

Étude écologique relative au projet agrivoltaïque de Bouquetot (27)

Volet écologique de l'étude d'impact

Rapport d'avancement

ENVOL ENVIRONNEMENT

TECHNIQUE SOLAIRE
Produire ensemble une énergie durable

Document du 30 juin 2026 | Référence : PR2506-0099

FICHE CONTRÔLE QUALITÉ

LE PROJET	Libellé mission	Étude écologique relative au projet agrivoltaïque de Bouquetot (27) - Année 2025/2026

MAÎTRE D'OUVRAGE	Destinataire du rapport	Technique solaire
	Coordonnées	TECHNIQUE SOLAIRE Valentin PÉCHÈRE valentin.pechere@techniquesolaire.com 26 Rue Annet Segeron 86580 BIARD 07 60 87 49 40 TECHNIQUE SOLAIRE Produire ensemble une énergie durable

ENVOL ENVIRONNEMENT	Coordonnées	ENVOL ENVIRONNEMENT NORMANDIE Théo DUBOIS tdubois@envol-environnement.fr 2 rue du Dr Degrenne 14 100 Lisieux 06 83 65 36 68 www.envol-environnement.fr ENVOL ENVIRONNEMENT
	Référence devis	Propositions méthodologique et financière du 11 juin 2025
	Chef de projet	Théo DUBOIS
	Référence du projet	PR2506-0099
	Version	Document du 30 juin 2026

SOMMAIRE

SOMMAIRE **2**
LISTE DES CARTES **5**
LISTE DES FIGURES **6**
LISTE DES PRINCIPAUX ACRONYMES UTILISÉS **7**
INTRODUCTION **9**
PRÉSENTATION GÉNÉRALE ET MISE EN CONTEXTE **11**
1. Localisation géographique du projet **11**
2. Définition et présentation des aires d'étude **11**
2.1. Zone d'implantation potentielle (ZIP) 11
2.2. Aire d'étude immédiate (AEI) 11
2.3. Aire d'étude éloignée (AEE) 11
2.4. Remarque sur les aires d'études 11
ÉTUDE BIBLIOGRAPHIQUE GÉNÉRALE **18**
1. Zones naturelles d'intérêt remarquable **18**
1.1. Périmètres de protection et de réglementation du patrimoine naturel 18
1.2. Périmètres d'inventaire du patrimoine naturel 23
2. Mesures compensatoires des atteintes à la biodiversité **26**
3. Trame verte et bleue **28**
3.1. Généralité sur la Trame verte et bleue 28
3.2. Localisation du projet au sein de la trame verte et bleue 28
3.3. Étude des continuités écologiques locales 28
MÉTHODE GÉNÉRALE **33**
1. Méthodologie générale des expertises naturalistes **33**
2. Calendrier général des inventaires naturalistes **33**
3. Groupes floristiques et faunistiques étudiés **38**
4. Présentation des notions abordées dans le document **38**
4.1. Notions de patrimonialité et d'intérêt patrimonial 38
4.2. Notion d'enjeux de conservation 40
4.3. Notion de sensibilité 40
4.4. Notion d'impacts 41
4.5. Notion de mesures 41
4.6. Hiérarchisation des catégories 41
5. Synthèse de la structuration de l'étude d'impact sur l'environnement **42**
ÉTUDE DE LA FLORE ET DES HABITATS **44**
1. Préambule sur l'étude de la flore et des habitats **44**
1.1. Taxons floristiques ciblés 44
1.2. Notions d'habitats 44
2. Prédiagnostic de la flore et des habitats **44**
2.1. Sources et bases de données utilisées 44
2.2. Habitats potentiellement présents 45
2.3. Prédiagnostic floristique 48
3. Méthodologie d'inventaire de la flore et des habitats **50**
3.1. Calendrier de l'inventaire floristique 50
3.2. Inventaire de la flore et recherche des espèces à enjeux 50
3.3. Inventaire et caractérisation des habitats 50
3.4. Limites de l'étude flore et habitats 50
4. Résultats de l'expertise de la flore et des habitats **51**
4.1. Inventaire floristique 51

4.2. Description des habitats ... 53
5. Enjeux portant sur la flore et les habitats naturels ... 60
6. Conclusion de l'étude de la flore et des habitats ... 62
ÉTUDE DES ZONES HUMIDES ... 64
1. Généralités ... 64
1.1. Définition d'une zone humide ... 64
1.2. Critères de caractérisation ... 64
2. Prédiagnostic des zones humides ... 64
2.1. Contexte hydrographique et topographique ... 65
2.2. Contexte géologique ... 66
2.3. Contexte pédologique ... 67
2.4. Données relatives au réseau zones humides ... 68
2.5. Synthèse sur les zones humides potentielles ... 68
3. Analyse des zones humides sur le critère « végétation » ... 69
3.1. Contexte législatif et grandes distinctions des habitats ... 69
3.2. Investigations de terrain ... 69
3.3. Synthèse sur les zones selon le critère « végétation » ... 71
4. Analyse des zones humides sur le critère « sol » ... 71
4.1. Contexte ... 71
4.2. Méthodologie générale ... 71
4.3. Investigations de terrain ... 72
4.4. Résultats de l'expertise pédologique ... 73
5. Synthèse relative à la présence de zones humides ... 75
6. Conclusion de l'étude des zones humides ... 75
ÉTUDE DE L'AVIFAUNE ... 77
1. Prédiagnostic ornithologique ... 77
1.1. Sources et bases de données utilisées ... 77
1.2. Recherches bibliographiques générales sur l'avifaune ... 77
1.3. Avifaune d'intérêt patrimonial potentiellement présentE ... 80
1.4. Contextualisation des données bibliographiques relatives à l'avifaune ... 84
2. Méthodologie de l'expertise ornithologique ... 85
2.1. Objectifs des expertises ornithologiques ... 85
2.2. Calendrier et conditions de l'inventaire ornithologique ... 85
2.3. Matériel utilisé ... 85
2.4. Protocoles des expertises ornithologiques ... 86
2.5. Limites de l'étude ornithologique ... 87
3. Résultats de l'expertise de terrain pour l'avifaune ... 88
3.1. Étude de l'avifaune en période postnuptiale ... 88
3.2. Étude de l'avifaune en période hivernale ... 92
3.3. Étude de l'avifaune en période prénuptiale ... 96
3.4. Étude de l'avifaune en période nuptiale ... 100
4. Synthèse des enjeux ornithologiques ... 107
5. Conclusion de l'étude ornithologique ... 107
ÉTUDE DES CHIROPTÈRES ... 110
1. Prédiagnostic chiroptérologique ... 110
1.1. Rappel de la biologie des chiroptères ... 110
1.2. Sources et bases de données utilisées ... 110
1.3. Recherches bibliographiques sur les chiroptères ... 110
1.4. Chiroptères d'intérêt patrimonial potentiellement présents ... 115
1.5. Contextualisation des données bibliographiques relatives aux chiroptères ... 116
2. Méthodologie de l'expertise chiroptérologique ... 117
2.1. Objectifs des expertises chiroptérologiques ... 117
2.2. Calendrier et conditions de l'inventaire chiroptérologique ... 117
2.3. Matériel utilisé pour les écoutes passives en continu au sol ... 117
2.4. Méthodologie de traitement des signaux ultrasoniques ... 117
2.5. Protocole de détection par écoute ultrasonique ... 117
2.6. Protocoles de recherche des gîtes ... 118
2.7. Limites de l'étude chiroptérologique ... 118
3. Résultats de l'expertise de terrain pour les chiroptères ... 118
3.2. Analyse des écoutes en période des transits printaniers ... 122
4. Conclusion de l'étude chiroptérologique ... 125
ÉTUDE DES MAMMIFÈRES « TERRESTRES » ... 127
1. Prédiagnostic mammalogique (hors chiroptères) ... 127
1.1. Sources et bases de données utilisées ... 127
1.2. Recherches bibliographiques sur les mammifères « terrestres » ... 127
1.3. Mammifères « terrestres » d'intérêt patrimonial potentiellement présents ... 127
2. Méthodologie de l'expertise des mammifères « terrestres » ... 128
2.1. Protocole et calendrier de l'expertise des mammifères « terrestres » ... 128
2.2. Limites de l'étude des mammifères « terrestres » ... 128
3. Résultats de l'expertise de terrain pour les mammifères « terrestres » ... 129
4. Enjeux préliminaires liés aux mammifères « terrestres » ... 129
5. Conclusion de l'étude des mammifères « terrestres » ... 129
ÉTUDE DES AMPHIBIENS ... 132
1. Prédiagnostic batrachologique ... 132
1.1. Sources et bases de données utilisées ... 132
1.2. Recherches bibliographiques sur les amphibiens ... 132
1.3. Amphibiens d'intérêt patrimonial potentiellement présents ... 133
2. Méthodologie de l'expertise batrachologique ... 134
2.1. Objectifs des expertises batrachologiques ... 134
2.2. Identification des zones de présence potentielle des amphibiens ... 134
2.3. Calendrier et conditions de l'inventaire batrachologique ... 135
2.4. Protocole d'expertise de terrain pour les amphibiens ... 135
2.5. Limites de l'étude des amphibiens ... 135
3. Résultats de l'expertise de terrain pour les amphibiens ... 136
4. Enjeux batrachologiques ... 136
5. Conclusion de l'étude des amphibiens ... 139
ÉTUDE DES REPTILES ... 141
1. Prédiagnostic relatif aux reptiles ... 141
1.1. Sources et bases de données utilisées ... 141
1.2. Recherches bibliographiques sur les reptiles ... 141
1.3. Reptiles d'intérêt patrimonial potentiellement présents ... 142
2. Méthodologie de l'expertise des reptiles ... 143
2.1. Protocole de l'expertise des reptiles ... 143
2.2. Calendrier et conditions d'inventaire de l'expertise des reptiles ... 143
2.3. Limites de l'étude des reptiles ... 144
3. Résultats de l'expertise de terrain pour les reptiles ... 145
4. Enjeux liés aux reptiles ... 145
5. Conclusion de l'étude des reptiles ... 145
ÉTUDE DE L'ENTOMOFAUNE ... 149
1. Taxons ciblés ... 149
2. Prédiagnostic de l'entomofaune ... 149
2.1. Sources et bases de données utilisées ... 149
2.2. Recherches bibliographiques sur l'entomofaune ... 149
2.3. Entomofaune d'intérêt patrimonial potentiellement présents ... 150
3. Méthodologie de l'expertise entomologique ... 151

3.1. Objectifs des expertises entomologiques 151
3.2. Calendrier et conditions de l'inventaire entomologique 151
3.3. Habitats prospectés lors de l'inventaire entomologique 151
3.4. Protocoles de l'expertise entomologique 151
3.5. Limites de l'étude entomologique 152
4. Résultats de l'expertise de terrain pour l'entomofaune (partiel) 152
5. Enjeux entomologiques temporaires 153
6. Conclusion de l'étude des insectes 153
CONCLUSION DU RAPPORT D'AVANCEMENT 156
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES 158
ANNEXES 161
Annexe 1 – Définition des périmètres de protection et d'inventaire du patrimoine naturel 161
Annexe 2 – Généralités sur la Trame verte et bleue 163
Annexe 3 – Présentation de l'équipe intervenante 165
Annexe 4 – Flore recensée au sein de l'AEI 166
Annexe 5 – Typologie des sondages réalisés sur site à la tarière manuelle 167
Annexe 6 – Avifaune recensée dans les périmètres d'inventaire du patrimoine naturel (ZNIEFF – INPN) 171
Annexe 7 – Avifaune présente sur les territoires communaux 173
Annexe 8 – Indices et codes de nidification dits « codes atlas » 179
Annexe 9 – Limites de l'étude ornithologique 180
Annexe 10 – Inventaire complet de l'avifaune recensée par les expertises de terrain 181
Annexe 11 – Rappel de biologie sur les chiroptères 183
Annexe 12 – Chiroptères recensés dans les périmètres d'inventaire du patrimoine naturel (ZNIEFF – INPN) 186
Annexe 13 – Méthodologie de traitement des signaux ultrasoniques 187
Annexe 14 – Limites de l'étude chiroptérologique 190
Annexe 15 – Inventaire complet des espèces de chiroptères détectées au sol (via le protocole « habitats ») 191
Annexe 16 – Mammifères « terrestres » recensés dans les périmètres d'inventaire (ZNIEFF – INPN) 192
Annexe 17 – Mammifères « terrestres » présents sur les territoires communaux 192
Annexe 18 – Rappel de biologie sur les amphibiens 193
Annexe 19 – Amphibiens recensés dans les périmètres d'inventaire du patrimoine naturel (ZNIEFF – INPN) 195
Annexe 20 – Amphibiens présents sur les territoires communaux 195
Annexe 21 – Rappel de biologie sur les reptiles 196
Annexe 22 – Reptiles recensés dans les périmètres d'inventaire du patrimoine naturel (ZNIEFF – INPN) 196
Annexe 23 – Rappel de biologie sur les insectes considérés par la présente étude 197
Annexe 24 – Insectes recensés dans les périmètres d'inventaire du patrimoine naturel (ZNIEFF - INPN) 198
Annexe 25 – Insectes présents sur les territoires communaux 200

LISTE DES CARTES

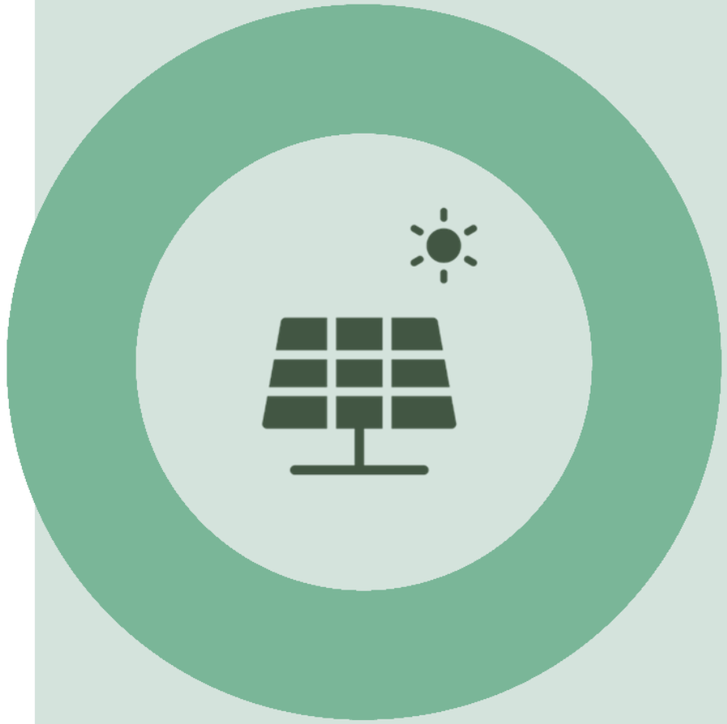
Carte 1 - Localisation du projet 12
Carte 2 - Limites administratives du projet 13
Carte 3 - Présentation des différentes aires d'étude 14
Carte 4 - Présentation de l'AEI – SCAN 25 15
Carte 5 - Présentation de l'AEI – BD ORTHO 16
Carte 6 - Localisation des périmètres de protection et de réglementation du patrimoine naturel - Réseau Natura 2000 21
Carte 7 - Localisation des périmètres de protection et de réglementation du patrimoine naturel - Hors réseau Natura 2000 . 22
Carte 8 - Localisation des périmètres d'inventaire du patrimoine naturel – ZNIEFF 25
Carte 9 - Localisation des mesures compensatoires 27
Carte 10 - Synthèse de la Trame verte et bleue à l'échelle de l'AEE 29
Carte 11 - Synthèse de la Trame verte et bleue à l'échelle de l'AEI 30
Carte 12 - Localisation des continuités écologiques locales 31
Carte 13 - Occupation du sol selon le CORINE Land Cover 46
Carte 14 - Registre parcellaire graphique 2024 au sein de la ZIP 46
Carte 15 - Formations végétales forestières selon la BD Forêt V2 2020 au sein de la ZIP 47
Carte 16 - Cartographie de la flore menacée et protégée au sein de l'AEI 47
Carte 17 - Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes dans l'AEI 52
Carte 18 - Habitats naturels et semi-naturels de l'AEI 59
Carte 19 - Enjeux « flore et habitats » dans l'AEI 61
Carte 20 - Présentation des contextes hydrographique et topographique de la ZIP 65
Carte 21 - Présentation du contexte géologique de l'AEI 66
Carte 22 - Présentation du contexte pédologique de l'AEI 67
Carte 23 - Localisation des sondages pédologiques réalisés au sein de la ZIP 72
Carte 24 - Localisation des zones humides au sein de la ZIP selon le critère « sol 74
Carte 25 - Localisation du projet par rapport aux axes de migration à l'échelle nationale 77
Carte 26 - Localisation du projet par rapport aux voies de migration d'importance selon les orientations nationales de la TVB 78
Carte 27 - Synthèse des données bibliographiques relatives aux chiroptères 84
Carte 28 - Localisation des points d'inventaire de l'avifaune en toutes saisons 87
Carte 29 - Localisation des espèces d'intérêt patrimonial en période postnuptiale 91
Carte 30 - Localisation des espèces d'intérêt patrimonial en période hivernale 95
Carte 31 - Localisation des espèces d'intérêt patrimonial en période prénuptiale 99
Carte 32 - Localisation des territoires de reproduction identifiés au sein de l'AEI – Reproduction possible à probable (espèces d'intérêt patrimonial) 104
Carte 33 - Localisation des territoires de reproduction identifiés au sein de l'AEI – Reproduction certaine (toutes espèces) 104
Carte 34 - Localisation des espèces patrimoniale en période nuptiale 106
Carte 35 - Synthèse des enjeux ornithologiques au sein de l'AEI 108
Carte 36 - Localisation des cavités recensées par le BRGM au sein de l'AEE 113
Carte 37 - Localisation des cavités recensées par le BRGM au sein de l'AEI 114
Carte 38 - Résultats de l'activité chiroptérologique recensée par le protocole « habitats » — Transits automnaux 120
Carte 39 - Résultats de l'activité chiroptérologique recensée par le protocole « habitats » — Transits printaniers 123
Carte 40 - Synthèse des enjeux liés aux mammifères « terrestres » 130
Carte 41 - Localisation des amphibiens d'intérêt patrimonial recensés en période de reproduction 137
Carte 42 - Synthèse des enjeux liés aux amphibiens 138
Carte 43 - Localisation des caches artificielles 144
Carte 44 - Localisation des reptiles d'intérêt patrimonial 146
Carte 45 - Synthèse des enjeux liés aux reptiles 147
Carte 46 - Synthèse des enjeux entomologiques temporaires 154

LISTE DES FIGURES

Figure 1 - Périmètres de protection et de réglementation du patrimoine naturel de l'AEE – Réseau Natura 2000 18
Identifiant INPN de la zone 18
Intitulé de la zone 18
Situation par rapport à la ZIP 18
Espèces déterminantes recensées (inscription à l'Annexe II de la Directive « Habitats », à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux », mais aussi migrateurs hors Annexe I de la Directive « Oiseaux ») 18
Figure 2 - Périmètres de protection et de réglementation du patrimoine naturel de l'AEE – Hors Réseau Natura 2000 19
Figure 3 - Périmètres d'inventaire du patrimoine naturel de l'AEE 23
Figure 4 - Inventaire des mesures compensatoires des atteintes à la biodiversité au sein de l'AEE 26
Figure 5 - Calendrier de l'ensemble des passages d'expertise (adapté aux phénologies, aux taxons et inspiré des cycles biologiques) 34
Figure 6 - Calendrier complet et conditions d'inventaire des passages d'expertise : information sur les thématiques prospectées en dehors des passages dédiés 35
Figure 7 - Présentation des différentes mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts sur l'environnement 41
Figure 8 - Hiérarchisation des niveaux d'enjeux, de sensibilités et d'impacts 41
Figure 9 - Étape de structuration de l'évaluation environnementale 42
Figure 10 - Espèces végétales exotiques envahissantes potentiellement présentes dans les AEI 48
Figure 11 - Espèces végétales d'intérêt patrimonial potentiellement présentes dans l'AEI 49
Figure 12 - Calendrier de l'expertise floristique 50
Figure 13 - Présentation des espèces exotiques envahissantes observées dans l'AEI 51
Figure 14 - Habitats présents dans l'AEI 54
Figure 15 - Enjeux relatifs à la flore et aux habitats 60
Figure 16 - Logigramme décisionnel récapitulant les critères de définition des zones humides 64
Figure 17 - Caractérisation humide/non humide des habitats selon les espèces végétales dominantes (basée sur le critère de recouvrement) 70
Figure 18 - Illustration des profils de sols selon l'hydromorphie observée 71
Figure 19 - Oiseaux d'intérêt patrimonial potentiellement présents dans les AEI 81
Figure 20 - Schématisation de l'alternance des différentes phases d'écoute et de repasse 86
Figure 21 - Inventaire des espèces d'oiseaux recensées – Période postnuptiale 88
Figure 22 - Répartition quantitative de l'avifaune – Période postnuptiale 89
Figure 23 - Répartition spatiale des populations – Période postnuptiale 89
Figure 24 - Enjeux ornithologiques spécifiques – Période postnuptiale 90
Figure 25 - Enjeux ornithologiques par habitat – Période postnuptiale 90
Figure 26 - Inventaire des espèces d'oiseaux recensées – Période hivernale 92
Figure 27 - Répartition quantitative de l'avifaune – Période hivernale 93
Figure 28 - Répartition spatiale des populations – Période hivernale 93
Figure 29 - Enjeux ornithologiques spécifiques – Période hivernale 94
Figure 30 - Enjeux ornithologiques par habitat – Période hivernale 94
Figure 31 - Inventaire des espèces d'oiseaux recensées – Période prénuptiale 96
Figure 32 - Répartition quantitative de l'avifaune – Période prénuptiale 97
Figure 33 - Répartition spatiale des populations – Période prénuptiale 97
Figure 34 - Évaluation des probabilités de nidification (codes Atlas) – Période prénuptiale 98
Figure 35 - Enjeux ornithologiques spécifiques – Période prénuptiale 98
Figure 36 - Enjeux ornithologiques par habitat – Période prénuptiale 98
Figure 37 - Inventaire des espèces d'oiseaux recensées - Période nuptiale 100
Figure 38 - Répartition quantitative de l'avifaune - Période nuptiale 102
Figure 39 - Répartition spatiale des populations – Période nuptiale 102
Figure 40 - Probabilités de reproduction de l'avifaune d'intérêt patrimonial 103
Figure 41 - Enjeux ornithologiques spécifiques - Période nuptiale 105
Figure 42 - Enjeux ornithologiques par habitat - Période nuptiale 105
Figure 43 - Synthèse des enjeux ornithologiques par habitat 107
Figure 44 - Richesse chiroptérologique spécifique sur le territoire normand 110
Figure 45 - Chiroptères d'intérêt patrimonial potentiellement présents dans l'AEI. 115
Figure 46 - Calendrier des passages d'expertise inspiré du cycle biologique annuel des chiroptères 117
Figure 47 - Répartition des points d'écoute passive au sol – Protocole « habitats » 118
Figure 48 - Inventaire complet des espèces de chiroptères détectées – Transits automnaux 119
Figure 49 - Inventaire des espèces contactées et synthèse de l'activité chiroptérologique du protocole « habitats » — Transits automnaux 120
Figure 50 - Enjeux chiroptérologiques spécifiques — Transits automnaux 121
Figure 51 - Enjeux chiroptérologiques par habitat — Transits automnaux 121
Figure 52 - Inventaire complet des espèces de chiroptères détectées – Transits automnaux 122
Figure 53 - Inventaire des espèces contactées et synthèse de l'activité chiroptérologique du protocole « habitats » — Transits printaniers 123
Figure 54 - Enjeux chiroptérologiques spécifiques — Transits printaniers 124
Figure 55 - Enjeux chiroptérologiques par habitat — Transits printaniers 124
Figure 56 - Mammifères « terrestres » d'intérêt patrimonial potentiellement présents dans l'AEI 128
Figure 57 - Calendrier de l'expertise terrain dédiée aux mammifères « terrestres » 128
Figure 58 - Inventaire des espèces de mammifères « terrestres » recensées dans l'AEI 129
Figure 59 - Enjeux préliminaires liés aux mammifères « terrestres » - Enjeux spécifiques 129
Figure 60 - Enjeux liés aux mammifères « terrestres » - Enjeux par habitat 129
Figure 61 - Richesse spécifique et enjeux de conservation des amphibiens normands 132
Figure 62 - Amphibiens d'intérêt patrimonial potentiellement présents dans l'AEI 134
Figure 63 - Calendrier de l'expertise terrain dédiée aux amphibiens 135
Figure 64 - Inventaire des espèces d'amphibiens recensées dans l'AEI 136
Figure 65 - Enjeux batrachologiques - Enjeux spécifiques 136
Figure 66 - Enjeux batrachologiques - Enjeux par habitat 136
Figure 67 - Richesse spécifique et enjeux de conservation des reptiles normands 141
Figure 68 - Reptiles d'intérêt patrimonial potentiellement présents dans l'AEI 142
Figure 69 - Calendrier de l'expertise terrain dédiée aux reptiles 143
Figure 70 - Inventaire des espèces de reptiles recensées dans l'AEI 145
Figure 71 - Enjeux liés aux reptiles - Enjeux spécifiques 145
Figure 72 - Enjeux liés aux reptiles - Enjeux par habitat 145
Figure 73 - Insectes et autres invertébrés d'intérêt patrimonial potentiellement présents sur l'AEI 150
Figure 74 - Calendrier de l'expertise terrain dédiée à l'entomofaune 151
Figure 75 - Inventaire des espèces d'insectes observées dans l'AEI 152
Figure 76 - Synthèse des statuts relatifs aux insectes rencontrés dans l'AEI 153
Figure 77 - Enjeux entomologiques - Enjeux spécifiques 153
Figure 78 - Enjeux entomologiques - Enjeux par habitat 153

LISTE DES PRINCIPAUX ACRONYMES UTILISÉS

- AEE : Aire d'étude éloignée ;
- AEI : Aire d'étude immédiate ;
- AER : Aire d'étude rapprochée ;
- APPB : Arrêté préfectoral de protection de biotope ;
- GBIF : Global Biodiversity Information Facility ou Système mondial d'information sur la biodiversité ;
- DREAL : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement ;
- ENS : Espace naturel sensible ;
- LR : Liste rouge ;
- RNN : Réserve naturelle nationale ;
- RNR : Réserve naturelle régionale ;
- SHF : Société herpétologique de France ;
- SRCE : Schéma régional de cohérence écologique ;
- TVB : Trame verte et bleue ;
- ZIP : Zone d'implantation potentielle ;
- ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique ;
- ZPS : Zone de protection spéciale ;
- ZSC : Zone spéciale de conservation.



Introduction

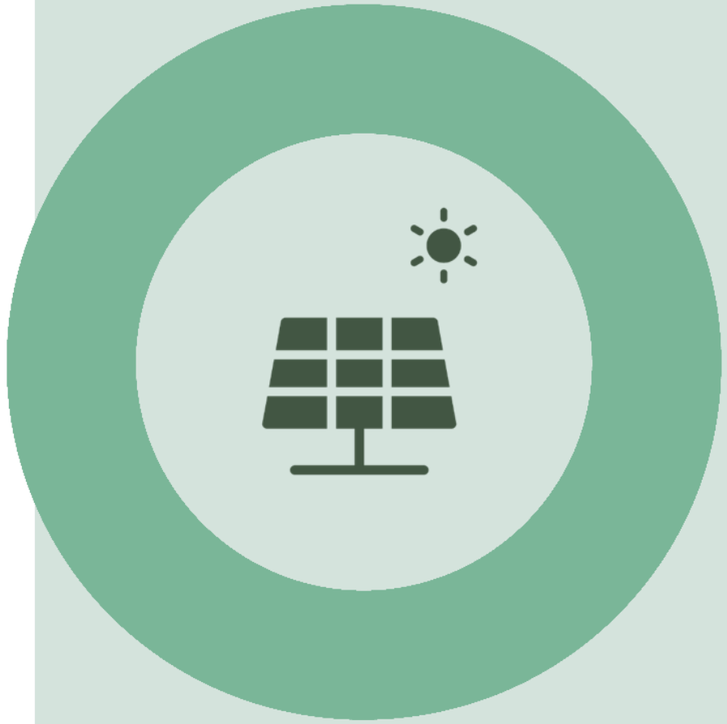
INTRODUCTION

La société Technique solaire a sollicité le bureau d'études ENVOL ENVIRONNEMENT pour réaliser le volet milieux naturels de l'étude d'impact d'un projet agrivoltaïque sur la commune de Bouquetot (27). Ce document est établi en réponse à l'article L. 122-1 du Code de l'environnement qui régit notamment que « les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale ».

La présente mission vise à établir un diagnostic écologique complet et à évaluer les impacts potentiels du projet sur les enjeux environnementaux définis. En réponse aux impacts identifiés, des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement, voire de compensation, seront décrites en vue d'aboutir à des effets résiduels non significatifs du projet.



Panorama sur l'aire d'étude immédiate
Source : ENVOL ENVIRONNEMENT, 2026



Présentation générale et mise en contexte

PRÉSENTATION GÉNÉRALE ET MISE EN CONTEXTE

1. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET

La zone d'implantation potentielle du projet s'étend sur une surface de 18,03 hectares. Le projet se situe dans le département de l'Eure (27), dans la région Normandie. Localisé à une trentaine de kilomètres au nord-est de Bernay et à une vingtaine de kilomètres au sud-ouest de Rouen, il concerne le territoire de la commune de Bouquetot (27310).

2. DEFINITION ET PRESENTATION DES AIRES D'ETUDE

2.1. ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (ZIP)

La zone d'implantation potentielle (ZIP) correspond à la surface directement visée par l'emprise potentielle de la centrale agrivoltaïque, au sein de laquelle pourront être envisagées plusieurs variantes, déterminées par des critères environnementaux, techniques (ensoleillement) et réglementaires. Comme évoqué précédemment, la ZIP s'étend sur une surface de de 18,03 hectares.



Les cultures prédominent le paysage de la ZIP.



Quelques éléments arborés sont présents, notamment des haies en bordure de ZIP.

Sources : ENVOL ENVIRONNEMENT – Photographies du site.

2.2. AIRE D'ETUDE IMMEDIATE (AEI)

L'aire d'étude immédiate (AEI) ajoute une zone tampon de 50 mètres autour des limites de la ZIP. L'étude des potentialités écologiques, des habitats naturels et les expertises de terrain seront réalisées dans l'AEI. Considérant la taille de la ZIP ainsi que les milieux naturels l'environnant, et des milieux naturels l'environnant, la définition de cette surface autour de la ZIP a été jugée suffisante pour mener les prospections de terrain. L'AEI s'étend sur une surface totale de 31,33 hectares.



L'AEI est principalement constituée de cultures.



Quelques routes et haies sont présents au sein de l'AEI.

Sources : ENVOL ENVIRONNEMENT – Photographies du site.

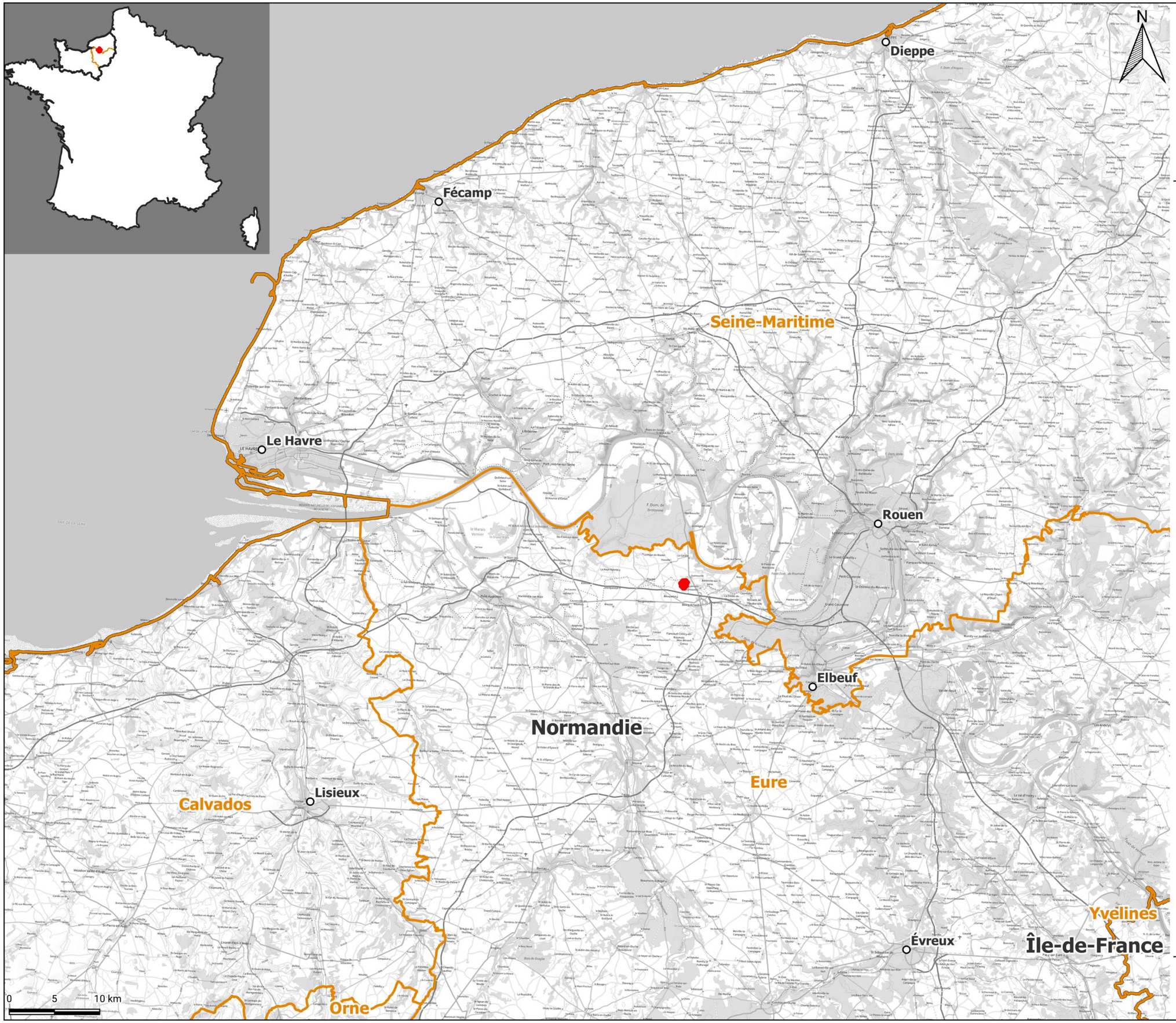
2.3. AIRE D'ETUDE ELOIGNEE (AEE)

L'aire d'étude éloignée (AEE) correspond à une zone tampon de dix kilomètres autour des limites de la ZIP. Cette surface permet une analyse de la fonctionnalité écologique de la ZIP au sein de la dynamique d'un territoire. Cette analyse est principalement basée sur des recherches bibliographiques qui combinent les informations disponibles sur les zones naturelles d'intérêt remarquables incluses dans le rayon de l'AEE. Il s'agit également d'une zone des impacts potentiels notables. L'AEE-ci s'étend sur une surface de 33 384,52 hectares.

2.4. REMARQUE SUR LES AIRES D'ETUDES

Pour faciliter la lecture du rapport, par convention, dès lors qu'un protocole ou un résultat est présenté à l'AEI, cela signifie en réalité que la ZIP et l'AEI sont considérées.

Les cartographies suivantes permettent d'apprécier la localisation des aires d'étude du projet.



Carte 1 - Localisation du projet

LEGENDE

Aire d'étude :

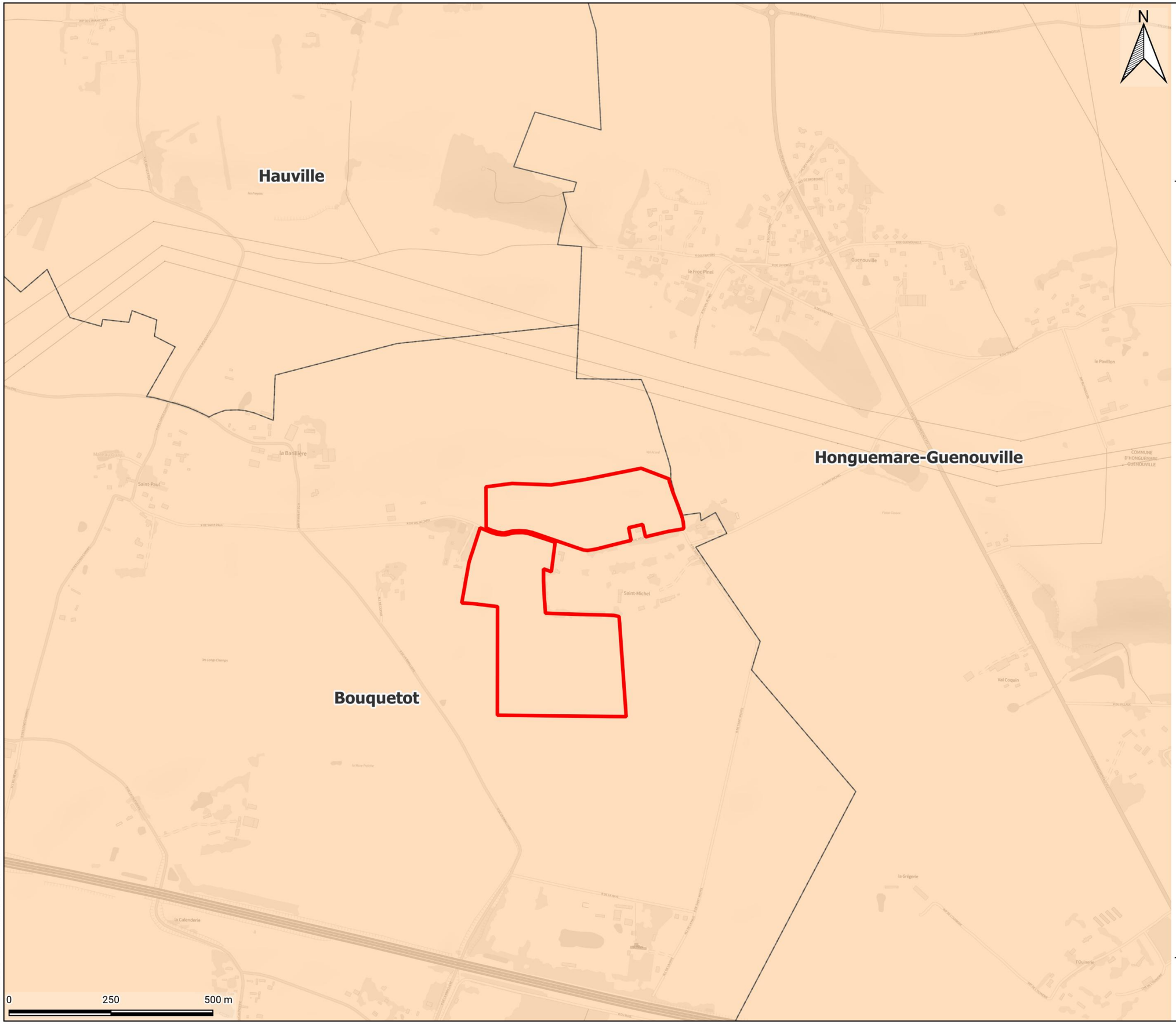
- Zone d'implantation potentielle

Limites administratives :

- Région
- Département

ENVOL ENVIRONNEMENT

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : PLAN IGN V2



Carte 2 - Limites administratives du projet

LEGENDE

Aire d'étude :

Zone d'implantation potentielle

Limite administrative :

Commune

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : PLAN IGN V2

ENVOL ENVIRONNEMENT



Carte 3 - Présentation des différentes aires d'étude

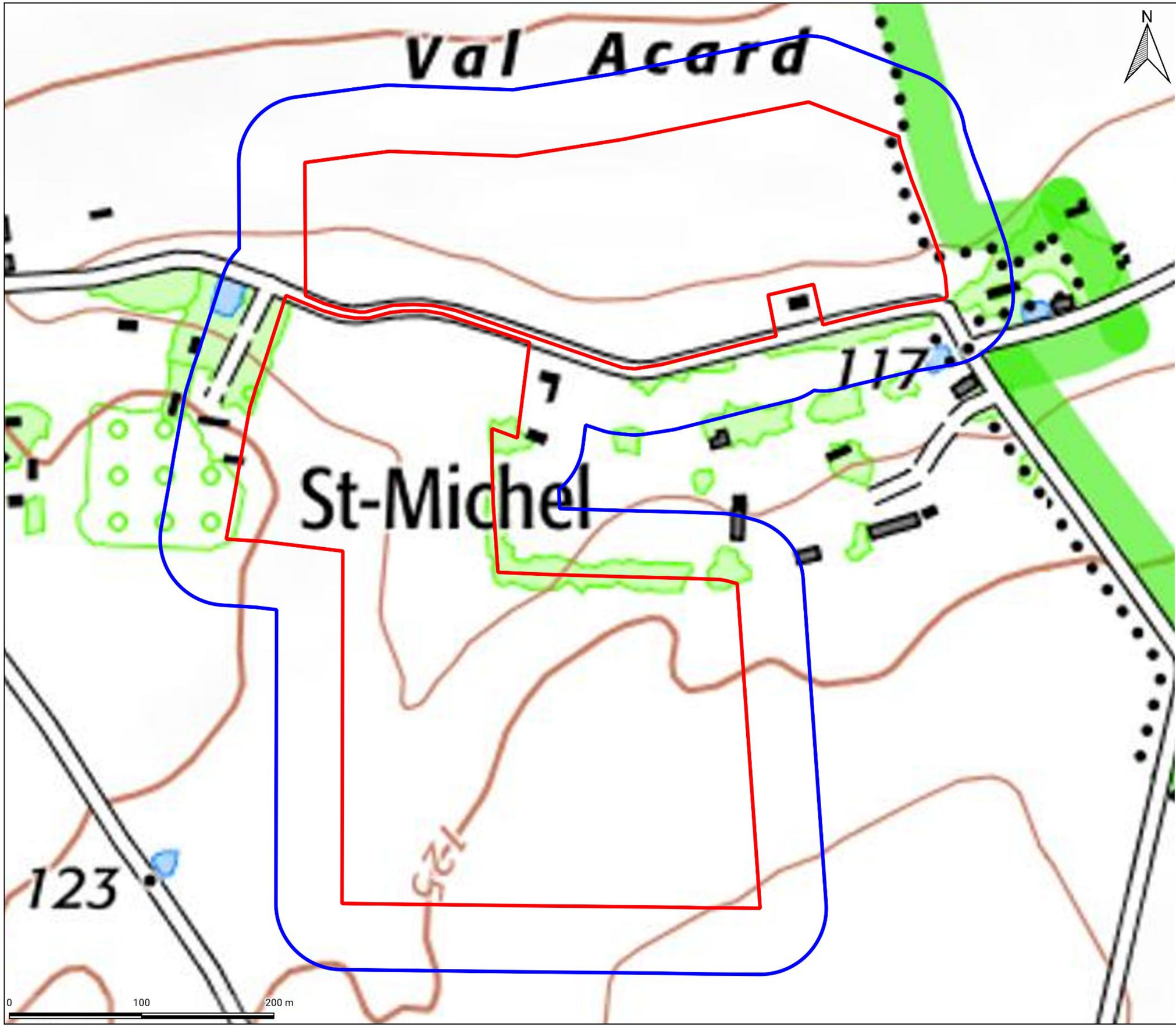
LEGENDE

Aires d'études :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)
- Aire d'étude éloignée (10 km)

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : IGN SCAN 100

ENVOL ENVIRONNEMENT



Carte 4 - Présentation de l'AEI – SCAN 25

LEGENDE

Aires d'études :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : IGN SCAN 25

ENVOL ENVIRONNEMENT



Carte 5 - Présentation de l'AEI – BD ORTHO

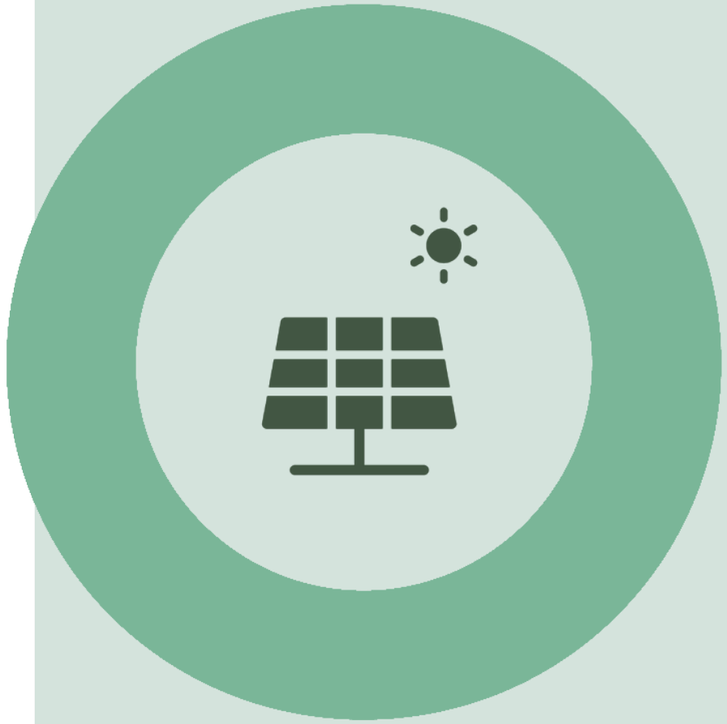
LEGENDE

Aires d'études :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : BD ORTHO 50cm

ENVOL ENVIRONNEMENT



Étude bibliographique générale

ÉTUDE BIBLIOGRAPHIQUE GÉNÉRALE

Cette partie s'oriente vers l'étude de deux axes majeurs que sont :

- **Les zones naturelles d'intérêt remarquable ;**
- **La Trame verte et bleue (TVB) et les fonctionnalités écologiques.**

La prise en compte de ces éléments permet une vision globale du contexte écologique dans lequel le projet s'insère. La consultation des informations disponibles dans les bases de données des zones naturelles remarquables permet en outre la considération des enjeux écologiques à une échelle éloignée. Les données naturalistes sont utilisées dans le cadre du prédiagnostic écologique propre à chaque thématique étudiée.

1. ZONES NATURELLES D'INTERET REMARQUABLE

Un inventaire des zones naturelles d'intérêt remarquable a été effectué dans un rayon de dix kilomètres autour de la ZIP pour mettre en évidence les principaux enjeux naturels reconnus dans l'AEE. Ces informations sont issues des données mises à disposition par la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de la région Normandie et de l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN).

Elles se déclinent en deux grandes catégories (définition des périmètres et des sigles utilisés en annexe 1) :

- Les périmètres de protection et de réglementation du patrimoine naturel, qui incluent des espaces protégés (APPB, CEN, ENS, PNN, PNR, RNN, RNR et RB), ainsi que d'autres espaces réglementés comme les zones conventionnelles Ramsar et les sites Natura 2000 (avec ZPS et ZSC) ;
- Les périmètres d'inventaire du patrimoine naturel, qui correspondent à des espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel (ZNIEFF de types I et II).

Les périmètres de protection, de réglementation et d'inventaire du patrimoine naturel recensés dans l'AEE sont présentés et cartographiés pages suivantes.

1.1. PERIMETRES DE PROTECTION ET DE REGLEMENTATION DU PATRIMOINE NATUREL

Dix périmètres de protection et de réglementation du patrimoine naturel ont été identifiés au sein de l'AEE (base INPN consultée le 02/12/2025), dont trois inclus dans le réseau Natura 2000 et sept hors réseau Natura 2000. Ces périmètres et leur situation vis-à-vis de la ZIP sont présentés dans les tableaux suivants.

Figure 1 - Périmètres de protection et de réglementation du patrimoine naturel de l'AEE – Réseau Natura 2000

Identifiant INPN de la zone	Intitulé de la zone	Situation par rapport à la ZIP	Espèces déterminantes recensées (inscription à l'Annexe II de la Directive « Habitats », à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux », mais aussi migrateurs hors Annexe I de la Directive « Oiseaux »)	
ZSC (2 entités)				
FR2300123	BOUCLES DE LA SEINE AVAL	2,07 km au nord-est	**Amphibien** **Triton crêté** **Chiroptères** **Barbastelle d'Europe** **Grand Murin** **Grand Rhinolophe** **Murin de Bechstein** **Murin à oreilles échancrées** **Petit Rhinolophe**	**Insectes** ***Euphydryas aurinia*** ***Euplagia quadripunctaria*** ***Lucanus cervus*** ***Osmoderma eremita*** **Mollusque** ***Vertigo moulinsiana*** **Plantes** ***Helosciadium repens*** ***Luronium natans***
FR2302005	L'ABBAYE DE JUMIÈGES	6,18 km au nord	**Chiroptères** **Grand Murin** **Grand Rhinolophe** **Murin à oreilles échancrées**	

Figure 1 - Périmètres de protection et de réglementation du patrimoine naturel de l'AEE – Réseau Natura 2000				
Identifiant INPN de la zone	**Intitulé de la zone**	**Situation par rapport à la ZIP**	**Espèces déterminantes recensées (inscription à l'Annexe II de la Directive « Habitats », à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux », mais aussi migrateurs hors Annexe I de la Directive « Oiseaux »)**	
ZPS (1 entité)				
FR2310044	ESTUAIRE ET MARAIS DE LA BASSE SEINE	3,29 km au nord-est	**Avifaune hivernante**	**Avifaune migratrice (suite)**
			Aigrette garzette	**Héron pourpré**
			Avocette élégante	**Hibou des marais**
			Barge rousse	**Martin-pêcheur d'Europe**
			Busard des roseaux	**Milan noir**
			Busard Saint-Martin	**Milan royal**
			Butor étoilé	**Mouette mélanocéphale**
			Faucon émerillon	**Phragmite aquatique**
			Faucon pèlerin	**Pipit rousseline**
			Gravelot à collier interrompu	**Plongeon arctique**
			Grèbe esclavon	**Plongeon catmarin**
			Guillemot de Troïl	**Pluvier doré**
			Hibou des marais	**Râle des genêts**
			Martin-pêcheur d'Europe	**Spatule blanche**
			Plongeon arctique	**Sterne arctique**
			Plongeon catmarin	**Sterne hansel**
			Plongeon imbrin	**Sterne pierregarin**
			Avifaune migratrice	**Avifaune nicheuse**
			Aigle botté	**Avocette élégante**
			Aigrette garzette	**Blongios nain**
			Alouette lulu	**Bondrée apivore**
			Balbuzard pêcheur	**Busard des roseaux**
			Barge rousse	**Busard Saint-Martin**
			Bruant ortolan	**Butor étoilé**
			Busard cendré	**Cigogne blanche**
			Busard des roseaux	**Echasse blanche**
			Busard Saint-Martin	**Engoulevent d'Europe**
			Butor étoilé	**Faucon pèlerin**
			Chevalier sylvain	**Gravelot à collier interrompu**
			Cigogne blanche	**Hibou des marais**
			Cigogne noire	**Marouette ponctuée**
			Echasse blanche	**Martin-pêcheur d'Europe**
			Engoulevent d'Europe	**Pie-grièche écorcheur**
			Faucon émerillon	**Râle des genêts**
			Faucon pèlerin	**Avifaune sédentaire**
			Gravelot à collier interrompu	**Cigogne blanche**
			Grue cendrée	
			Guifette noire	

Pour l'entomofaune et la flore, les noms scientifiques (noms latins) des espèces sont privilégiés en raison de l'évolution régulière des noms vernaculaires.

En gras, les espèces d'intérêt patrimonial. La notion de patrimonialité est explicitée dans la partie « méthode générale ».

Figure 2 - Périmètres de protection et de réglementation du patrimoine naturel de l'AEE – Hors Réseau Natura 2000		
Identifiant INPN de la zone	**Intitulé de la zone**	**Situation par rapport à la ZIP**
APPB (2 entités)		
FR3800904	GROTTE DE L'ÉCU VATTEVILLE-LA-RUE	6,51 km au nord-ouest
FR3800903	CAVITÉS DES ROQUES À LA LONDE	8,08 km au sud-est
ENS (4 entités)		
FR4700362	LES MARES ET COTEAUX DE BARNEVILLE-SUR-SEINE	3,16 km à l'est
FR4701423	SOUTERRAINS DE L'ABBAYE DE JUMIÈGES	5,82 km au nord
FR4701426	TOURBIÈRE D'HEURTEAUVILLE	6,81 km au nord
FR4700359	LA FORÊT DE MONTFORT-SUR-RISLE	9,78 km au sud-ouest
PNR (1 entité)		
FR0000000	BOUCLES DE LA SEINE NORMANDE	En limite

Ces espaces naturels sont représentés sur les cartographies pages suivantes.

Synthèse des périmètres de protection et de réglementation du patrimoine naturel :

Protections nationales :

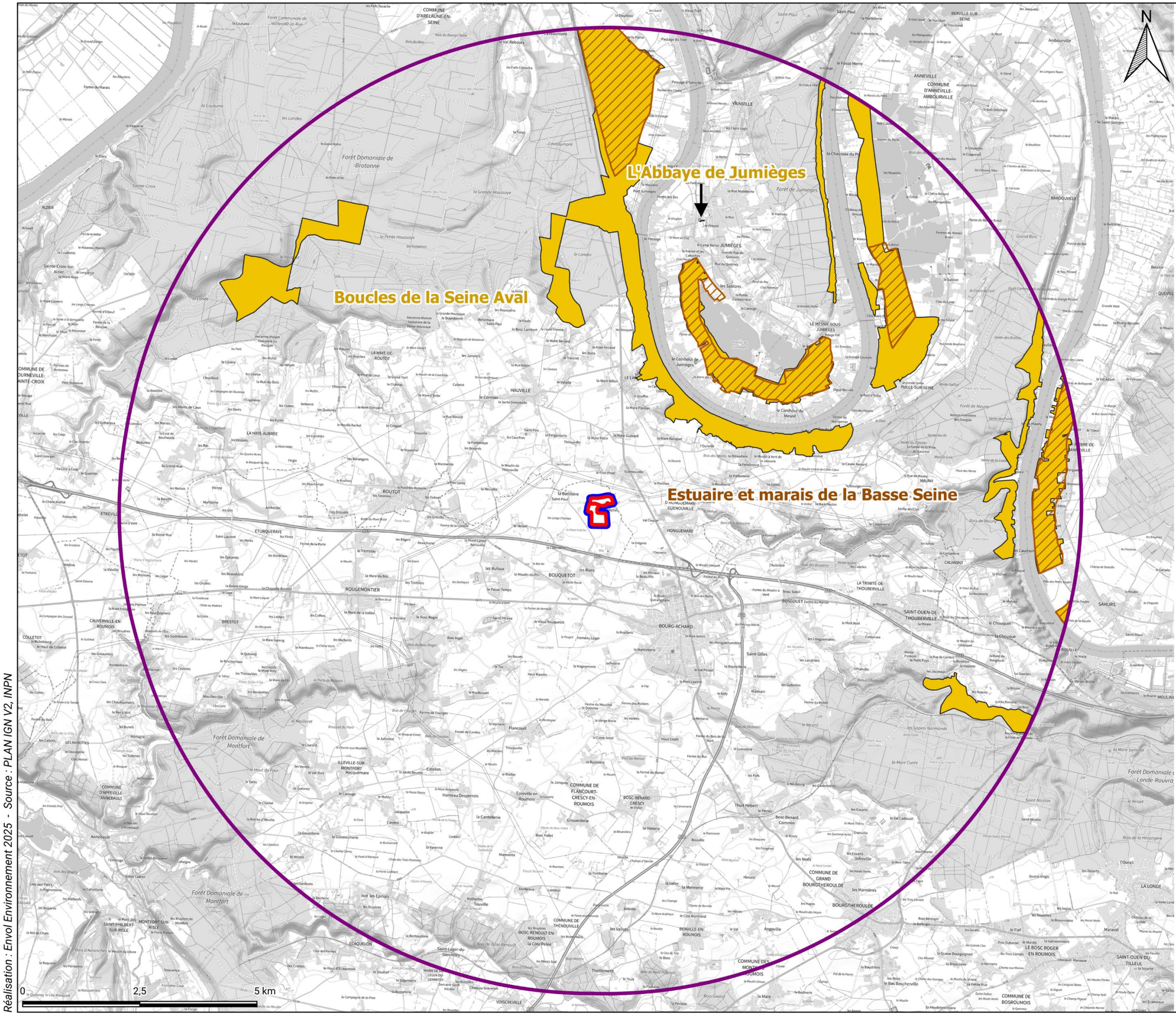
- Aucune réserve naturelle nationale (RNN), aucune réserve nationale de chasse et de faune sauvage et aucun parc national (PN) ne concernent la ZIP et l'AEE.

Protections régionales ou départementales :

- Aucun Arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB) ne concerne la ZIP. L'APPB le plus proche est celui de la « Grotte de l'Écu Vatteville-la-Rue », et se situe à 6,51 km au nord-ouest de la ZIP. Il concerne la forêt domaniale de Brotonne, et notamment la conservation des habitats nécessaires à la reproduction, au repos et à la survie des chauves-souris ;
- Le nord-ouest de la ZIP se situe en limite du territoire du parc naturel régional (PNR) des « Boucles de la Seine Normande ». Ce parc présente une diversité d'habitats importante, avec des milieux humides, des vallées, des forêts, des falaises, des marais et des plateaux, qui accueillent une flore et une faune riches et rares ;
- Aucun espace naturel sensible (ENS) ne concerne la ZIP. L'ENS le plus proche se situe à 3,16 km à l'est de la ZIP. Il s'agit des « Mares et coteaux de Barneville-sur-Seine ». Les mares du site, entourées de prairies bocagères, abritent une grande variété d'amphibiens. Des oiseaux remarquables fréquentent également ces milieux ainsi que les coteaux calcaires aux alentours, sur lesquelles de nombreuses espèces d'orchidées se développent ;
- Aucune réserve naturelle régionale (RNR) ne concerne la ZIP et l'AEE.

Engagements internationaux :

- Aucune zone spéciale de conservation (ZSC) ne concerne la ZIP. La ZSC la plus proche est celles des « Boucles de la Seine Aval » et est localisée à 2,07 kilomètres au nord-est de la ZIP. Les remontées climatiques continentales et méridonales donnent un rôle biogéographique à ce site. L'effet couloir de la vallée procure l'originalité des espèces, dont quelques plantes uniquement présentes sur le secteur, à l'image du pigamon jaune ou de l'orge faux seigle. Cette zone Natura 2000 intègre des milieux variés (zones humides, coteaux calcaires, prairies, boisements…), abritant une faune et une flore riches et remarquables ;
- Aucune zone de protection spéciale (ZPS) ne concerne la ZIP. La ZPS la plus proche se situe à 3,29 kilomètres au nord-est de la ZIP et s'intitule « Estuaire et marais de la basse-Seine ». Ce site, composé de plusieurs entités géographiques distinctes, abrite une mosaïque de milieux humides et marins comprenant marais, rivières, lagunes, bancs de sable et quelques formations forestières. Il revêt une importance majeure pour l'avifaune nicheuse et figure parmi les sites remarquables de France pour la reproduction des oiseaux. Son intérêt écologique repose notamment sur sa situation géographique, qui crée une zone de transition exceptionnelle entre les milieux marins, fluviaux et terrestres ;
- Aucune réserve de biosphère et zone d'application de la convention RAMSAR ne concernent la ZIP et l'AEE.



Carte 6 - Localisation des périmètres de protection et de réglementation du patrimoine naturel - Réseau Natura 2000

LEGENDE

Aires d'étude :

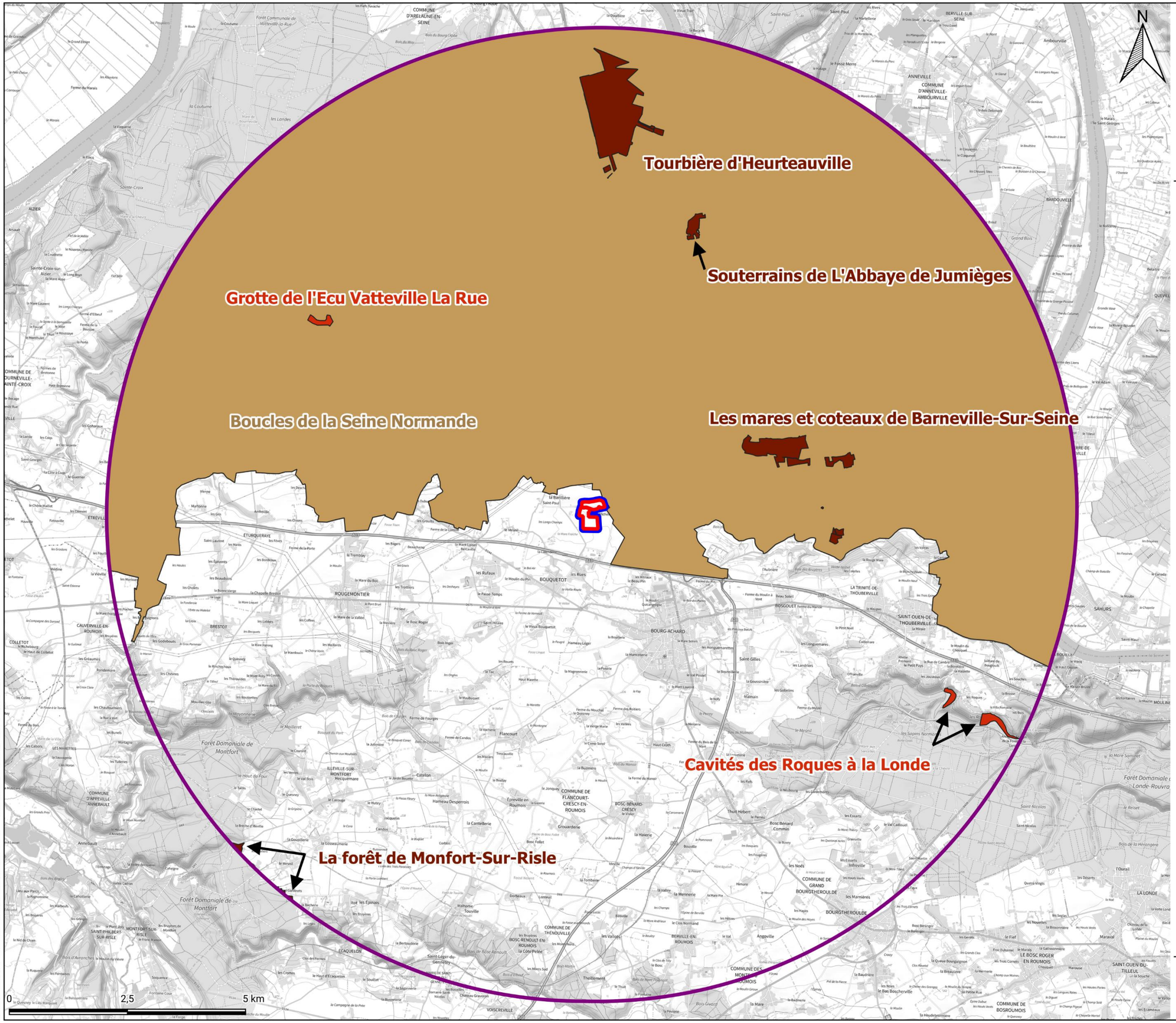
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)
- Aire d'étude éloignée (10 km)

Réseau NATURA 2000 :

- Zone de protection spéciale
- Zone spéciale de conservation

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : PLAN IGN V2, INPN

ENVOL ENVIRONNEMENT



Carte 7 - Localisation des périmètres de protection et de réglementation du patrimoine naturel - Hors réseau Natura 2000

LEGENDE

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)
- Aire d'étude éloignée (10 km)

Espaces naturels protégés :

- Arrêté préfectoral de protection de biotope
- Espace naturel sensible
- Parc naturel régional

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : PLAN IGN V2, INPN

ENVOL ENVIRONNEMENT

1.2. PERIMETRES D'INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL

Cinquante-et-un périmètres d'inventaire du patrimoine naturel ont été identifiés au sein de l'AEE (base INPN consultée le 09/02/2026). Ils sont appelés ZNIEFF pour zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique. Ces périmètres et leur situation vis-à-vis de la ZIP sont présentés ci-après.

Figure 3 - Périmètres d'inventaire du patrimoine naturel de l'AEE

Identifiant INPN de la zone	Intitulé de la zone	Situation par rapport à la ZIP
ZNIEFF de type I (39 entités)		
230030732	LES PELOUSES DES CÔTES ENTRE LE LANDIN ET BARNEVILLE-SUR-SEINE	2,33 km au nord-est
230030149	LA MARE DES RUFAUX	2,60 km au sud-ouest
230030822	LA MARE PRAIRIALE DE LA HALBOTERIE À HONGUEMARE-GUÉNOUVILLE	2,82 km à l'est
230030139	LA MARE ASSELIN	3,24 km au sud-ouest
230030749	LES MARAIS DE JUMIÈGES	3,32 km au nord-est
230031051	LES MARES DE JANVIERS À HAUVILLE	4,00 km au nord-ouest
230014548	LES PELOUSES ET LES CARRIÈRES DU VAL PERSIL DE LA MAILLERAYE-SUR-SEINE ET DU LANDIN	4,47 km au nord
230030148	LA MARE DE LA FERME DU MANOIR	5,50 km au sud
230030406	LE CHÊNE À LA VIERGE	5,67 km au sud-ouest
230030144	LA ROUGE MARE	5,98 km au sud-est
230016032	LE SOUTERRAIN À CHIROPTÈRES DE L'ABBAYE DE JUMIÈGES	6,17 km au nord
230000322	LE MARAIS DE LA HARELLE À HEURTEAUVILLE	6,29 km au nord
230031220	LES CAVITÉS DE L'ÉCU	6,51 km au nord-ouest
230030728	LES PRAIRIES HUMIDES ENTRE ANNEVILLE-AMBOURVILLE ET YVILLE-SUR-SEINE	6,66 km au nord-est
230014696	LA FORÊT ALLUVIALE DU TROU BUQUET À YVILLE-SUR-SEINE	6,77 km au nord-est
230030820	LA MARE À GRÈS EN FORÊT DE MAUNY	6,97 km à l'est
230000847	LES PRAIRIES HUMIDES DE VAL REBOURS À LA MAILLERAYE-SUR-SEINE	7,49 km au nord
230030786	LES VALLONS	7,53 km au sud-est
230030788	LA MARE AUX SAPINS	7,64 km au sud-est
230030731	LES PELOUSES SILICICOLES ET LE BOIS DE LA PLAINE DU MANOIR BRÉSIL	7,79 km au nord-est
230031117	LA MARE DU CHOUQUET	7,93 km au sud-est
230031180	LES CARRIERES SOUTERRAINES DE CAUMONT	7,97 km à l'est
230030165	LA MARE DE MARTONNE	8,19 km à l'ouest
230031118	LA MARE DE LA HOULETERIE	8,29 km au sud-est
230000845	LA MARE DES GRANDS MAÎTRES	8,66 km au nord-ouest
230030760	LE BAS MAUNY	8,68 km au sud-ouest
230030791	LA MARE À LA CHÈVRE	8,76 km au sud-est
230030721	LA MARE BOUTIEUX EN FORÊT DE BROTONNE	8,81 km au nord-ouest
230000843	LA MARE DES MESLIERS EN FORÊT DE BROTONNE	9,06 km au nord-ouest
230030127	LA MARE DU VAL	9,07 km au sud

Figure 3 - Périmètres d'inventaire du patrimoine naturel de l'AEE

Identifiant INPN de la zone	Intitulé de la zone	Situation par rapport à la ZIP
ZNIEFF de type I (suite)		
230031185	LA CAVITE DES MONTS DE CAUX	9,08 km à l'ouest
230030730	LES PELOUSES SILICICOLES ET LE BOIS DU CLAQUEVAIS	9,08 km au nord-est
230030163	LA MARE D'ITOT	9,20 km au sud-ouest
230000750	LE BOIS ALLUVIAL DES NOUETTES À ANNEVILLE-AMBOURVILLE	9,72 km au nord-est
230030794	LA MARE DES PLAINS SAINT-MARTIN	9,75 km au sud-est
230030191	LA MARE POCHON	9,76 km au sud-ouest
230030407	LE ROND DE BEUVRON	9,76 km au sud-ouest
230031114	LES PRAIRIES DE SAHURS	9,86 km à l'est
230030717	LA MARE DE LA PARCELLE 58 EN FORÊT DE BROTONNE	10,00 km au nord-ouest
ZNIEFF de type II (12 entités)		
230031047	LES CÔTES ENTRE HEURTEAUVILLE ET YVILLE-SUR-SEINE	1,86 km au nord-est
230031041	LA ZONE ALLUVIALE DE JUMIÈGES	3,08 km au nord-est
230000842	LA FORÊT DE BROTONNE	3,86 km au nord-ouest
230009247	LE BOIS ET LA FORÊT DE MAUNY	3,90 km à l'est
230009170	LA VALLÉE DE LA RISLE DE BRIONNE À PONT AUDEMER, LA FORÊT DE MONFORT	3,94 km au sud-ouest
230009241	LA FORÊT DE LA LONDE-ROUVRAY	4,03 km au sud-est
230009249	LA FORÊT DE JUMIÈGES	5,61 km au nord-est
230031040	LA ZONE ALLUVIALE DE LA BOUCLE D'ANNEVILLE-AMBOURVILLE	5,90 km au nord-est
230031044	LES PRAIRIES ET LES MARAIS ENTRE HEURTEAUVILLE ET LA MAILLERAYE-SUR-SEINE	6,22 km au nord
230031043	LES TERRASSES DE LA SEINE D'YVILLE-SUR-SEINE À BERVILLE-SUR-SEINE	7,75 km au nord-est
230031039	LA ZONE ALLUVIALE DE LA BOUCLE DE ROUMARE, D'HÉNOUVILLE ET DE HAUTOT-SUR-SEINE	8,95 km à l'est
230009250	LA FORÊT DOMANIALE DU TRAIT	9,28 km au nord-est

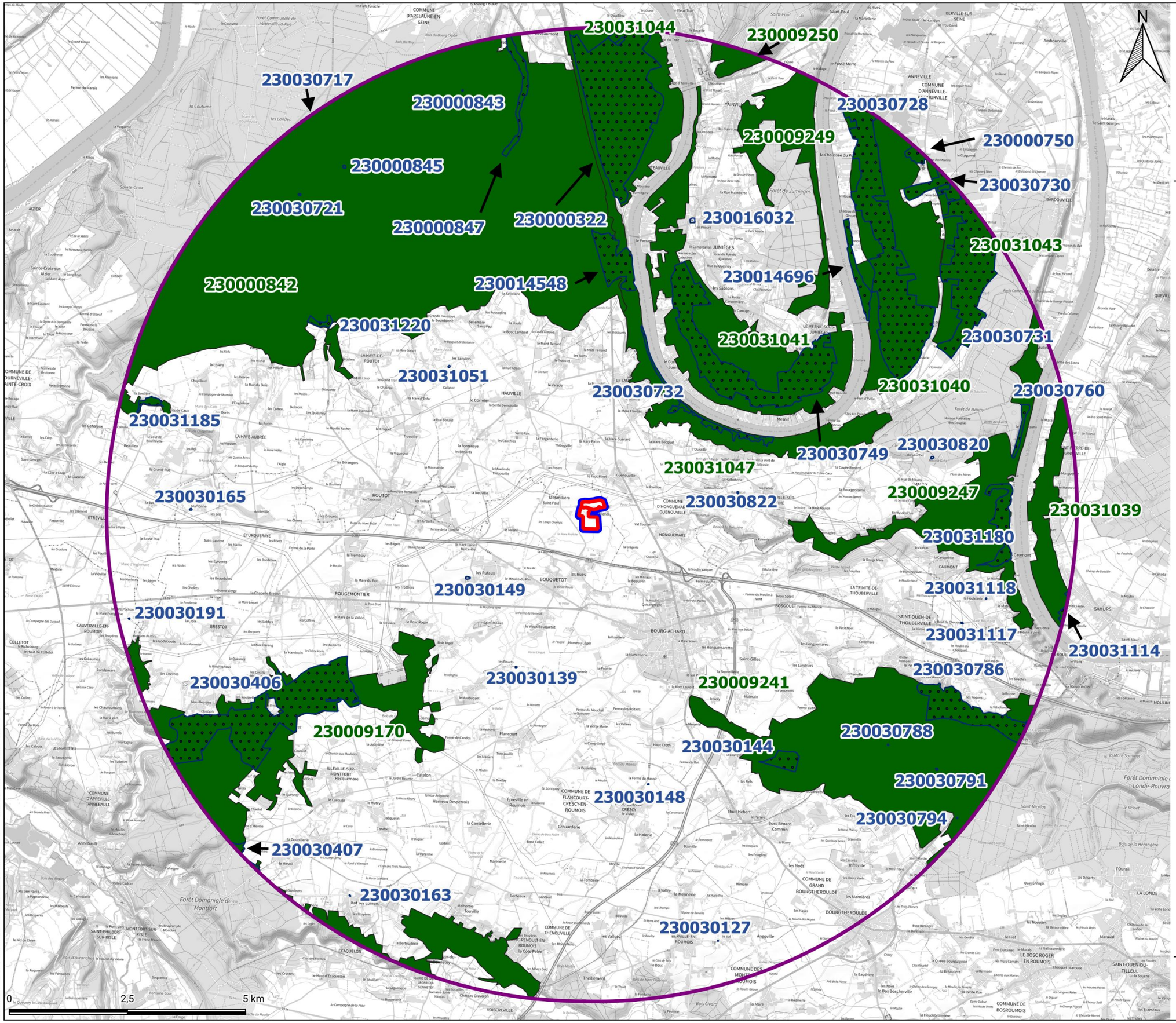
Ces espaces naturels sont représentés sur la cartographie suivante.

Synthèse des périmètres d'inventaire du patrimoine naturel :

Aucun périmètre d'inventaire du patrimoine naturel n'est recensé au sein de la ZIP et de l'AEI. En revanche, 51 ZNIEFF ont été identifiées dans l'AEE.

La ZNIEFF de type II « Côtes de Heurteauville et Yville-sur-Seine », localisée à moins de deux kilomètres au nord-ouest de la ZIP, englobe la ZNIEFF de type I « Les pelouses des côtes entre le Landin et Barneville-sur-Seine », située à un peu plus de deux kilomètres au nord-ouest. Ce secteur se caractérise par des pelouses rases et écorchées abritant une flore remarquable, rare et protégée. La carrière de Landin constitue toutefois le noyau de biodiversité le plus riche, notamment pour ses orchidées protégées. La ZNIEFF accueille également des reptiles peu communs à l'échelle régionale, tandis que les falaises offrent des habitats favorables à la reproduction de plusieurs espèces d'oiseaux.

Parmi les plus proches figurent également un ensemble de mares classées comme ZNIEFF de type I, dont « La mare des Rufaux », « La mare prairiale de la Halboterie à Honguemare-Guénouvielle » et « La mare asselin » (toutes situées entre deux et quatre kilomètres au sud-ouest ou à l'est de la ZIP). De nombreuses espèces végétales remarquables peuplent ces milieux qui sont aussi des habitats d'intérêt pour les amphibiens.



Carte 8 - Localisation des périmètres d'inventaire du patrimoine naturel – ZNIEFF

LEGENDE

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)
- Aire d'étude éloignée (10 km)

Réseau ZNIEFF :

- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : PLAN IGN V2, INPN

ENVOL ENVIRONNEMENT

2. MESURES COMPENSATOIRES DES ATTEINTES A LA BIODIVERSITE

Un inventaire des mesures compensatoires des atteintes à la biodiversité a été effectué dans le périmètre de l'AEE. Une mesure compensatoire des atteintes à la biodiversité intervient sur l'impact résiduel d'un projet d'aménagement, lorsque toutes les mesures envisageables ont été mises en œuvre pour éviter puis réduire les impacts négatifs sur la biodiversité. Elle vise à offrir une contrepartie positive à un impact dommageable non réductible provoqué par un projet, de façon à maintenir la biodiversité dans un état équivalent ou meilleur que celui observé avant sa réalisation.

La localisation des mesures compensatoires est disponible sur la plateforme Géoportail (consultée le 12/02/2026). Les dix mesures compensatoires identifiées au sein de l'AEE et leur situation vis-à-vis de la ZIP sont présentées ci-après.

Figure 4 - Inventaire des mesures compensatoires des atteintes à la biodiversité au sein de l'AEE

Identifiant de la mesure	Date de la décision	Intitulé de la mesure	Type de mesure	Situation par rapport à la ZIP
3103	09/02/2017	Extension Plateforme Logistique	C - Compensation	2,58 km au sud-est
3055	27/11/2007	STREF Jumièges		3,83 km au nord-est
2824	28/07/2009	Déviations Bourg Achard et Thuit Hébert		5,70 km au sud-est
3072	18/05/2009	CBN Yville-sur-Seine		7,56 km au nord-est
3042	17/04/2013	Lafarge Marais Brésil		8,16 km au nord-est
3064	12/12/2012	CBN Yville		8,62 km au nord-est
3060	19/01/2001	STREF Yville		8,69 km au nord-est
3087	17/03/2004	Morillon Corvol Anneville		8,90 km au nord-est
3041	19/02/2009	Lafarge Anneville		9,08 km au nord-est
3083	30/07/2009	Capoulade Anneville		9,45 km au nord-est

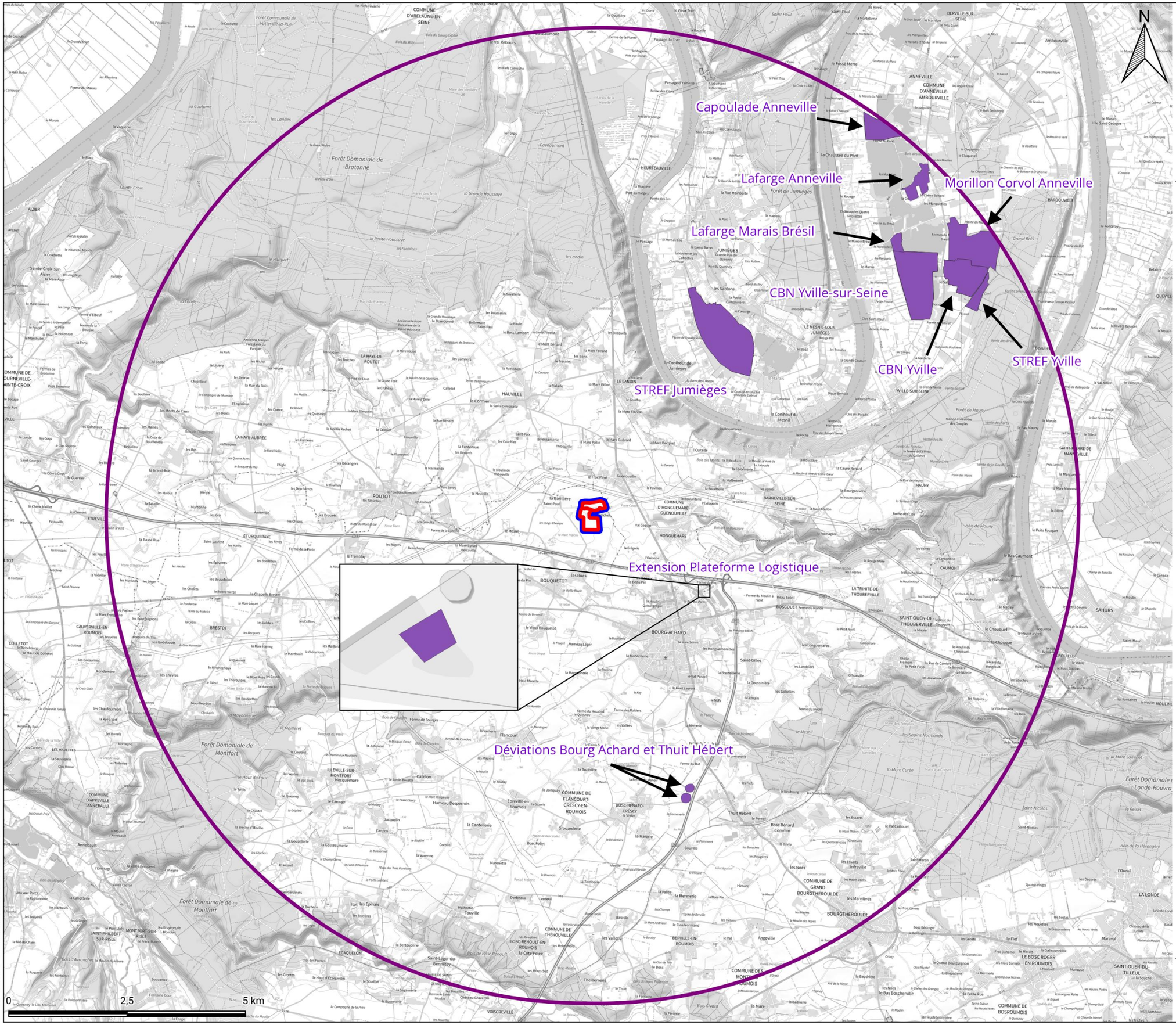
Ces mesures compensatoires sont représentées sur la cartographie page suivante.

Synthèse des mesures compensatoires des atteintes à la biodiversité :

Aucune mesure compensatoire n'est incluse au sein de la ZIP et de l'AEI. Toutefois, au sein de l'AEE, dix ensembles de mesures compensatoires sont recensées, dont deux à moins de cinq kilomètres de la ZIP :

- La plus proche est localisée à environ deux kilomètres au sud-est de la ZIP. Cette mesure a été mise en place suite à l'extension d'une plateforme logistique sur la commune de Honguemare-Guenouville (27310), et concerne une autorisation IOTA ;
- La deuxième mesure la plus proche est située à moins de quatre kilomètres au nord-est de la ZIP. Elle a été mise en place sur la commune de Jumièges (76378) et est liée à l'activité d'extraction de carrières de la commune. Elle concerne une déclaration ICPE.

À noter qu'à notre connaissance, aucune information n'est disponible sur la nature de ces mesures compensatoires.



Carte 9 - Localisation des mesures compensatoires

LEGENDE

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)
- Aire d'étude éloignée (10 km)

Type de mesure compensatoire :

- Mesure compensatoire surfacique

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : PLAN IGN V2, CEREMA

ENVOL ENVIRONNEMENT

3. TRAME VERTE ET BLEUE

3.1. GENERALITE SUR LA TRAME VERTE ET BLEUE

Les caractéristiques générales des éléments de la Trame verte et bleue (TVB) sont présentées en annexe 2.

3.2. LOCALISATION DU PROJET AU SEIN DE LA TRAME VERTE ET BLEUE

La ZIP se situe dans un périmètre concerné par le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la région Normandie (consulté le 16/02/2026) et à proximité de territoires concernés par le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de l'ancienne région Haute-Normandie (consulté le 16/02/2026).

D'après les cartographies dressées pages suivantes, s'appuyant sur les données publiées dans le SRCE, la ZIP s'inscrit dans un contexte régional qui présente de nombreux corridors de biodiversité et de réservoirs.

L'espace le plus remarquable de la trame verte est le grand réservoir présent au nord-ouest de l'AEE qui correspond à une partie de deux ZNIEFF de type II : « La forêt de Brotonne » et « Les côtes entre Heurteauville et Yville-sur-Seine », décrites dans les parties dédiées. D'autres réservoirs de plus petite taille sont présents dans les parties nord, est et sud-ouest de l'AEE, notamment avec un réservoir de type humide qui correspond à la ZNIEFF de type II de « La vallée de la Risle de Brionne à Pont-Audemer, la vallée de Monfort ».

La Trame bleue est principalement représentée par le fleuve de la Seine qui traverse le nord de l'AEE. Plusieurs réservoirs humides sont situés à proximité du réseau hydrographique, dont l'un correspond à la ZNIEFF de type II « Les prairies et les marais entre Heurteauville et Yville-sur-Seine ».

Un ensemble de corridors écologiques variés (sylvo-arborés, calcicoles, silicicoles, zone humide et à forts déplacements), ainsi que le fleuve de la Seine assurent une bonne connectivité entre les différents réservoirs de l'AEE. Les corridors à forts déplacements sont très présents dans l'AEE, notamment en bordure des réservoirs et des zones urbaines. Plusieurs éléments fragmentant rendent néanmoins cette matrice fragile, notamment le réseau routier relativement dense, les tâches urbaines ainsi que la voie ferrée traversant un réservoir au sud-est de la ZIP et l'autoroute coupant l'AEE en trois : une partie sud-est, une autre au sud-ouest et une dernière au nord.

Les parties centrale et nord-ouest de la ZIP et de l'AEI concernent un corridor à forts déplacement. Quelques corridors sylvo-arborés sont présents à l'ouest (AEI) et au nord-est (hors AEI). À noter la présence de routes au nord de l'AEI (qui matérialise le sectionnement de la ZIP) et en limite nord-est de la ZIP.

Au global, la Trame verte et Bleue est bien représentée sur le secteur du projet, avec de belles capacités de dispersion depuis les réservoirs de biodiversité et entre réservoirs de biodiversité, de l'AEE jusqu'à la ZIP, qui est concernée par un corridor à fort déplacement. Le réseau hydrographique est présent au sein de l'AEE, notamment avec la présence de la Seine dans le secteur nord. La présence de zones urbaines, d'un réseau routier relativement dense, d'une voie ferrée et de deux autoroutes fragilise cependant cette connectivité au sein de l'AEE.

3.3. ÉTUDE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES LOCALES

L'étude des habitats naturels et semi-naturels du site, confrontée à une photo-interprétation de l'AEI, indique l'existence au niveau local de continuités écologiques potentielles.

La ZIP correspond à des parcelles de culture, bordées par quelques haies. Les éléments bocagers situés à l'est du secteur du projet assurent une première continuité écologique, complétée par la présence de deux mares. Une petite continuité est également présente à l'est, composée de quelques haies, d'une tâche de végétation plus dense, ainsi que d'une mare et une retenue d'eau.

La connexion entre ces éléments est particulièrement intéressante pour les déplacements entre habitats, mais aussi dans le cadre des dispersions et des prospections alimentaires de certains taxons. Ce constat est de nature à orienter l'implantation du projet, de façon à ne pas contraindre ou annihiler ces continuités.

La cartographie page 31 présente ces continuités écologiques locales.

Carte 10 - Synthèse de la Trame verte et bleue à l'échelle de l'AEE

LEGENDE

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)
- Aire d'étude éloignée (10 km)

Trame verte et bleue :

- Cours d'eau

Corridors écologiques :

- Corridor calcicole faible déplacement
- Corridor fort déplacement
- Corridor silicicole faible déplacement
- Corridor sylvo-arboré faible déplacement
- Corridor zone humide faible déplacement

Réservoirs de biodiversité :

- Milieu boisé
- Milieu humide
- Milieu ouvert

Éléments fragmentants :

Fragmentation surfacique :

- Tâche urbaine

Fragmentations linéaires :

- Voie ferrée
- Autoroute
- Route : liaison locale, principale ou régionale

0 2,5 5 km

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : PLAN IGN V2, DREAL NORMANDIE

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 11 - Synthèse de la Trame verte et bleue à l'échelle de l'AEI

LEGENDE

Aires d'études :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Trame verte et bleue :

Corridors écologiques :

- Corridor fort déplacement
- Corridor sylvo-arboré faible déplacement

N

0 100 200 m

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : PLAN IGN V2, DREAL NORMANDIE

ENVOL ENVIRONNEMENT



Carte 12 - Localisation des continuités écologiques locales

LEGENDE

Aires d'études :

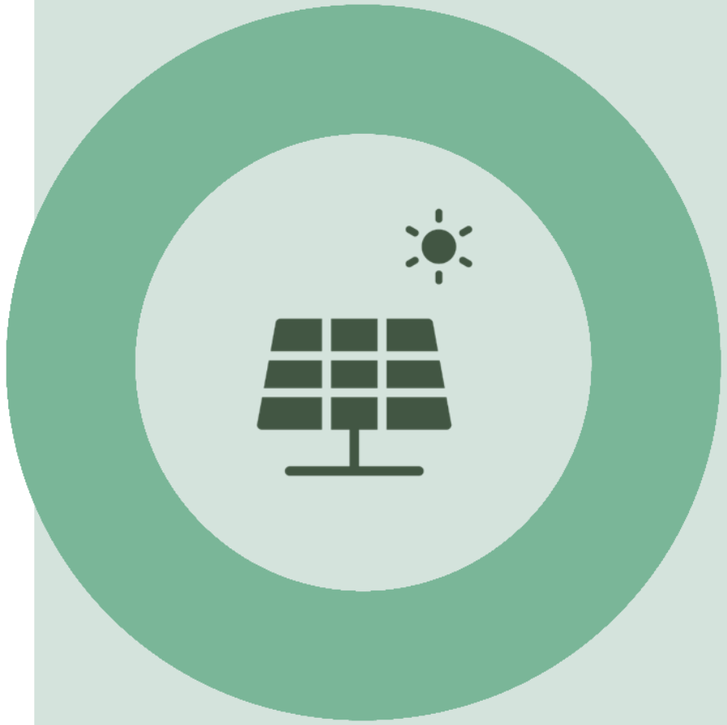
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Eléments paysagers :

- Surface hydrographique
- Haie
- Zone de végétation

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : BD ORTHO 50cm, BD TOPO IGN

ENVOL ENVIRONNEMENT



Méthode générale

MÉTHODE GÉNÉRALE

Cette partie présente et définit les grandes notions utilisées dans le cadre du diagnostic écologique et notamment les termes de patrimonialité, d'enjeux, de sensibilité, d'impacts et de mesures. Les différents intervenants, ainsi que leur rôle dans la réalisation de la mission, sont présentés en annexe 3.

1. METHODOLOGIE GENERALE DES EXPERTISES NATURALISTES

L'ensemble des expertises naturalistes a été réalisé par une équipe expérimentée, dans le respect de la biodiversité. Au cours de chaque expertise, les experts ont pris soin de rester discrets et de limiter au maximum le dérangement et l'effarouchement des individus, en particulier lors des recherches de gîtes à chiroptères. Aucun transport d'individu, en dehors de son biotope, n'a été effectué. Les expertises ont été réalisées, selon les groupes étudiés, sous des conditions météorologiques favorables et à des dates adaptées aux périodes d'activité.

Au cours des expertises, les enjeux naturalistes identifiés sont reportés de manière précise sur une cartographie de terrain ou pointés à l'aide d'un GPS manuel. À chaque investigation, une fiche de terrain est dûment complétée. Elle contient l'ensemble des informations relatives aux conditions d'inventaire (conditions météorologiques, horaires, points d'écoute, intervenants...), ainsi que les détails des observations (nombre d'individus, hauteur et direction de vol, sexe, effectif...).

En raison de cycles de vie diversifiés, les espèces sont susceptibles d'utiliser différemment le secteur étudié. Nos expertises naturalistes tiennent compte de ces différences, avec des protocoles adaptés aux groupes étudiés et aux saisonnalités : périmètre considéré, type d'observation (point, transect, à vue, par écoute...), durée, matériel utilisé... Les détails sont fournis dans chacune des parties correspondantes.

Malgré une pression d'observation idoine, les inventaires faunistiques ou floristiques ne peuvent pas prétendre à l'exhaustivité. Les observateurs ne peuvent pas tout voir ou entendre, ni tout prospecter. Les espèces discrètes peuvent leur échapper. Il leur est impossible d'observer toutes les espèces de passage occasionnel ou cantonnées à une ou peu de zones d'échantillonnage. Notamment, pour la flore, l'expression interannuelle de certaines espèces est variable. Celle-ci est conditionnée par les tendances météorologiques et la biologie des espèces. Ainsi, les inventaires n'offrent qu'une estimation de la diversité faunistique réelle et annuelle du secteur considéré.

Afin d'augmenter l'exhaustivité des prospections, l'ensemble des passages (faunistiques comme floristiques) a été mis à profit pour consigner systématiquement tous les contacts inopinés. Ils sont donc pris en compte pour dresser les inventaires finaux. Le cas échéant, pour augmenter le succès de détection d'espèces discrètes, les experts ont également posé des caches artificielles ou des pièges photographiques, qui sont inspectés ou relevés à chaque visite sur site.

2. CALENDRIER GENERAL DES INVENTAIRES NATURALISTES

Le calendrier suivant présente l'ensemble des dates de passages d'expertise, établies de façon cohérente en se calquant, pour la flore, sur la phénologie des espèces et, pour la faune, sur les cycles biologiques et les activités saisonnières.

Figure 5 - Calendrier de l'ensemble des passages d'expertise (adapté aux phénologies, aux taxons et inspiré des cycles biologiques)

Groupe et thématique		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Flore et Habitats					**3** passages (espèces vernales **1** + estivales **1** + tardives **1**)								
Zones humides - Pédologie		**1** passage											
Avifaune	Hivernante	**1** passage											
	Prénuptiale		**1** passage										
	Nuptiale		Passage **1/2**			Passage **2/2**							
					2 passages standards								
	Postnuptiale								**1** passage				
Chiroptères	Gîtes arboricoles						**2** passages d'évaluation des potentialités de gîtes arboricoles et bâtis						
	Transits printaniers				**1** passage (protocole passif « habitats »)								
	Mise bas						**2** passages (protocole passif « habitats »)						
	Transits automnaux								**1** passage (protocole passif « habitats »)				
Mammifères « terrestres »				**2** passages + **1** piège photographique									
Amphibiens				**2** passages									
Reptiles					**2** passages + **2** plaques reptiles								
Entomofaune					**3** passages								

Tous les contacts inopinés sont systématiquement consignés sur l'ensemble des passages. Le cas échéant, les caches artificielles (reptiles) et le piège photographique (mammifères) ont également été relevés lors de passages ultérieurs à leur pose (cf. tableau suivant). Pose des caches artificielles le 23/02/2026 et pose du piège photographique le 02/06/2026.

Le tableau suivant présente le calendrier et les conditions de l'ensemble des investigations réalisées. Chaque passage est dédié à une thématique (à l'étude d'un taxon, de la flore, de la pédologie…). Cependant, afin d'augmenter l'exhaustivité de ces prospections, les experts ont profité de chaque passage pour consigner systématiquement les contacts inopinés avec d'autres taxons (non ciblés par le passage). Dès lors qu'une thématique supplémentaire a été prospectée au cours du passage, elle est indiquée par une croix dans la colonne dédiée.

Figure 6 - Calendrier complet et conditions d'inventaire des passages d'expertise : information sur les thématiques prospectées en dehors des passages dédiés

Thématique prospectée	Date	Expert	Conditions météorologiques	Phase lunaire	Température	Durée de la session	Thématiques principales et supplémentaires prospectées pendant le passage						
							Flore et habitats	Avifaune	Chiroptères	Mammifères « terrestres »	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Flore et Habitats – Espèces vernales	26/09/2025	Théo DUBOIS	Nébulosité : 100% Pluie : absence de précipitation	-	-	Horaire initial : 10h15 Horaire final : 12h30	X	-	-	-	-	-	-
Flore et Habitats – Espèces estivales	29/04/2026	Théo DUBOIS	Nébulosité : 50% Pluie : absence de précipitation	-	-	Horaire initial : 16h45 Horaire final : 18h00	X	-	-	-	-	-	-
Flore et Habitats – Espèces tardives	24/06/2026	Théo DUBOIS	Nébulosité : 0% Pluie : absence de précipitation	-	-	Horaire initial : 17h15 Horaire final : 18h15	X	-	-	-	-	-	-
Zones humides - Pédologie	17/02/2026	Jasim ABDELAZIZ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Avifaune postnuptiale	18/09/2025	Baptiste CHENAY	Nébulosité : 100% Pluie : Bruine en début de protocole Vent : 10km/h en provenance du sud	-	T°C initiale : 15°C T°C finale : 16°C	Horaire initial : 08h15 Horaire final : 09h45	-	X	-	X	-	-	X
Avifaune hivernante	06/01/2025	Charles OURSEL	Nébulosité : 0 à 15% Pluie : absence de précipitation Vent : 5 km/h en provenance du sud-ouest	-	T°C initiale : -5°C T°C finale : -3°C	Horaire initial : 9h00 Horaire final : 11h00	-	X	-	-	-	-	-
Avifaune prénuptiale	08/04/2026	Redhouane AL-KHARRAT	Nébulosité : 0% Pluie : absence de précipitation Vent : 6km/h en provenance du sud-est	-	T°C initiale : 9°C T°C finale : 11°C	Horaire initial : 6h52 Horaire final : 8h44	-	X	-	X	-	-	-
Avifaune nuptiale (nocturne)	23/02/2026	Baptiste CHENAY	Nébulosité : 100% Pluie : absence de précipitation Vent : 15 km/h en provenance de l'ouest	-	T°C initiale : 12°C T°C finale : 12°C	Horaire initial : 19h00 Horaire final : 20h45	-	X	-	-	X	-	-
	02/06/2026	Redhouane AL-KHARRAT	Nébulosité : 100% Pluie : absence de pluie Vent : 14 à 21 km/h en provenance du sud-ouest	-	T°C initiale : 14°C T°C finale : 14°C	Horaire initial : 21h50 Horaire final : 23h20	-	X	-	-	-	-	-
Avifaune nuptiale (diurne - standard)	20/05/2026	Charles OURSEL	Nébulosité : 100% Pluie : absence de précipitation Vent : 15 à 20 km/h en provenance du sud-ouest	-	T°C initiale : 12°C T°C finale : 12°C	Horaire initial : 06h15 Horaire final : 08h15	-	X	-	-	-	-	-
	10/06/2026	Redhouane AL-KHARRAT	Nébulosité : 0 à 30% Pluie : absence de précipitation Vent : 10 à 11 km/h en provenance du sud-ouest	-	T°C initiale : 9°C T°C finale : 11°C	Horaire initial : 5h40 Horaire final : 10h50	-	X	-	X	X	-	X

Figure 6 - Calendrier complet et conditions d'inventaire des passages d'expertise : information sur les thématiques prospectées en dehors des passages dédiés													
Thématique prospectée	**Date**	**Expert**	**Conditions météorologiques**	**Phase lunaire**	**Température**	**Durée de la session**	**Thématiques principales et supplémentaires prospectées pendant le passage**						
							Flore et habitats	**Avifaune**	**Chiroptères**	**Mammifères « terrestres »**	**Amphibiens**	**Reptiles**	**Insectes**
Chiroptères – Transits automnaux	17/09/2025	Charles OURSEL	Coucher du Soleil : 20h06			Horaire initial : 19h36 Horaire final : 08h08	-	-	X	-	-	-	-
			Nébulosité : 100% Pluie : absence de précipitation Vent : 15 km/h en provenance du sud-ouest	Dernier croissant (non visible)	T°C : 20°C								
			Coucher du Soleil +2h : 22h06										
			Nébulosité : 100% Pluie : absence de précipitation Vent : 10 km/h en provenance du sud-ouest	Dernier croissant (non visible)	T°C : 17°C								
			Lever du Soleil -2h : 05h38										
			Nébulosité : 100% Pluie : absence de précipitation Vent : 10 km/h en provenance du sud-ouest	Dernier croissant (non visible)	T°C : 14°C								
			Lever du Soleil : 07h38										
			Nébulosité : 25% Pluie : absence de précipitation Vent : 10 km/h en provenance du sud-ouest	Dernier croissant (visible)	T°C : 14°C								
			Évènement particulier : Rien à signaler										
Chiroptères – Transits printaniers	20/05/2026	Charles OURSEL	Coucher du Soleil : 21h40			Horaire initial : 21h10 Horaire final : 06h36	-	-	X	-	-	-	-
			Nébulosité : 100% Pluie : absence de précipitation Vent : 5 km/h en provenance de l'ouest	Premier croissant (non visible)	T°C : 15°C								
			Coucher du Soleil +2h : 23h40										
			Nébulosité : 50% Pluie : absence de précipitation Vent : 0 km/h en provenance du sud-ouest	Premier croissant (visible)	T°C : 14°C								
			Lever du Soleil -2h : 04h06										
			Nébulosité : 25% Pluie : absence de précipitation Vent : 5 km/h en provenance du sud-est	Premier croissant (visible)	T°C : 11°C								
			Lever du Soleil : 06h06										
			Nébulosité : 100% Pluie : absence de précipitation Vent : 5 km/h en provenance du sud-est	Premier croissant (visible)	T°C : 11°C								
			Évènement particulier : Rien à signaler										

Figure 6 - Calendrier complet et conditions d'inventaire des passages d'expertise : information sur les thématiques prospectées en dehors des passages dédiés													
Thématique prospectée	**Date**	**Expert**	**Conditions météorologiques**	**Phase lunaire**	**Température**	**Durée de la session**	**Thématiques principales et supplémentaires prospectées pendant le passage**						
							Flore et habitats	**Avifaune**	**Chiroptères**	**Mammifères « terrestres »**	**Amphibiens**	**Reptiles**	**Insectes**
Mammifères	21/05/2026	Charles OURSEL	Nébulosité : 50% Pluie : absence de précipitation Vent : 10 km/h en provenance du sud-ouest	-	T°C initiale : 17°C T°C finale : 17°C	Horaire initial : 09h30 Horaire final : 10h30	-	-	-	X	-	X	X
	10/06/2026	Redhouane AL-KHARRAT	Nébulosité : 0 à 30% Pluie : absence de précipitation Vent : 10 à 11 km/h en provenance du sud-ouest	-	T°C initiale : 9°C T°C finale : 11°C	Horaire initial : 5h40 Horaire final : 10h50	-	X	-	X	X	-	X
Amphibiens (crépuscule-nocturne)	23/02/2026	Baptiste CHENAY	Nébulosité : 100% Pluie : absence de précipitation Vent : 15 km/h en provenance de l'ouest	-	T°C initiale : 12°C T°C finale : 12°C	Horaire initial : 19h00 Horaire final : 20h45	-	X	-	-	X	-	-
	02/06/2026	Redhouane AL-KHARRAT	Nébulosité : 100% Pluie : absence de pluie Vent : 14 à 21 km/h en provenance du sud-ouest	-	T°C initiale : 14°C T°C finale : 14°C	Horaire initial : 21h50 Horaire final : 23h20	-	X	-	-	X	-	-
Reptiles	21/05/2026	Charles OURSEL	Nébulosité : 50% Pluie : absence de précipitation Vent : 10 km/h en provenance du sud-ouest	-	T°C initiale : 17°C T°C finale : 17°C	Horaire initial : 09h30 Horaire final : 10h30	-	-	-	X	-	X	X
	10/06/2026	Redhouane AL-KHARRAT	Nébulosité : 0 à 30% Pluie : absence de précipitation Vent : 10 à 11 km/h en provenance du sud-ouest	-	T°C initiale : 9°C T°C finale : 11°C	Horaire initial : 5h40 Horaire final : 10h50	-	X	-	X	X	-	X
Entomofaune	21/05/2026	Charles OURSEL	Nébulosité : 50% Pluie : absence de précipitation Vent : 10 km/h en provenance du sud-ouest	-	T°C initiale : 17°C T°C finale : 17°C	Horaire initial : 09h30 Horaire final : 10h30	-	-	-	X	-	X	X
	10/06/2026	Redhouane AL-KHARRAT	Nébulosité : 0 à 30% Pluie : absence de précipitation Vent : 10 à 11 km/h en provenance du sud-ouest	-	T°C initiale : 9°C T°C finale : 11°C	Horaire initial : 5h40 Horaire final : 10h50	-	X	-	X	X	-	X

3. GROUPES FLORISTIQUES ET FAUNISTIQUES ETUDIES

Il est à préciser que la présente expertise se concentre uniquement sur certains grands groupes floristiques et faunistiques :

- Pour la flore, seuls les Spermatophytes (les Angiospermes et les Gymnospermes) et les Ptéridophytes sont étudiés. Plus de détails sont fournis dans la partie correspondante ;
- Pour la faune, sont considérés :

- L'ensemble de l'avifaune, l'ensemble de la mammalofaune (avec une partie dédiée aux Chiroptères et une partie dédiée aux mammifères « terrestres ») ainsi que l'ensemble de l'herpétofaune (avec une partie dédiée aux amphibiens et une partie dédiée aux reptiles) ;
- Concernant les invertébrés, l'étude se concentre sur les Arthropodes et plus précisément sur l'entomofaune (insectes), avec les groupes des Lépidoptères - Rhopalocères (papillons de jour), des Coléoptères (principalement les espèces saproxylophages d'intérêt patrimonial), des Odonates et des Orthoptères.
- Les autres grands groupes faunistiques, non cités précédemment, ne sont pas considérés par la présente étude, par exemple l'ichtyofaune (poissons).

Dans cette étude est utilisé le référentiel national taxonomique pour la faune, la flore et la fonge de France métropolitaine et d'outre-mer : TAXREF – version 18.0 (Gargominy et al., 2025). Ce référentiel est élaboré et diffusé par le Muséum national d'Histoire naturelle : il est disponible sur le site de l'INPN.

4. PRESENTATION DES NOTIONS ABORDEES DANS LE DOCUMENT

4.1. NOTIONS DE PATRIMONIALITE ET D'INTERET PATRIMONIAL

Dans le cadre de l'inventaire du patrimoine naturel, des « espèces d'intérêt patrimonial » sont définies **selon la méthode d'ENVOL ENVIRONNEMENT**. L'intérêt patrimonial tend à traduire la notion de patrimonialité, qui n'est pas une notion absolue ni un statut légal.

En effet, la notion de patrimonialité définit une valeur biologique à un taxon : cette valeur n'est pas absolue, mais relative en fonction d'un territoire de référence. Par définition, toutes les espèces et sous-espèces indigènes et spontanées d'une région donnée sont patrimoniales au sens où elles appartiennent au patrimoine floristique ou faunistique de cette région (et, à ce titre, elles ont vocation à être conservées).

Toutefois, la définition de la patrimonialité est très souvent mal comprise et son évaluation ne fait pas l'objet d'une méthodologie standardisée telle qu'elle existe pour la rareté ou la vulnérabilité. En effet, le statut d'espèce patrimoniale n'est pas un statut légal, il est décorrélé des statuts réglementaires et des statuts d'évaluation de conservation. Théoriquement, la bonne définition de la patrimonialité d'un taxon devrait notamment prendre en compte le niveau de responsabilité territoriale (part populationnelle d'une espèce sur un territoire donné), l'endémisme, la rareté et l'originalité biogéographique. Toutefois, à l'heure actuelle, il n'existe pas de méthodologie structurée et standardisée pour définir la patrimonialité au sens strict.

Dans ce contexte, la méthode d'ENVOL ENVIRONNEMENT ne distinguera pas des « espèces patrimoniales » au sens strict, mais des « espèces d'intérêt patrimonial » ; sous-entendu des espèces dont l'état de conservation est jugé suffisamment préoccupant pour justifier d'une vigilance particulière. Les taxons d'intérêt patrimonial feront part d'une attention accrue au cours des prospections, car ils présenteront les enjeux de conservation les plus forts et qui devront bénéficier de la bonne application de la doctrine Éviter - Réduire - Compenser (ERC).

Pour ce faire, différentes informations sont utilisées par ENVOL ENVIRONNEMENT pour mettre en exergue les espèces d'intérêt patrimonial :

➢ **La cotation d'un taxon sur les Listes rouges de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN)** : il s'agit d'un inventaire de portée mondiale qui définit le degré de menace pesant ce taxon (qu'il soit animal ou végétal) et son risque d'extinction à moyen terme sous la forme de Listes rouges. Ces listes se déclinent sur différentes échelles, en utilisant une méthodologie standardisée. Elles prennent en compte la distribution territoriale des espèces, qui tend à traduire la responsabilité territoriale. Ici, **les échelles européenne, nationale et régionale** sont utilisées. Ces Listes rouges classent les taxons en différentes catégories de menace selon leur niveau de vulnérabilité au risque de disparition. Dans la suite du rapport, **par simplification, nous parlerons de « statut de conservation »** pour ces différentes catégories de cotation dans la suite du rapport, lesquelles sont listées ci-dessous :

- **CR : En danger critique d'extinction**. Les risques de disparition semblent, pour de tels taxons, pouvoir survenir au cours des dix prochaines années, tout particulièrement si rien n'est fait pour les conserver, atténuer les menaces, ou si aucune reprise démographique n'est constatée ;
- **EN : En danger**. Les risques de disparition peuvent alors être estimés à quelques dizaines d'années tout au plus ;
- **VU : Vulnérable**. Taxon dont le passage dans la catégorie des taxons en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace ;
- **NT : Quasi menacé**. Taxon proche du seuil des taxons menacés ou qui pourrait être menacé si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises ;
- LC : Préoccupation mineure. Taxon pour lequel le risque de disparition est faible ;
- DD : Données insuffisantes. Taxon pour lequel l'évaluation ne peut être réalisée faute de données suffisantes (concerne notamment les sous-espèces et les groupes d'espèces apomictiques) ;
- NA : Non applicable. Taxon pour lequel l'évaluation n'est pas applicable en raison du critère de non-indigénat ou d'un comportement instable : espèce erratique, occasionnelle, accidentelle ;
- NE : Non évalué. Rassemble les taxons n'ayant pas encore fait l'objet d'une évaluation permettant leur cotation.S'ajoutent également les statuts régionaux suivants :
- RE : Espèce disparue de la région Normandie ;
- **CR* : Espèce présumée disparue.** Ce statut est notamment utilisé dans la liste rouge des oiseaux nicheurs de Normandie (2024) et dans la liste de la flore vasculaire de l'ancienne région Haute-Normandie (2015).

Pour certains groupes d'insectes, les Listes rouges ne donnent pas les statuts « classiques » de conservation tels que définis précédemment, mais présentent des ordres de priorité (c'est le cas notamment des Orthoptères) :

- **1 : Priorité d'ordre 1 :** Taxon proche de l'extinction, ou déjà éteint ;
- **2 : Priorité d'ordre 2 :** Taxon fortement menacé d'extinction ;
- **3 : Priorité d'ordre 3** : Taxon menacé, à surveiller ;
- 4 : Priorité d'ordre : Taxon non menacé, en l'état actuel des connaissances.

Dans cette étude, un taxon sera considéré d'intérêt patrimonial dès lors qu'il présente une cotation défavorable selon l'une de ces trois Listes rouges (à partir du statut « **NT** » ou d'une **priorité d'ordre 3**). Lors de l'évaluation de l'intérêt patrimonial, la considération des Listes rouges intègre les éléments suivants :

- Le statut de conservation défini par une Liste rouge à l'échelle régionale a autant de valeur qu'un statut défini à l'échelle nationale ou européenne ;
- Pour l'avifaune, l'intérêt patrimonial prend en considération les Listes rouges régionales uniquement pour la période nuptiale, car elles sont établies pour les populations nicheuses. En périodes internuptiales, dans de rares cas, des Listes rouges régionales hivernantes ou de passage sont disponibles : le cas échéant, elles sont considérées. En cas d'absence, les Listes rouges nationales hivernantes ou de passage leur sont substituées.

➢ **L'intérêt communautaire au titre de Natura 2000 :** dès lors qu'une espèce figure à l'**Annexe I de la Directive « Oiseaux »** ou à l'**Annexe II** ou **IV** de la **Directive « Habitats-Faune-Flore »** (abrégée Directive « Habitats » par la suite), elle est estimée prioritaire en termes d'enjeux de conservation. De fait, elle sera considérée d'intérêt patrimonial dans cette étude. Par ailleurs, **l'intérêt communautaire d'un habitat au titre de Natura 2000** est considéré, en prenant en compte l'**Annexe I** de la **Directive « Habitats ».** Ces directives sont détaillées ci-dessous :

Directive « Oiseaux »

- ***Annexe I :*** *Protection stricte de l'espèce et de son habitat qui sera classé en zones de protection spéciale (ZPS) ;*
- *Annexe II : Espèces pour lesquelles la chasse n'est pas interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation des espèces ;*
- *Annexe III : Espèces pour lesquelles la vente, le transport, la détention pour la vente et la mise en vente sont interdits (première partie) ou peuvent être autorisés (deuxième partie) selon certaines conditions.*

Directive « Habitats-Faune-Flore »

- ***Annexe I :*** *Liste les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;*
- ***Annexe II :*** *Regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;*
- *Annexe III : Donne les critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC ;*
- ***Annexe IV*** *: Liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées. Cette liste a été élaborée sur la base de l'Annexe 2 de la Convention de Berne. Certains groupes taxonomiques sont plus strictement protégés par la Directive HFF que par la Convention tels que les chauves-souris et les cétacés ;*
- *Annexe V : Concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.*

➢ **Le statut de protection nationale :** dès lors qu'un taxon est protégé, il tombe sous le joug de la loi. Indépendamment de toute considération de patrimonialité, il fait l'objet d'une protection stricte qui implique l'application de la doctrine ERC ou, à défaut de pleinement la satisfaire, oblige de se soumettre au régime dérogatoire à la protection des espèces. Pour autant, protection et intérêt patrimonial sont distingués dans notre méthodologie. Ainsi :

- Pour l'avifaune et la chiroptérofaune, nous ne considérons pas que toutes les espèces protégées au titre des arrêtés des articles suivants (Légifrance) sont systématiquement d'intérêt patrimonial. En revanche, la protection des espèces sera bien prise en compte lors de l'application de la doctrine ERC :

- ***Avifaune :*** *Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;*
- ***Chiroptérofaune :*** *Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.*

- En revanche, pour la flore et l'autre faune, la méthode d'ENVOL ENVIRONNEMENT considère systématiquement qu'une espèce est d'intérêt patrimonial, dès lors qu'elle est protégée par les articles des arrêtés suivants (Légifrance) :

- ***Flore :*** *Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire – **toutes les espèces protégées ;***
- ***Mammifères « terrestres » :*** *Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - **Article 2 ;***
- ***Amphibiens et reptiles :*** *Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - **Articles 2 et 3 ;***
- ***Entomofaune :*** *Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – **Articles 2 et 3 ;***
- ***Autres invertébrés :*** *Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - **Articles 2, 3 et 4.***

La définition de l'intérêt patrimonial permet d'anticiper les enjeux écologiques et notamment la mise en place de protocoles spécifiques.

Remarque et comparaison avec la déterminance ZNIEFF

D'après le Guide méthodologique pour l'inventaire continu des ZNIEFF en milieu continental, élaboré en 2014 par le Service du Patrimoine Naturel (SPN) du MNHN, les taxons déterminants de ZNIEFF se rapportent à des espèces indigènes suffisamment intéressantes pour montrer que leur habitat a une valeur patrimoniale supérieure aux milieux environnants.

Les listes régionales de ces espèces sont élaborées par des experts en prenant en compte des listes nationales et des critères spécifiques tels que l'indigénat, la rareté, l'endémisme et l'originalité.

Les listes sont mises à jour régulièrement et reflètent la patrimonialité des espèces. Cependant, ENVOL ENVIRONNEMENT choisit de ne pas systématiquement utiliser ces listes de déterminance ZNIEFF pour des raisons de manque de métadonnées claires et le besoin de décorréler les différents éléments considérés dans l'établissement de ces listes afin de hiérarchiser l'intérêt patrimonial spécifique (avec l'attribution d'un niveau d'intérêt patrimonial propre à chaque taxon). La méthodologie d'ENVOL ENVIRONNEMENT intègre ainsi la majorité de ces critères de patrimonialité. Par ailleurs, **à titre indicatif**, la déterminance ZNIEFF sera renseignée pour la flore, car certains conservatoires botaniques portent une considération notable à cette notion.

4.2. NOTION D'ENJEUX DE CONSERVATION

La hiérarchisation des enjeux écologiques constitue la finalité du diagnostic écologique. L'établissement des enjeux est un élément essentiel permettant d'établir des « priorités de conservation » et d'axer les mesures d'évitement, de réduction et de conservation vers les espèces à niveaux d'intérêt patrimonial les plus élevés et dont les populations sont les plus menacées, que ce soit localement ou globalement.

L'établissement des enjeux de conservation est construit à partir des points suivants :

- L'**intérêt patrimonial** évalué selon la méthodologie présentée ci-dessus ;
- Les **conditions de présence et d'utilisation des habitats naturels** par l'espèce considérée au sein de l'AEI. Entre ici en considération l'ensemble des facteurs écologiques et, plus généralement, l'intérêt et la fonctionnalité des habitats naturels du secteur d'étude pour l'espèce. Sont pris en compte :

- Les effectifs saisonniers et les modalités de présence annuelle (espèce sédentaire, espèce migratrice partielle, espèce migratrice stricte, espèce hivernante, espèce nicheuse possible, probable ou certaine) ;
- L'utilisation globale des habitats naturels et leurs fonctions (corridors écologiques, couloir de migration / halte de migration, habitat de reproduction, territoires vitaux, territoires secondaires, zone d'alimentation / de chasse, zone de repos, gîte...) ;
- L'aire de répartition et la dynamique des populations (limites de répartition géographique de l'espèce, statuts biologiques, stabilité des populations, responsabilité locale…) ;

- Les **dires d'experts et les enjeux locaux de conservation (**connaissances naturalistes du terrain, risques et menaces pesant sur l'espèce, niveau de rareté, état et conversation des habitats, évolution des populations, capacité d'accueil du milieu pour l'espèce...).

4.3. NOTION DE SENSIBILITE

La « sensibilité » (autrement dit le risque d'impact potentiel) des espèces à un projet agrivoltaïque est généralement abordée préalablement à l'analyse des impacts du projet. Elle exprime le risque de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu identifié du fait de la réalisation du projet.

La sensibilité est évaluée à partir de la valeur des enjeux identifiés au cours de l'état initial et des effets potentiels du projet. Ces effets peuvent intervenir au cours de différentes phases du projet (travaux et exploitation). Ils se catégorisent de la manière suivante :

- Le risque de destruction d'individus ;
- Le risque d'effets barrière et de dérangement ;
- Le risque de perte d'habitats.

Afin de définir les sensibilités relatives aux espèces recensées au sein des aires d'étude, plusieurs critères sont pris en considération :

- L'**enjeu de conservation** tel que défini précédemment ;
- L'**autoécologie** de l'espèce (c'est-à-dire son écologie propre, indépendamment de ses interactions avec l'ensemble des autres espèces).

4.4. NOTION D'IMPACTS

L'analyse préliminaire des sensibilités est ensuite mise en parallèle – confirmée ou infirmée – avec les effets attendus du projet concerné.

Le concept d'impact désigne l'ensemble des modifications qualitatives, quantitatives et fonctionnelles de l'environnement (effets négatifs ou positifs) engendrées par un projet de sa conception à sa « fin de vie ». L'évaluation environnementale vise à déterminer la nature, l'intensité et la durée de tous les impacts que le projet risque d'engendrer.

L'étude d'impact ne se limite pas aux seuls effets directs attribuables aux travaux et aménagements projetés, mais évalue aussi leurs effets indirects. De même, elle distingue les effets par rapport à leur durée, qu'ils soient temporaires ou permanents.

- Les **impacts directs** sont directement attribués au projet ;
- Les **impacts indirects** résultent d'une cause à effet issue d'un impact direct ;
- Les **impacts temporaires** ont une durée limitée généralement cantonnée à la période de travaux ;
- Les **impacts permanents** sont durables dans le temps et doivent être éliminés ou compensés ;
- Les **impacts cumulés** sont l'addition d'impacts élémentaires d'un projet donné ou d'un cumul de projets sur un territoire établi ;
- Les **impacts bruts** correspondent aux impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction ;
- Les **impacts résiduels** correspondent aux impacts engendrés par le projet qui subsisteront après la prise en compte des mesures d'évitement et de réduction.

4.5. NOTION DE MESURES

En réponse aux impacts, des mesures sont proposées. Elles visent à réduire les conséquences du projet sur les enjeux identifiés dans le cadre du diagnostic écologique. Les mesures sont proposées suivant une séquence dite « ERC » pour « Éviter », « Réduire », « Compenser ». La marche à suivre est présentée ci-après.

Figure 7 - Présentation des différentes mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts sur l'environnement

MESURES D'ÉVITEMENT

Elles permettent l'évitement de l'impact à la source. Elles concernent par exemple le choix du site d'implantation du projet, le choix du type et du nombre de panneaux photovoltaïques, la localisation des zones de travaux…

⬇

MESURES DE RÉDUCTION

Elles interviennent dès lors que les mesures d'évitement n'ont pas permis de supprimer un impact. Elles permettent de limiter les impacts négatifs du projet. Elles concernent par exemple le choix de la période des travaux, la mise en place d'un dispositif de collecte des eaux de ruissellement, la reconstitution d'une zone de friches pour les espèces locales…

⬇

SI PERSISTANCE D'IMPACTS RÉSIDUELS

Dans le cas où les mesures d'évitement et de réduction appliquées n'ont pas permis de supprimer totalement les impacts du projet sur les enjeux, des impacts résiduels persistent. Ils donnent lieu à des mesures de compensation.

⬇

MESURES DE COMPENSATION

Elles sont proposées en réponse à un impact n'ayant pas pu être évité ou suffisamment réduit. Elles consistent à compenser ou à contrebalancer les effets négatifs d'un projet sur un ou des enjeux définis. Il peut s'agir de travaux de restauration, d'opération de protection, de gestion de milieux…

⬇

MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Elles permettent de sécuriser le projet, par exemple en renforçant l'efficacité des mesures de réduction et de compensation dans le but de favoriser l'atteinte des objectifs de préservation de la biodiversité. Il s'agit de mesures volontaires, non obligatoires et ne répondant pas, le cas échéant, à une obligation de compensation d'impact. Il peut s'agir d'un suivi de chantier ou encore de la pose de mise en défens.

Source : ENVOL ENVIRONNEMENT

4.6. HIERARCHISATION DES CATEGORIES

Pour les notions d'enjeux, de sensibilités et d'impacts, une hiérarchisation est appliquée de la manière suivante :

Figure 8 - Hiérarchisation des niveaux d'enjeux, de sensibilités et d'impacts

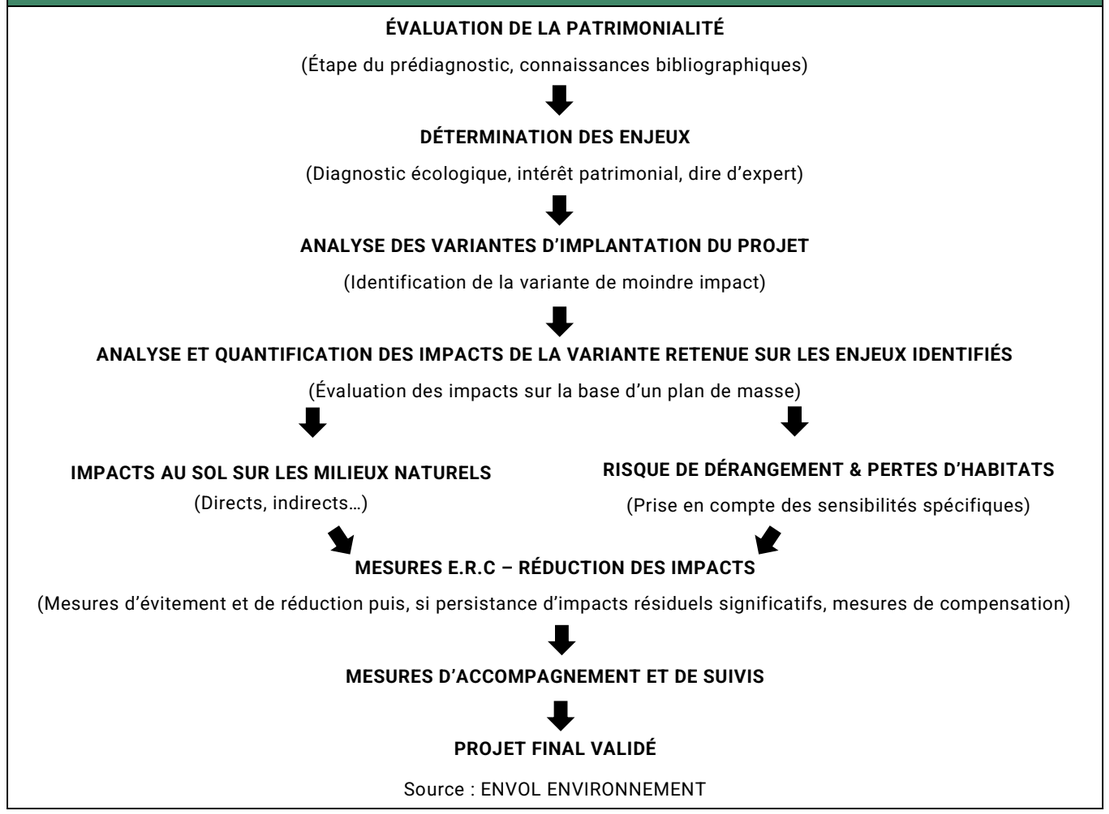
Niveaux	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Dans le cadre de cette étude, au sens de l'article R122-5 du Code de l'environnement, les impacts résiduels significatifs (de niveaux "modéré", "fort" et "très fort" selon l'approche méthodologique d'ENVOL ENVIRONNEMENT et après application des mesures d'évitement et de réduction) seront de nature à déclencher une démarche de compensation, conformément à la doctrine ERC.

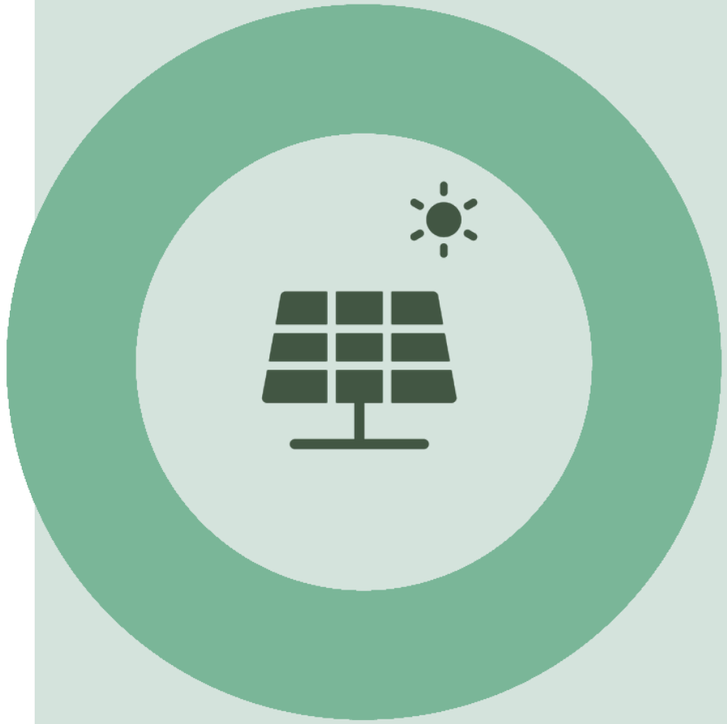
5. SYNTHESE DE LA STRUCTURATION DE L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Le schéma de synthèse suivant offre un récapitulatif de la structuration de l'étude d'impact sur l'environnement, depuis l'évaluation des patrimonialités jusqu'aux propositions de mesures d'évitement, de réduction et de compensation, pour finir avec la validation du projet finalisé.

Figure 9 - Étape de structuration de l'évaluation environnementale



Source : ENVOL ENVIRONNEMENT



Étude de la flore et des habitats

ÉTUDE DE LA FLORE ET DES HABITATS

1. PREAMBULE SUR L'ETUDE DE LA FLORE ET DES HABITATS

1.1. TAXONS FLORISTIQUES CIBLES

Pour la flore, le prédiagnostic se concentre sur les taxons présentant un intérêt patrimonial, ainsi que sur les espèces végétales exotiques envahissantes (abréviation EEE dans la suite du rapport).

Concernant les espèces d'intérêt patrimonial, le prédiagnostic inclut les taxons soumis à un statut de protection réglementaire, présentant un statut de conservation défavorable selon les Listes rouges nationale et régionale de l'UICN (à partir du statut « NT ») ou spécifiés par un intérêt communautaire (Annexe II de la Directive « Habitats »). Les espèces déterminantes de ZNIEFF ou présentant un statut de rareté sont également considérées, car considérées d'intérêt patrimonial par certains conservatoires botaniques.

À l'exception des EEE, le prédiagnostic exclut les espèces les plus communes, sans statut particulier et, de fait, les espèces cultivées en grand ou pour l'ornement, ainsi que les espèces naturalisées, subspontanées et accidentelles. En revanche, les EEE sont bien considérées, car elles sont susceptibles de menacer les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes déjà en place. De fait, différents textes législatifs encadrent leur introduction (interdite) et leur contrôle (propagation à empêcher et limiter, voire espèces à éradiquer).

La liste des espèces végétales dressées dans le prédiagnostic incluent les taxons de la flore vasculaire, soit les Spermatophytes (les Angiospermes ou plantes à fleurs et les Gymnospermes ou conifères, ce dernier terme, vernaculaire, et son sens commun étant cependant impropres à la synonymie du terme savant), soit les Ptéridophytes (Fougères, Prêles, Lycopodes...). Elle n'inclut pas les Bryophytes au sens large (Mousses, Hépatiques...).

De la même façon, sur le terrain, seule la flore vasculaire est considérée, à l'exception des plantes ornementales et des Bryophytes au sens large. Ainsi, les inventaires prennent également en compte, quand cela est possible, les espèces cultivées.

À noter que seuls les noms scientifiques (noms latinisés) des taxons sont présentés, car les noms vernaculaires et français ne bénéficient pas de règles de nomenclatures et évoluent régulièrement.

1.2. NOTIONS D'HABITATS

La notion d'habitats regroupe trois éléments : un compartiment stationnel, une végétation et une faune associée. Le découpage d'une zone d'étude en habitats permet ainsi de spatialiser les enjeux de conservation concernant la flore et la faune.

2. PREDIAGNOSTIC DE LA FLORE ET DES HABITATS

2.1. SOURCES ET BASES DE DONNEES UTILISEES

Le prédiagnostic a été établi sur la base des sources bibliographiques suivantes :

- Les données du Conservatoire botanique national des Hauts de France (CNBHDF) ;
- L'inventaire des zones naturelles d'intérêt remarquable concernant la flore et présentes dans le rayon de l'AEI (ZNIEFF, Natura 2000... Données mises à disposition par la DREAL Normandie et par l'INPN) ;
- L'orthophotoplan du secteur, disponible sur Géoportail (www.geoportail.gouv.fr) pour dégager les grands types d'habitats (forêts, cultures, prairies, eau libre courante ou stagnante…) ;
- Les données géographiques d'occupation des sols de la base européenne du CORINE Land Cover (CLC – 2018) disponibles sur Géoportail ou téléchargeables sur le site gouvernemental date.gouv.fr ;
- Les données cartographiques de déclarations des exploitants agricoles recensées dans le cadre du registre parcellaire graphique (RPG – 2024) disponibles sur Géoportail (cultures, prairies, vignes…) ;
- La Liste rouge des espèces menacées en France – Flore vasculaire de France métropolitaine (FCBN, AFB & MNHN - 2018) ;
- Inventaire de la flore vasculaire de Haute-Normandie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts (CBNBL – 2015) ;
- La liste des plantes exotiques envahissantes de France hexagonale établie dans le projet CLEVER selon la méthode EICAT (Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique ; Office Français de la Biodiversité ; Comité Français de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature ; Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) ; Réseau des Conservatoires Botaniques Nationaux – 2024) ;
- La liste des plantes vasculaires exotiques envahissantes de Normandie (Conservatoires botaniques nationaux de Bailleul et de Brest – 2019) ;
- Sont également intégrées les « remontées de terrain » des chargés d'études d'ENVOL ENVIRONNEMENT. Les données les plus pertinentes ainsi obtenues lors des passages de terrain concernant d'autres taxons et réalisés avant les passages concernant la flore, sont analysées et présentées le cas échéant ;
- L'expérience de terrain d'ENVOL ENVIRONNEMENT dans la région (près de 15 années d'expérience).

2.2. HABITATS POTENTIELLEMENT PRESENTS

Données cartographiques du CLC

Le CLC est une base européenne de données géographiques. Il propose un inventaire biophysique de l'occupation des terres sur la base de l'interprétation visuelle d'images satellitaires. En France, ces données sont actuellement produites par le Service de la donnée et des études statistiques (SDES) du ministère chargé de l'écologie en collaboration avec l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN).

La version 2018 utilisée dans ce rapport a été réalisée avec les données d'occupation du sol de la période 2012-2018. Ainsi, selon la carte 13 - page 46, la ZIP et l'AEI sont entièrement concernés par des terres arables.

Données cartographiques du RPG

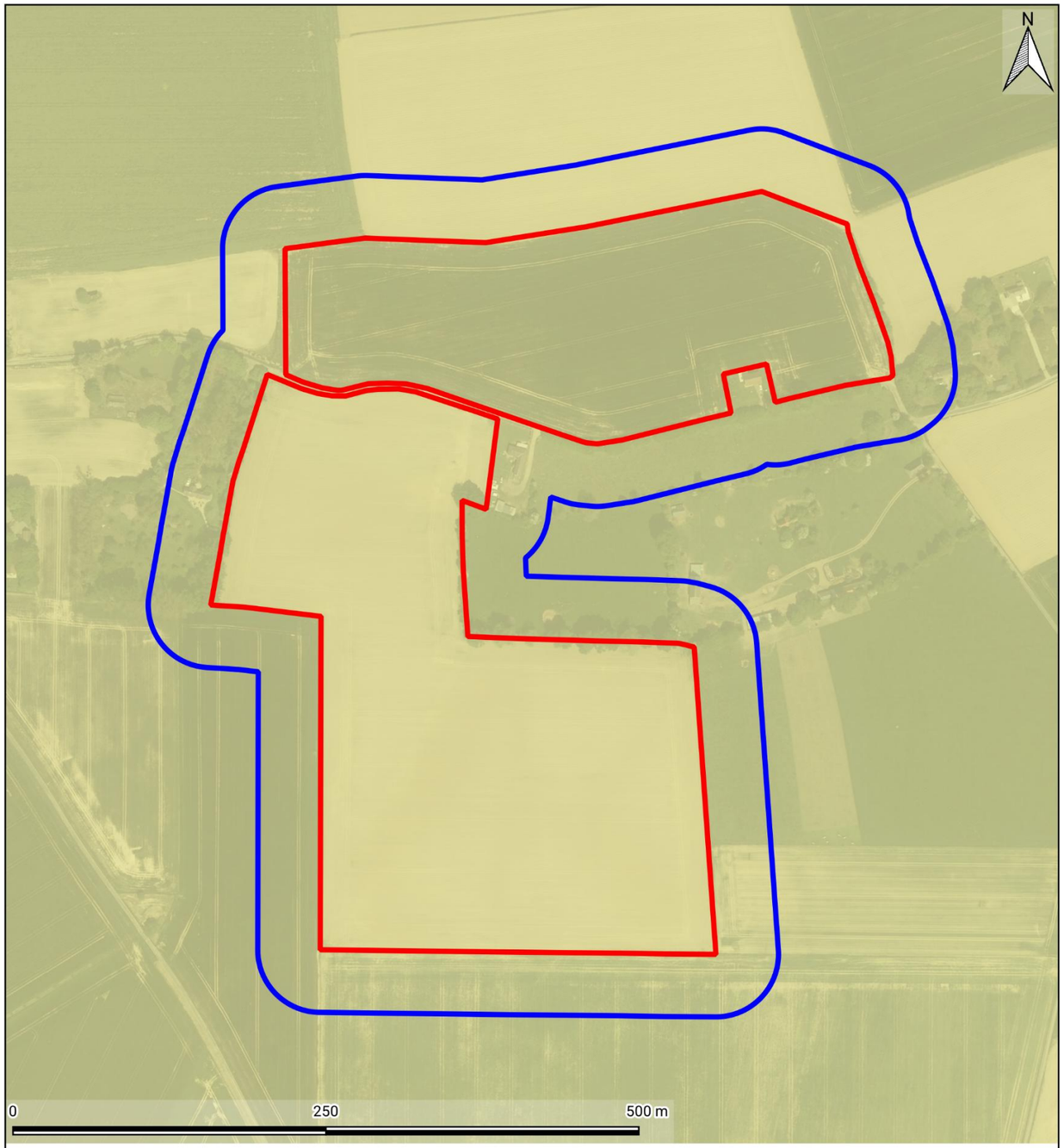
Le registre parcellaire graphique (RPG) est une base de données géographiques de référence pour instruire les aides de la politique agricole commune (PAC) européenne. Le RPG est établi chaque année à partir des déclarations agricoles : il définit les zones de cultures et de prairies, et permet également de connaître les variétés présentes au sein des différentes parcelles. Par conséquent, le RPG est en constante évolution (changements d'assolements importants ou à la marge, selon les régions agricoles). À noter que toutes les surfaces agricoles ne sont pas nécessairement déclarées à la PAC : quand un exploitant ne demande pas d'aide de la PAC, il n'est pas tenu de faire une déclaration. Ainsi, le RPG offre une vision globale des assolements présents, mais n'est pas exhaustif de l'ensemble des surfaces agricoles du territoire.

Ce rapport utilise le RPG de 2024. Ainsi, selon la carte 14 - page 46, la ZIP correspond à des parcelles cultivées, de céréales au nord et de légumes ou de fleurs au sud. La partie est de l'AEI inclus des prairies permanentes et la partie nord des plantations de plantes à fibres. Le reste de l'AEI concerne des cultures céréalières.

Données cartographiques de la BD Forêt v2

Dans le cadre de l'« Inventaire Forestier National », l'IGN a établi une cartographie des peuplements forestiers intitulée BD Forêt, qui définit les essences forestières. Ce rapport utilise la version de 2020, soit la BD Forêt v2. Selon la carte 15 - page 47, un boisement de feuillus purs est présents dans l'ouest de l'AEI.

La ZIP et l'AEI sont majoritairement constituées de cultures. À noter la présence d'une prairie permanente à l'est de l'AEI et d'un boisement à l'ouest.



Carte 13 - Occupation du sol selon le CORINE Land Cover

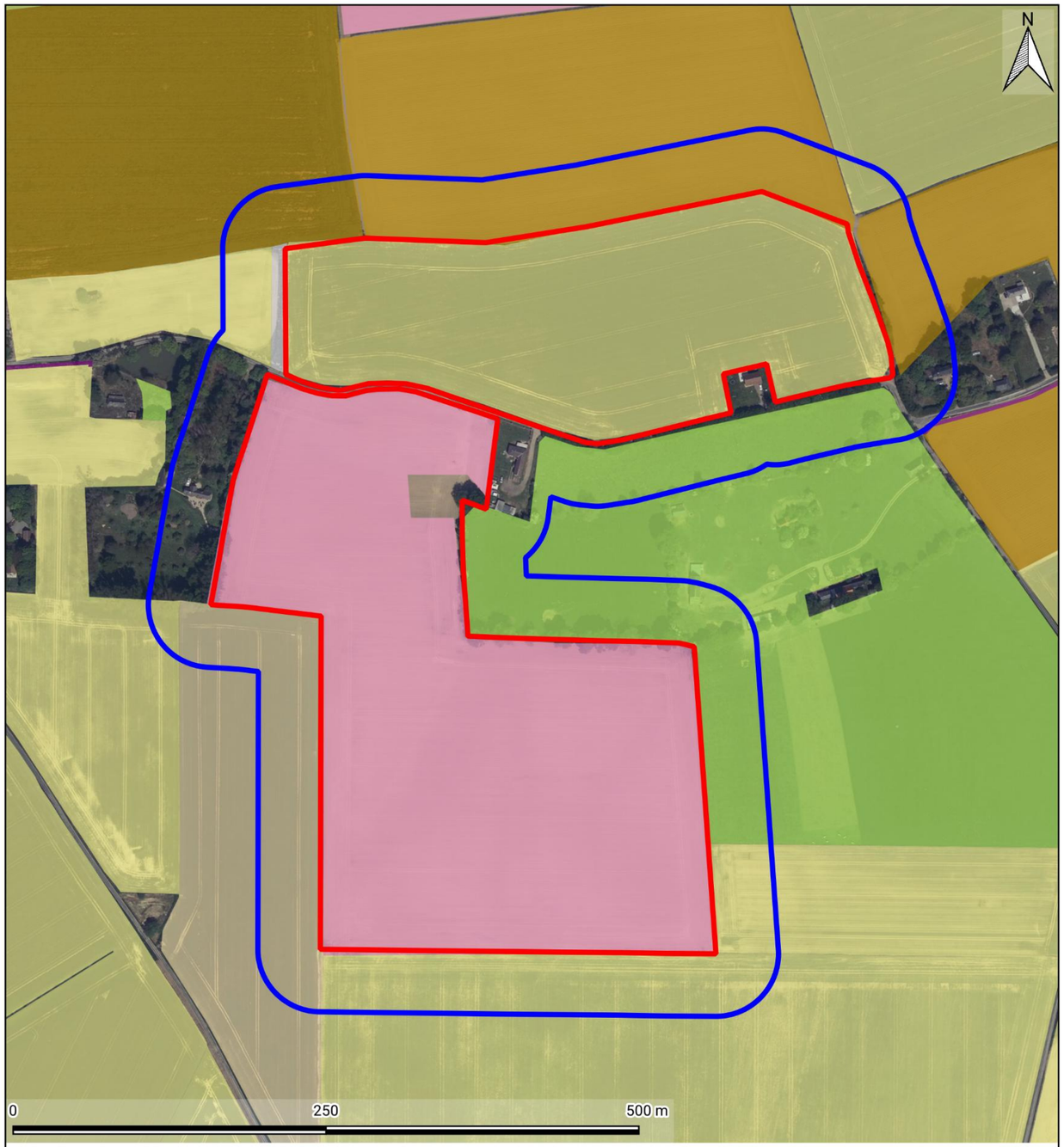
LEGENDE

Aires d'étude :
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Occupation du sol :
- Terres arables hors périmètres d'irrigation

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : BD ORTHO 50 cm, CORINE Land Cover 2018

ENVOL ENVIRONNEMENT



Carte 14 - Registre parcellaire graphique 2024 au sein de la ZIP

LEGENDE

Aires d'étude :
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Types de cultures :
- Blé tendre
- Orge
- Colza
- Plantes à fibres
- Gel (surfaces gelées sans production)
- Prairies permanentes
- Légumes ou fleurs
- Divers

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : BD ORTHO 50 cm, RPG 2024

ENVOL ENVIRONNEMENT



Carte 15 - Formations végétales forestières selon la BD Forêt V2 2020 au sein de la ZIP

LEGENDE

Aires d'étude :
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Formations végétales :
- Forêt fermée de feuillus purs en îlots

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : BD ORTHO 50 cm, BD FORÊT V2

ENVOL ENVIRONNEMENT



Carte 16 - Cartographie de la flore menacée et protégée au sein de l'AEI

LEGENDE

Aires d'étude :
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Flore menacée et protégée :
- Au moins une espèce d'intérêt patrimonial non menacée/protégée

Nombre d'espèce par catégorie :
- Espèce d'intérêt patrimonial non menacée/protégée

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : BD ORTHO 50 cm, DREAL NORMANDIE

ENVOL ENVIRONNEMENT

2.3. PREDIAGNOSTIC FLORISTIQUE

2.3.1. Espèces végétales exotiques envahissantes potentiellement présentes

Une liste des espèces végétales exotiques envahissantes (EEE) est établie à l'échelle régionale par le CBNHDF (mise à jour en juin 2025) pour les référencer et indiquer leur état invasif (potentiel ou avéré). Cette base de données a été consultée le 09/02/2026 à l'échelle de la commune concernées par l'implantation du projet (Bouquetot) et de la commune limitrophe (Honguemare-Guenouville). Les EEE identifiées sont présentées dans le tableau suivant.

Figure 10 - Espèces végétales exotiques envahissantes potentiellement présentes dans les AEI

Nom scientifique	Nom vernaculaire	État invasif national	État invasif régional	Communes
Acer pseudoplatanus	Érable sycomore	-	P	Bouquetot, Honguemare-Guenouville
Buddleja davidii	Arbre à papillons	MR	A	Bouquetot
Erigeron canadensis	Vergerette du Canada	PM	-	Bouquetot, Honguemare-Guenouville
Impatiens glandulifera	Balsamine de l'Himalaya	MR	A	Bouquetot
Juncus tenuis	Jonc grêle	PM	-	Bouquetot, Honguemare-Guenouville
Lemna minuta	Lentille d'eau minuscule	MO	A	Honguemare-Guenouville
Prunus laurocerasus	Laurier-cerise	MR	A	Honguemare-Guenouville
Robinia pseudoacacia	Faux-acacia	MV	A	Honguemare-Guenouville
Senecio inaequidens	Robinier faux-acacia	MO	A	Bouquetot

État invasif national : DD = Données insuffisantes, PM = Préoccupation minimale, MN = Impact mineur, MO = Impact modéré, MR = Impact majeur et MV = Impact massif ;
État invasif régional : A = avéré et P = potentiel.

De cet inventaire ressort la présence potentielle sur les AEI de neuf EEE. Parmi elles, le CBNHDF considère que six sont invasives de façon avérée, et une de façon potentielle, sur les territoires communaux concernés par l'implantation du projet. Ces EEE seront particulièrement recherchées lors des investigations de terrain. En cas d'observation, elles seront géoréférencées et localisées sur une carte.

2.3.2. Espèces végétales d'intérêt patrimonial potentiellement présentes

L'inventaire des espèces végétales d'intérêt patrimonial potentiellement présentes sur l'AEI prend en compte les espèces présentes sur le territoire de la commune concernée par l'emprise de la ZIP (Bouquetot) ainsi que la commune limitrophe (Honguemare-Guenouville). Pour ce faire, un inventaire des taxons recensés au cours des 35 dernières années (1991 à 2026) est extrait de la base de données du Conservatoire botanique national des Hauts de France (CBNHDF, base consultée le 09/02/2026). Le cas échéant, sont également prises en compte les espèces présentes dans les périmètres d'inventaire, de protection et de réglementation présents entièrement ou partiellement dans les limites de la ZIP (ZNIEFF, ZSC...).

Par ailleurs, la DREAL Normandie et le CBNB mettent à disposition des couches cartographiques représentant des informations synthétiques sur les enjeux liés à la présence d'espèces végétales à forte valeur patrimoniale, dont certaines sont protégées. Cette carte est présentée sur la page précédente à l'échelle de l'AEI. Il en ressort une zone d'alerte en partie nord-ouest de l'AEI, référençant une espèce de plante vulnérable.

Pour rappel, sont considérées comme d'intérêt patrimonial par la méthode d'ENVOL ENVIRONNEMENT les taxons soumis à un statut de protection réglementaire, présentant un statut de conservation défavorable selon les Listes rouges nationale et régionale de l'UICN (à partir du statut « NT ») ou spécifiés par un intérêt communautaire (Annexe II de la Directive « Habitats »). Les espèces déterminantes de ZNIEFF ou présentant un statut de rareté sont également considérées, car considérées d'intérêt patrimonial par certains conservatoires botaniques.

La liste des espèces végétales d'intérêt patrimonial mentionnées par ces différentes sources bibliographiques est présentée dans le tableau ci-après. L'écologie de l'ensemble de ces espèces est ensuite croisée avec les caractéristiques paysagères et les grands types d'habitats naturels pressentis sur l'AEI, permettant de discuter leurs potentialités de présence.

De cet inventaire, ressort la présence potentielle sur l'AEI de 10 espèces végétales d'intérêt patrimoniale.

Aux vues des habitats pressentis au sein de la ZIP et ses abords, principalement composés de cultures intensives, seule la Barbarée intermédiaire, espèce assez rare dans la région, mais ne bénéficiant pas de statut réglementaire, pourrait être observée au sein de l'aire d'étude en bordure de culture.

Ainsi, l'intérêt floristique majeur du secteur semble donc porter sur les accotements routiers et bords de culture.

Figure 11 - Espèces végétales d'intérêt patrimonial potentiellement présentes dans l'AEI									
Nom scientifique	**Nom vernaculaire**	**Habitat**	**Statuts de protection et de conservation**				**Autres statuts régionaux**		**Dernière mention communale**
			Protection	**Directive « Habitats »**	**Listes rouges**				
					France	**Région**	**ZNIEFF**	**Rareté**	
Barbarea intermedia	**Barbarée intermédiaire**	Champs, talus et friches	-	-	LC	LC	-	**AR**	Honguemare-Guenouville (2007)
Bromus racemosus	**Brome en grappe**	Prairies fraiches	-	-	LC	**NT**	Oui	**R**	Honguemare-Guenouville (1998)
Carex distans	**Laîche distante**	Prairies humides	-	-	LC	**NT**	Oui	**R**	Honguemare-Guenouville (1998)
Cochlearia danica	**Cochléaire du Danemark**	Milieux humides, pelouses et murs	-	-	LC	LC	Oui	**AR**	Bouquetot (2022)
Dactylorhiza majalis	**Orchis de mai**	Prairies humides	**PR**	-	LC	**EN**	-	**R**	Honguemare-Guenouville (1998)
Dactylorhiza praetermissa	**Orchis négligé**	Prairies humides	**-**	-	**NT**	**NT**	Oui	**AR**	Honguemare-Guenouville (1998)
Euphorbia palustris	**Euphorbe des marais**	Milieux humides	**-**	-	**LC**	**NT**	Oui	**R**	Honguemare-Guenouville (1998)
Oenanthe aquatica	**Oenanthe aquatique**	Mares et étangs	-	-	LC	**NT**	Oui	**AR**	Bouquetot (2006)
Oenanthe fistulosa	**Oenanthe fistuleuse**	Marais et fossés	-	-	LC	**NT**	Oui	**R**	Honguemare-Guenouville (1998)
Ranunculus peltatus	**Renoncule peltée**	Mares et étangs	-	-	LC	**NT**	Oui	**AR**	Honguemare-Guenouville (2002)

En gras, les statuts de protection et de conservation qui permettent de déterminer qu'une espèce végétale est d'intérêt patrimonial. La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».

Autres légendes :

Protection : statuts réglementaires de protection (hors statuts Natura 2000), avec : PN = Taxon protégé au niveau national ; PR = Taxon protégé au niveau régional ;

ZNIEFF : taxon déterminant de ZNIEFF au niveau régional ;

Rareté : statuts de rareté régionale d'un taxon, avec E = Exceptionnel ; RR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare ; PC = Peu commun ; AC = assez commun ; C = Commun et CC = très commun.

3. METHODOLOGIE D'INVENTAIRE DE LA FLORE ET DES HABITATS

3.1. CALENDRIER DE L'INVENTAIRE FLORISTIQUE

L'étude de la flore et des habitats naturels s'est traduite par la réalisation de trois passages d'un seul jour / de deux jours chacun sur le site. Les dates d'expertises ont été établies en s'inspirant de la phénologie des espèces végétales potentiellement présente sur le site, en particulier des espèces d'intérêt patrimonial identifiées par le prédiagnostic. Ces passages prennent ainsi en compte leur période de floraison, pour maximiser leur probabilité de détection, tandis que la pression d'inventaire a été adaptée en tenant compte de leur détectabilité. Plus de précisions concernant ce calendrier sont disponibles ci-dessous (ainsi que dans la Figure 6 - page 35).

Figure 12 - Calendrier de l'expertise floristique

Thématique	Date	Précisions sur les espèces d'intérêt patrimonial ciblées par le passage
Espèces vernales	29/04/2026	***Barabarea intermedia***
Espèces estivales	24/06/2026	-
Espèces tardi-estivales	26/09/2025	-

3.2. INVENTAIRE DE LA FLORE ET RECHERCHE DES ESPECES A ENJEUX

Les inventaires floristiques se présentent sous la forme d'un parcours de l'ensemble de la zone d'étude, qui correspond a minima de l'ensemble des parcelles de la ZIP soumises à un accord foncier. Lors de ces inventaires, les espèces contactées (pour rappel, flore vasculaire uniquement) l'ensemble des espèces contactées est listé. Le cas échéant, les espèces d'intérêt patrimonial et les espèces exotiques envahissantes (EEE) sont localisées de manière fine (en relevant leur position GPS). Leur cartographie tient compte de leur présence sous forme d'individus isolés, de stations de faibles surfaces ou de zonages dans le cas de stations étendues.

3.3. INVENTAIRE ET CARACTERISATION DES HABITATS

L'inventaire des habitats a également reposé sur une prospection de l'ensemble de la zone d'étude, dans le but d'identifier et de délimiter les habitats naturels et artificiels présents. Dans ce contexte également, il s'agit a minima d'un parcours de l'ensemble des parcelles de la ZIP soumises à un accord foncier. La cartographie du reste de l'AEI est réalisée par photo-interprétation.

L'inventaire des habitats a été réalisé sous la forme de relevés de végétation. Une végétation est caractérisée par un cortège type de plantes et une physionomie. La limite entre deux unités de végétation correspond donc à un changement de cortège et/ou de physionomie. Les végétations inventoriées peuvent être rattachées à différents référentiels (européens ou nationaux) : dans le cadre de cette étude, les habitats sont caractérisés au niveau le plus fin possible d'après la classification EUNIS (European Nature Information System) qui correspond à un système hiérarchisé de classification des habitats européens.

Des niveaux plus fins (syntaxons) peuvent être identifiés quand cela est pertinent à l'aide d'autres référentiels comme le Prodrome des végétations de France (PVF, version 2) ou les Cahiers d'Habitats Natura 2000. C'est notamment le cas en présence d'habitats à enjeux forts ou d'habitats élémentaires d'intérêt communautaire (HIC, définis au titre de la Directive « Habitats-Faune-Flore », 92/43/CEE). Pour les HIC recensés, un état de conservation est défini en s'appuyant sur les critères définis par les Cahiers d'Habitats, qui prennent en compte l'état de dégradation du milieu expertisé (principalement lié à l'activité humaine) et le niveau de représentativité du cortège floristique caractéristique de l'habitat concerné.

Par ailleurs, pour chaque habitat déterminé, une correspondance avec le référentiel CORINE biotopes (CB) est également fournie, car elle est essentielle pour effectuer l'analyse des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié en 2009 (telle que présentée dans la partie dédiée à l'Analyse des zones humides sur le critère « végétation » - page 69). À noter que si la classification CB est insuffisante pour cette analyse, elle est complétée par celle du PVF.

3.4. LIMITES DE L'ETUDE FLORE ET HABITATS

Malgré une pression d'observation idoine, l'inventaire de la flore ne peut prétendre à l'exhaustivité. L'inventaire réalisé correspond à un échantillonnage spatial et temporal. Ainsi la détectabilité des espèces discrètes ou de cycle court n'est pas de 100%. En effet, certaines espèces sont susceptibles de ne pas effectuer leur cycle biologique au cours de l'année expertisée, c'est par exemple le cas d'espèces restant en dormance (non-germination d'annuelles, géophytes à bulbes…), à cause de conditions climatiques défavorables ou bien d'autres perturbations.

Les habitats sont déterminés et cartographiés au niveau de précision le plus fin possible. Toutefois, certains habitats basaux (perturbés, anthropiques, artificiels, intermédiaires ou de transitions) ne peuvent pas être identifiés à un niveau aussi fin que d'autres.

Concernant la représentation cartographique des résultats, quelques éléments sont à noter. Bien que l'étude cherche à offrir une cartographie la plus fidèle possible des habitats, leur délimitation constitue une simplification de la réalité avec des limites bien souvent diffuses. Par ailleurs, comme évoqué ci-avant, les habitats cartographiés en dehors de la ZIP et/ou des parcelles soumises à accords fonciers (AEI) font l'objet d'une extrapolation au regard des résultats de la ZIP et de données de photo-interprétation. De fait, ces habitats sont moins précis et détaillés que ceux de la ZIP. Enfin, pour la flore spécifique (d'intérêt patrimonial ou EEE) et en particulière pour les espèces à représentation ponctuelle, le positionnement des données se limite à la précision des GPS utilisés (quatre à cinq mètres au plus fin).

4. RESULTATS DE L'EXPERTISE DE LA FLORE ET DES HABITATS

4.1. INVENTAIRE FLORISTIQUE

4.1.1. Inventaire complet de la flore

Les passages destinés à l'étude de la flore ont permis l'inventaire de 80 espèces végétales dans le périmètre de l'AEI. Celles-ci sont listées en annexe 4.

4.1.2. Présentation des espèces végétales d'intérêt patrimonial

Lors des inventaires aucune espèce patrimoniale n'a été observée au sein de l'AEI.

4.1.3. Présentation des espèces exotiques envahissantes

Le tableau suivant présente les 5espèces végétales exotiques envahissantes (EEE) recensées par les passages d'inventaire de terrain. L'état invasif de ces EEE est précisé (avérées ou potentielles), tel que défini par le CBNB (mai 2019). À noter que la majorité de ces EEE se situe au sein de l'AEI.

Figure 13 - Présentation des espèces exotiques envahissantes observées dans l'AEI

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nombre d'individus observés	État invasif		Habitats préférentiels (précision de la localisation : ZIP / AEI)
			National	Régional	
Acer pseudoplatanus	Erable sycomore	3 individus	-	Potentiel	Haies de l'AEI
Erigeron canadensis	Vergerette du Canada	14 individus	PM	-	Bordure de ZIP
Prunus laurocerasus	Laurier-palme	3 individus	MR	Avéré	Haies de l'AEI
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	3 individus	MV	Avéré	Haies de l'AEI
Erigeron sumatrensis	Vergerette de Sumatra	~300 individus	PM	Potentiel	Bordure de ZIP

État invasif national : DD = Données insuffisantes, PM = Préoccupation minimale, MN = Impact mineur, MO = Impact modéré, MR = Impact majeur et MV = Impact massif ;
État invasif régional : A = avéré et P = potentiel.

Ci-après, est proposée une description synthétique des EEE observées dans l'AEI.

Acer pseudoplatanus

L'érable sycomore est originaire d'Europe centrale et de l'est.

Ils sont présents au sein de l'AEI au niveau d'une haie au sud-est bordant une habitation.



Source : T.DUBOIS – Photographie du site

Erigeron canadensis / sumatrensis

Espèces originaires d'Amérique, les Vergerettes possèdent un pouvoir colonisant important du fait de leur importante production de graine et de leur capacité à coloniser des milieux pionniers ou récemment perturbés

Ces espèces ont été observées au niveau des zones rudérales en bordure de ZIP avec l'AEI.



Source : T.DUBOIS – Photographie du site

Prunus laurocerasus

Cette espèce est originaire d'Asie occidentale. Elle est fortement employée comme « haie » brise-vue au sein des habitations résidentielles. C'est le cas au sein de l'AEI.

Ils sont présents au sein de l'AEI au niveau d'une haie au sud-est bordant une habitation.



Source : Google maps– Photographie du site

Robinia pseudoacacia

Espèce originaire d'Amérique du Nord, le Robinier faux-acacia possède une forte capacité de dispersion par les nombreuses graines qu'il produit.

Des individus ont été observés dans une haie à la frontière est de la ZIP avec l'AEI.



Source : T.DUBOIS – Photographie du site

La carte présentée page suivante localise ces EEE au sein de l'AEI.

Carte 17 - Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes dans l'AEI

LEGENDE

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Espèce exotique envahissante :

- Acer pseudoplatanus
- Erigeron canadensis
- Erigeron sumatrensis
- Prunus laurocerasus
- Robinia pseudoacacia

N

0 75 150 m

Réalisation : Envol Environnement 2026 - Source : Google satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

4.2. DESCRIPTION DES HABITATS

Cette partie décrit les habitats présents dans l'AEI. Ils sont dénommés selon la méthode précédemment décrite, c'est-à-dire selon la typologie EUNIS complétée, le cas échéant, de la typologie des Natura 2000 des Cahiers d'Habitats pour les habitats d'intérêt communautaire (HIC). La classification d'un habitat en tant qu'habitat caractéristique de zones humides se base sur la liste des habitats mentionnés comme tels par l'arrêté du 24 juin 2008 (Annexe II – Table B) ou, le cas échéant, sur l'analyse des formations naturelles selon la dominance d'espèces caractéristiques de zones humides (se référer à la partie des zones humides pour plus de détails). Dans ce contexte, la correspondance des typologies EUNIS avec la typologie CB est bien indiquée.

La dénomination a parfois été modifiée afin d'apporter une précision, simplifiée, ou pour ne pas alourdir la légende. Le code EUNIS, bien sûr, reste inchangé. Cela permet ainsi de faire aisément le lien avec le référentiel.

Figure 14 - Habitats présents dans l'AEI

[Monocultures intensives

EUNIS	Directive « Habitats »	Écologie générale et intérêt floristique
Code	-	La ZIP est presqu'intégralement représentée par des parcelles agricoles de monocultures. Lors des inventaires, ces cultures correspondaient à des parcelles de lin et de betteraves. Ces habitats sont traités et ne présentent pas de flore spontanée au cœur de leur parcelle. Seuls les abords présentent des espèces communes et non protégées.
Caractéristique de zone humide		
Non		

Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 18,03 ha)		Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)
Réelle (hectares)	**Relative (%)**	Aucun cortège particulier
17,77	98,56	

Illustration de l'habitat	Localisation de l'habitat
	

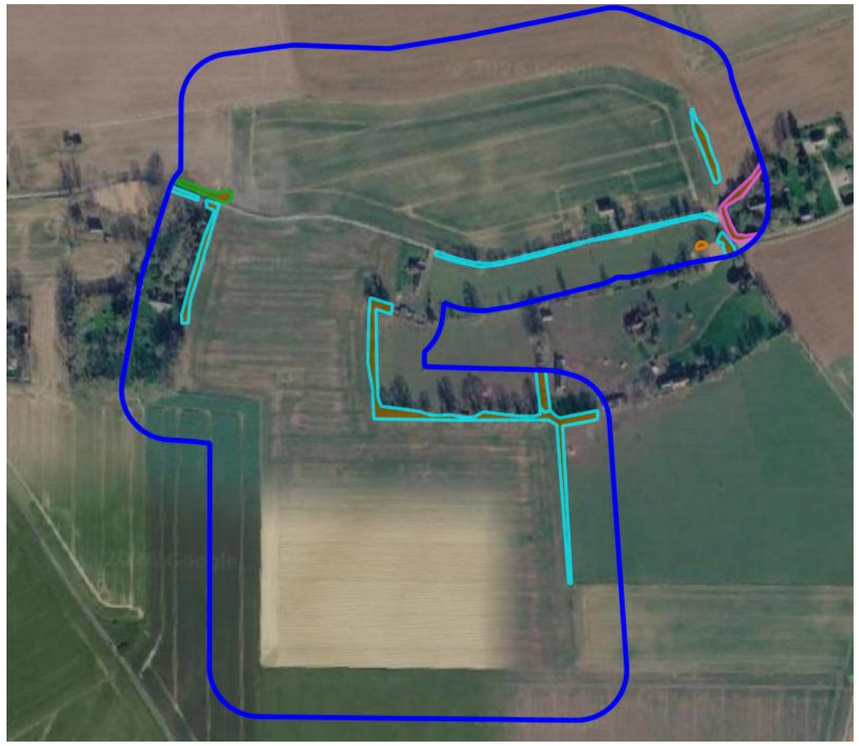
Atteintes identifiées	Enjeux sur site
Aucune atteinte particulière	Très faible

Figure 14 -Habitats présents dans l'AEI

Réseau bocager : Haies indigènes riches / pauvres en espèces / haies non indigènes / Arbres isolés

EUNIS	Directive « Habitats »	Écologie générale et intérêt floristique
FA.2 / FA.3 / FA.4	-	Différents types de haies sont présents au sein de l'AEI et de la ZIP. Il s'agit des haies multi strates pour la plupart composées d'espèces indigènes. Une haie bordant une habitation à l'est de l'AEI contient des espèces exotiques envahissantes (Laurier palme et Erable sycomore). Une haie arbustive moins riche en espèce est également présente à l'ouest de l'AEI. Ces haies sont composées d'espèces communes et non protégées.
Caractéristique de zone humide		
Non		

Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 18,03 ha)		Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)
Réelle (hectares)	**Relative (%)**	Strate arborée : *Quercus robur, Fraxinus excelsior, Carpinus betulus* *Strate arbustive* : *Crataegus monogyna, Prunus spinosa, Rubus sp., Salix capraea, Sambucus nigra, Cornus sanguinea, Corylus avellana*
0,19	1,05	

Illustration de l'habitat	Localisation de l'habitat
	

Intérêt patrimonial	Enjeux sur site
Présence d'EEE dans les haies de l'est.	Très faible à Modéré

Figure 14 -Habitats présents dans l'AEI

Habitats des plaines colonisés par de hautes herbacées nitrophiles

EUNIS	Directive « Habitats »	Écologie générale et intérêt floristique
E5.11	-	Ces végétations rudérales sont présentes sur les abords des cultures au sein de l'AEI. Elles sont dominées par des espèces adaptées à des sols riches en nutriments, notamment l'azote. La flore qui compose cet habitat est commune et non menacée. On notera la présence de deux espèces de vergerettes (*Erigeron canadensis / sumatrensis*), classées comme EEE à l'échelle nationale et régionale.
Caractéristique de zone humide		
Non		

Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 18,03 ha)		Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)
Réelle (hectares)	**Relative (%)**	Strate herbacée : *Urtica dioica, Erigeron canadensis, Erigeron sumatrensis, Cirsium arvense, Calamagrostis epigejos, Symphytum officinale, Plantago major, Rumex obtusifolius, Galium aparine*
<0,01	<0,01	

Illustration de l'habitat	Localisation de l'habitat
	

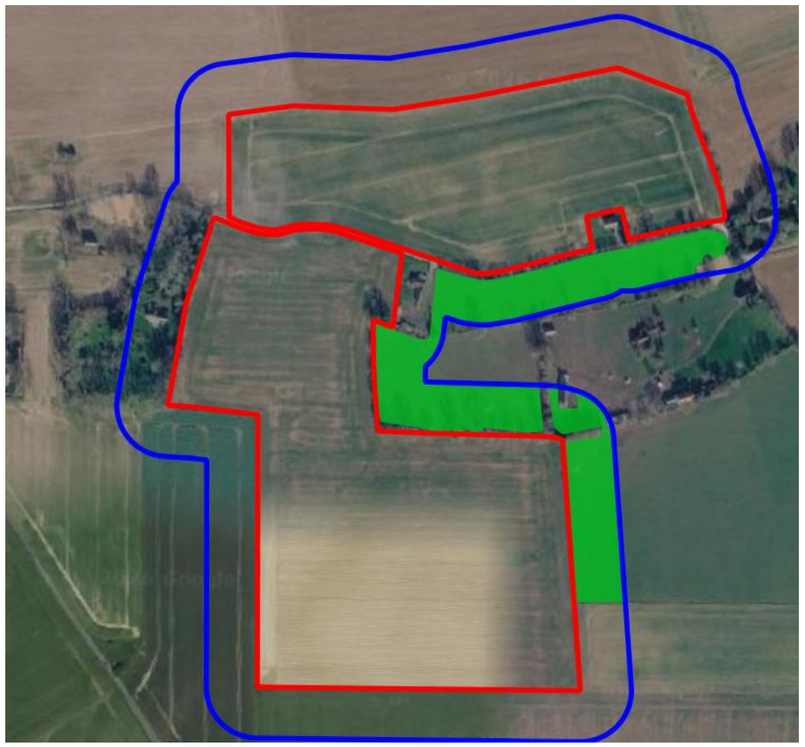
Intérêt patrimonial	Enjeux sur site
Presence d'EEE (vergerettes)	Faible

Figure 14 -Habitats présents dans l'AEI

Pâturages ininterrompus

EUNIS	Directive « Habitats »	Écologie générale et intérêt floristique
E2.11	-	Des pâtures sont présentes au sein de l'AEI. Ces prairies sont pâturées par des élevages bovins. Le cortège floristique est dominé par des espèces communes adaptées aux pâturages continus favorisant les espèces à reproduction végétative et à cycle très court. Ces habitats sont pauvres en espèces. La flore constituant ces habitats est commune et non menacée.
Caractéristique de zone humide		
Non		

Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 18,03 ha)		Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)
Réelle (hectares)	**Relative (%)**	Strate herbacée : *Lolium perenne, Cirsium arvense, Rumex crispus, Rumex obtusifolius, Ranunculus repens, Trifolium repens, Dactylis glomerata, Lolium perenne, Lotus corniculatus, Plantago lanceolata*
0	0	

Illustration de l'habitat	Localisation de l'habitat
	

Intérêt patrimonial	Enjeux sur site
Aucune atteinte particulière	Faible

Figure 14 -Habitats présents dans l'AEI

Habitats anthropiques : Grands jardins ornementaux / Habitats résidentiels dispersés / Constructions agricoles / Réseaux routiers

EUNIS	Directive « Habitats »	Écologie générale et intérêt floristique
I2.1 / J2.1 / J2.4 /J4.2	-	Il s'agit de l'ensemble des habitats fortement liés à l'activité humaine. Au sein de la ZIP et de l'AEI, ils sont représentés par les habitations résidentielles et leurs jardins, les divers bâtiments ainsi que le réseau routier. Ces habitats ne présentent pas de végétation caractéristique mais peuvent présenter des individus épars.
Caractéristique de zone humide		
Non		

Emprise de l'habitat dans la ZIP (ZIP = 18,03 ha)		Cortège caractéristique (espèces citées dans l'ordre de dominance décroissant)
Réelle (hectares)	**Relative (%)**	Aucun cortège caractéristique.
0,06	0,33	

Illustration de l'habitat	Localisation de l'habitat
	

Intérêt patrimonial	Enjeux sur site
Aucune atteinte particulière	Très faible

Carte 18 - Habitats naturels et semi-naturels de l'AEI

LEGENDE

Aires d'étude :

- ZIP
- AEI

Habitat :

- Lacs, étangs et mares temporaires
- Alignement d'arbres / arbres isolés
- Haies d'espèces indigènes pauvres en espèce
- Haies d'espèces indigènes riches en espèces
- Haies d'espèces non indigènes
- Habitats des plaines colonisés par de hautes herbacées nitrophiles
- Pâturages ininterrompus
- Monocultures intensives
- Grands jardins ornementaux
- Habitats résidentiels dispersés
- Constructions agricoles
- Réseaux routiers

N

0 75 150 m

ENVOL ENVIRONNEMENT

Réalisation : Envol Environnement 2026 - Source : Google satellite

5. ENJEUX PORTANT SUR LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS

Le tableau suivant synthétise les enjeux identifiés pour chaque habitat du secteur d'étude (présents dans la ZIP et l'AEI). Une analyse globale des enjeux portant sur la flore et les habitats est ensuite effectuée à partir de ce tableau et est présentée à sa suite sous la forme d'une carte.

Figure 15 - Enjeux relatifs à la flore et aux habitats

Code EUNIS	Intitulé EUNIS	Code Cahiers d'habitats	Zone humide	Surface ZIP (en ha)	Surface AEI (en ha)	Niveau d'enjeux
C1.6	Lacs, étangs et mares temporaires		Zone aquatique	-	0,05	Modéré
E2.11	Pâturages ininterrompus			-	3,15	Faible
E5.11	Habitats des plaines colonisés par de hautes herbacées nitrophiles			<0,01	0,07	Faible
FA.2	Haies d'espèces non indigènes			0,19	0,07	Très faible
FA.3	Haies d'espèces indigènes riches en espèces			-	0,06	Modéré
FA.4	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces			-	0,04	Faible
G5.1	Alignement d'arbres / arbres isolés			-	<0,01	Faible
I1.1	Monocultures intensives			17,77	25,51	Très faible
I2.1	Grands jardins ornementaux			0,04	0,98	Faible
J2.1	Habitats résidentiels dispersés			<0,01	0,59	Très faible
J2.4	Constructions agricoles			-	0,04	Très faible
J4.2	Réseaux routiers			0,01	0,23	Très faible

Légendes :

En orange, les habitats d'intérêt communautaire. L'état de conservation n'est indiqué que pour les habitats d'intérêt communautaire ;

En bleu les habitats caractéristiques de zones humides sur base de l'arrêté du 24 juin 2008 sur les zones humides (habitats listés à l'Annexe II – Table B ou définition selon l'analyse du critère « végétation »), Se référer à la partie dédiée - page 69.



Carte 19 - Enjeux « flore et habitats » dans l'AEI

LEGENDE

Aires d'étude :

- ZIP
- AEI

Niveaux d'enjeux :

- Modéré
- Faible
- Très faible

Réalisation : Envol Environnement 2026 - Source : Google satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

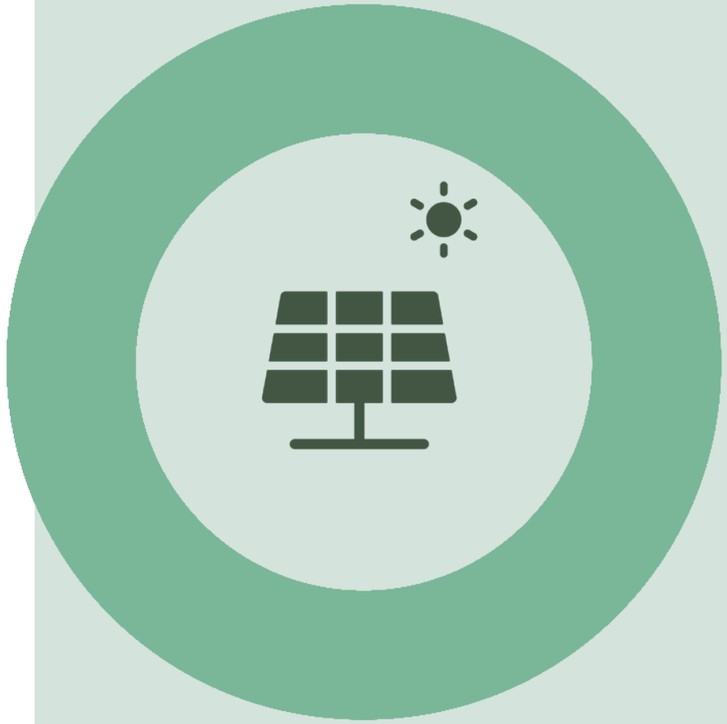
6. CONCLUSION DE L'ETUDE DE LA FLORE ET DES HABITATS

Prédiagnostic relatif à la flore et aux habitats

- La ZIP et l'AEI sont majoritairement constituées de cultures. À noter la présence d'une prairie permanente à l'est de l'AEI et d'un boisement à l'ouest ;
- Du fait de la faible mosaïque d'habitats, seule la Barbarée intermédiaire est envisagée au sein de l'AEI

Résultats des expertises de terrain relatives à la flore et aux habitats

- ZIP très fortement influencée par les activités humaines agricoles dont les enjeux de conservation sont considérés comme faibles à très faibles ;
- Au sein de l'AEI, les haies riches en espèces et la mare temporaire présentent un enjeu modéré



Étude des zones humides

ÉTUDE DES ZONES HUMIDES

1. GENERALITES

1.1. DEFINITION D'UNE ZONE HUMIDE

Conformément à l'article L211-1 du Code de l'environnement, « *on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

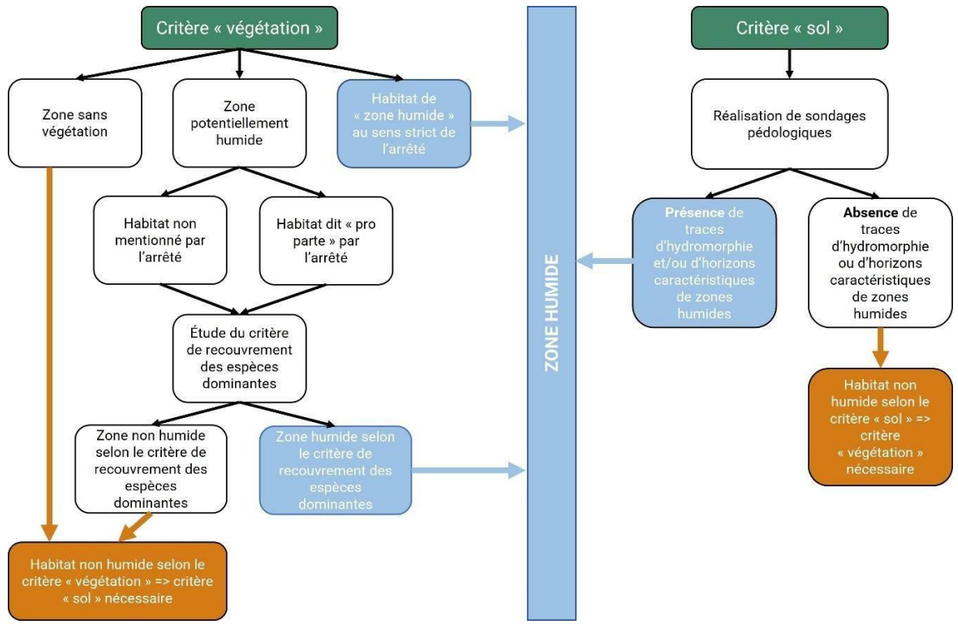
1.2. CRITERES DE CARACTERISATION

Le Code de l'environnement définit une zone humide comme un secteur présentant **soit** des sols de zones humides, **soit** une végétation de zones humides (article L211-1 modifié par la Loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019 – article 23).

Au regard de la législation en vigueur, seul l'un des deux critères de détermination suffit à définir une zone humide. Ces critères sont alternatifs et interchangeables.

Les zones humides sont protégées au niveau national selon la Loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau (plus couramment appelée loi sur l'eau) et les critères de délimitation sont précisés par l'arrêté du 24 juin 2008 (en application des articles L214-7-1 et R211-108 du Code de l'environnement). Ces zones humides présentent un enjeu fort.

Figure 16 - Logigramme décisionnel récapitulant les critères de définition des zones humides



Source : ENVOL ENVIRONNEMENT – Créé depuis l'arrêté de 2008

2. PREDIAGNOSTIC DES ZONES HUMIDES

Le contexte hydrogéomorphologique et les zones humides potentiellement présentes dans la ZIP sont présentés dans cette partie. À noter que les zones humides ne sont pas conditionnées aux cours d'eau seuls : l'ensemble des sous-parties du prédiagnostic est donc nécessaire et doit être combiné aux expertises de terrain.

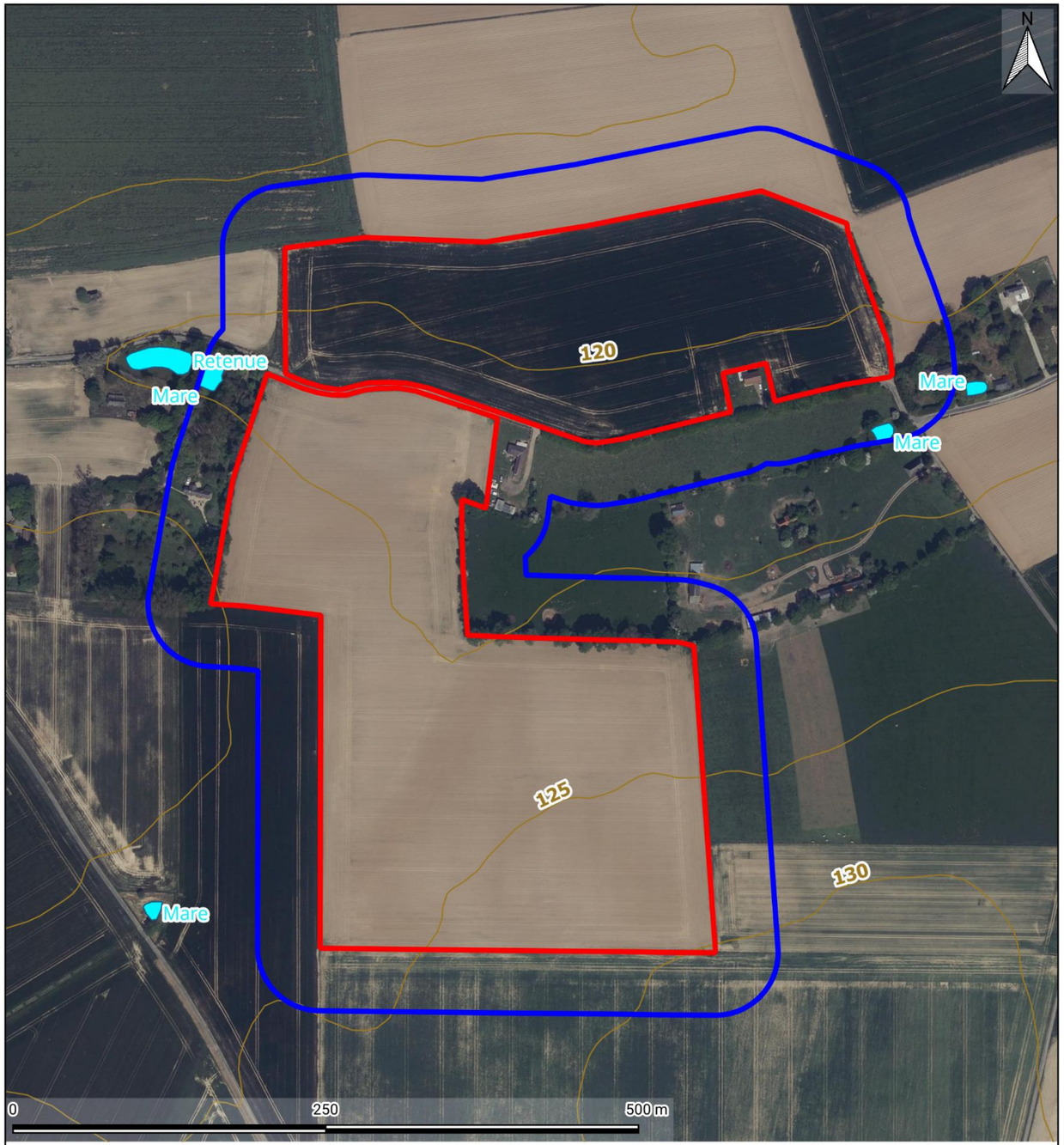
2.1. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE ET TOPOGRAPHIQUE

La ZIP est située sur un plateau agricole à 120-125 mètres d'altitude. Dans ce contexte, aucun cours d'eau n'est présent au sein de la ZIP. De même, la ZIP ne comprend pas de plan d'eau. L'AEI contient cependant deux mares, au nord-est et au nord-ouest. À noter la présence de deux mares et d'une retenue d'eau en limite externe d'AEI (ouest et nord-est).

À noter que l'analyse de la topographie du site a été complétée par l'examen des cartes IGN au 1/25 000ème, consultables sur la plateforme Géoportail. L'eau s'écoulera globalement depuis le sud de la ZIP (altitude la plus élevée de 125 mètres) vers le nord. Les variations d'altitude ne sont néanmoins pas très élevées au sein de la ZIP. De potentielles zones de rétention d'eau peuvent éventuellement se former en cas de fortes pluies.

Selon les contextes hydrographique et topographique, la présence de zones humides est peu probable au sein de la ZIP. Des zones de rétention d'eau ponctuelles dues à la faible pente peuvent cependant être à l'origine de zones humides localisées. De même, les alentours des mares et retenues d'eau présentes dans l'AEI et en limite sont favorables à la présence de zones humides.

Ces contextes hydrographique et topographique sont présentés par la cartographie suivante.



LEGENDE

Carte 20 - Présentation des contextes hydrographique et topographique de la ZIP

Aires d'étude :
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Contexte hydrographique :
- Surface hydrographique

Topographie :
- Courbe de niveau

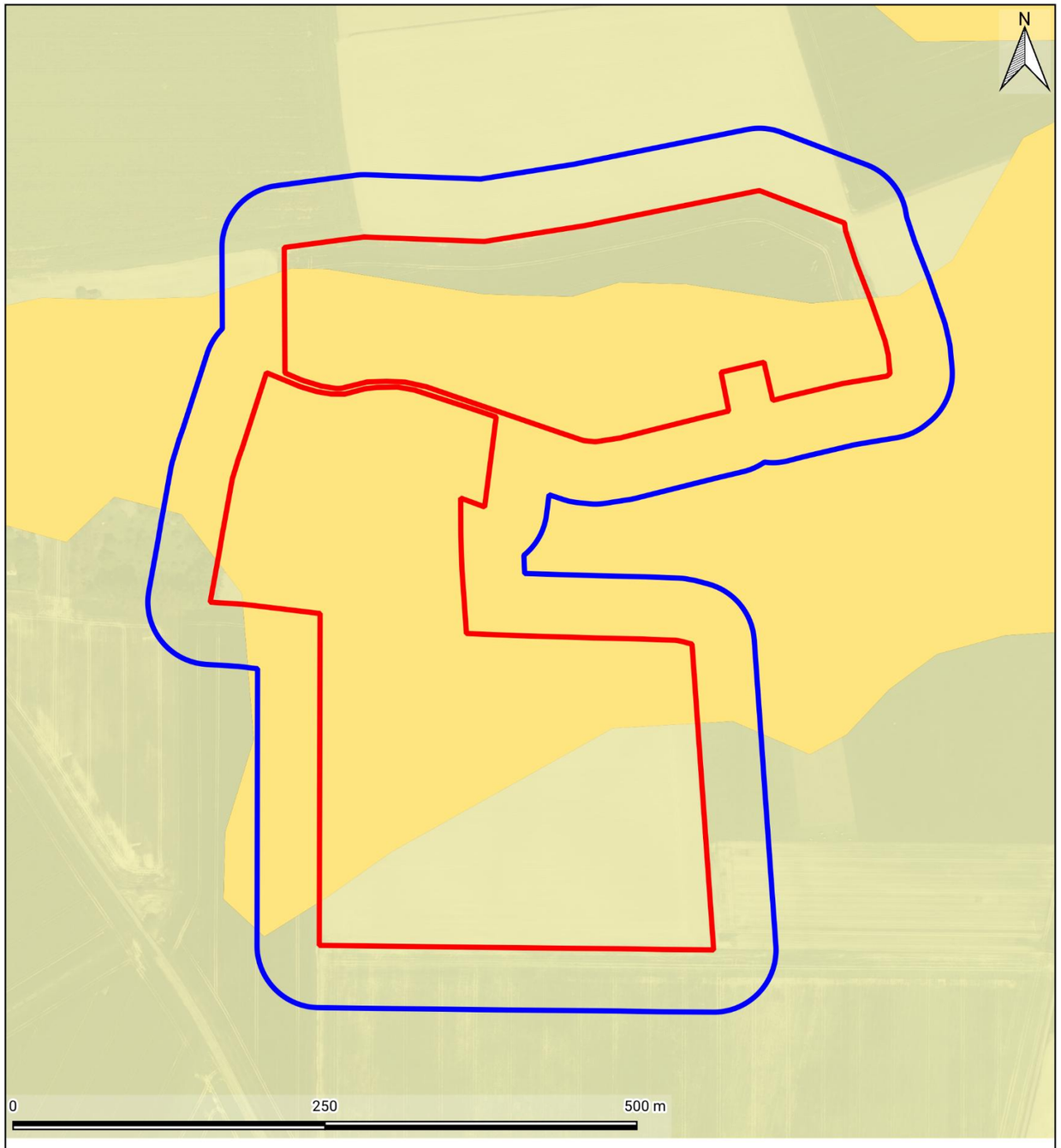
Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : BD ORTHO 50 cm, BD TOPO, RGE ALTI 5m

2.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE

La cartographie des éléments géologiques présentée ci-dessous est issue des données du Bureau de recherche géologique et minière (BRGM) qui regroupe l'ensemble des données du sol et du sous-sol du territoire national. Ces données cartographiques ont été consultées sur le site internet http://infoterre.brgm.fr (le 09/02/2026).

L'analyse de cette carte indique que le sous-sol de la ZIP est principalement concerné par des colluvions, favorables à la présence de zones humides. Les secteurs nord et sud de la ZIP sont néanmoins concernés par des sols plutôt sableux, donc plutôt perméables et non favorables à la présence de zones humides.

Selon le contexte géologique, la présence de zones humides est n'est pas à exclure dans la partie centrale de la ZIP. Les secteurs sud et nord de cette dernière présentent des sols peu favorables à la présence de zones humides.



Carte 21 - Présentation du contexte géologique de l'AEI

LEGENDE

Aires d'étude :
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Stratigraphie :
- Grèzes, heads, éboulis
- Cj4, Colluvions dérivées des marnes calloviennes

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : BD ORTHO 50 cm, BRGM BD CHARM 50

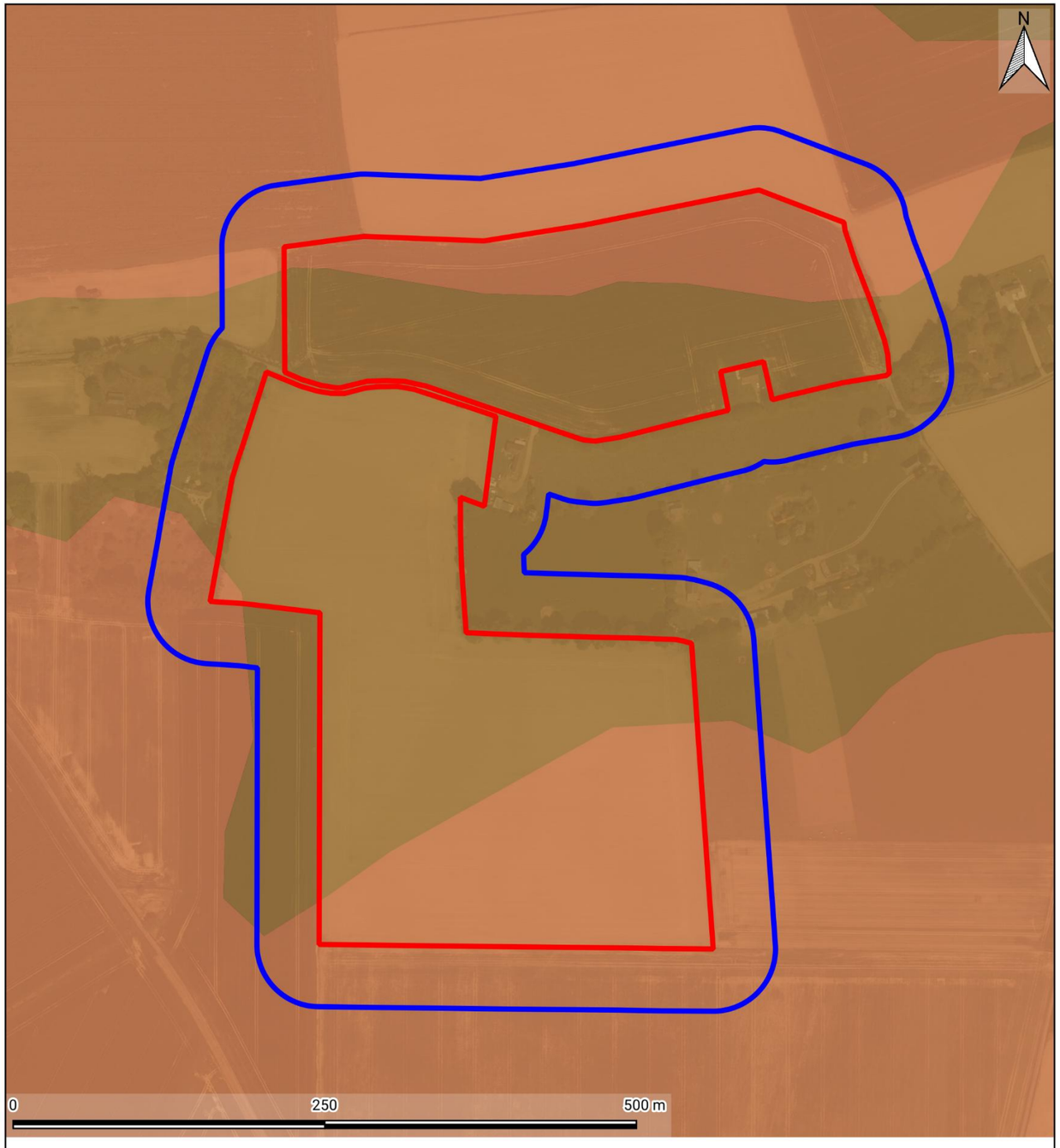
2.3. CONTEXTE PEDOLOGIQUE

Les caractéristiques du sol sont disponibles et consultables sur la plateforme Géoportail.

Le secteur d'étude est principalement constitué de brunisols. Ce type de sol, minéral et modérément évolué, est issu de matériaux riches en silice. Les brunisols sont généralement bien drainés, stables et relativement fertiles. Ils ne sont donc pas très favorables à la présence de zones humides.

Les secteurs nord et sud de la ZIP sont constitués de néoluvisols. Ce type de sol épais est caractérisé par la présence de processus de lessivage vertical, qui consistent en l'entrainement en profondeur de particules (argile et fer essentiellement), avec une accumulation en profondeur des particules déplacées. Il présente une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver, favorisant la présence de zones humides.

Selon le contexte pédologique, les sols dominants du secteur d'étude sont majoritairement séchants et perméables, ce qui les rend peu favorables à la présence de zones humides. Néanmoins, la présence de sols temporairement saturés en eau dans les secteurs nord et sud de la ZIP ne permet pas d'exclure la présence de zones humides au sein de la ZIP.



Carte 22 - Présentation du contexte pédologique de l'AEI

LEGENDE

Aires d'étude :
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Type de sols dominants :

Sol évolué :
- Néoluvisol

Sol peu évolué :
- Brunisol

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : BD ORTHO 50 cm, GIS Sol

ENVOL ENVIRONNEMENT

2.4. DONNEES RELATIVES AU RESEAU ZONES HUMIDES

Le Réseau partenarial des données sur les zones humides (RPDZH) propose un inventaire (non exhaustif) des zones humides et potentiellement humides sous la forme d'une cartographie disponible en ligne sur sig.reseau-zones-humides.org (consultée le 09/02/2026).

Le RPDZH avertit qu'il ne peut garantir l'exactitude, la mise à jour, l'intégrité ou l'exhaustivité des données utilisées pour produire cet inventaire, notamment car les sources sont multiples et qu'il n'est pas possible de jauger de la qualité de chaque inventaire sous-jacent. La cartographie réalisée s'appuie notamment sur un modèle numérique de distribution développé par l'Institut national de la recherche agronomique (INRA, UMR InfoSol et UMR SAS), compatible avec une échelle d'utilisation au 1/100 000ème. De fait, il ne s'agit pas d'un outil réglementaire, mais davantage d'un outil consultatif qui permet de comprendre le contexte général de la ZIP et de l'AEI dont les résultats doivent être complétés et nuancés par les autres sources bibliographiques considérées (contextes hydrographique, géologique, pédologique et topographique), ainsi que par l'expertise de terrain.

La DREAL Normandie met également à disposition des données cartographiques illustrant l'inventaire des zones humides de Normandie qu'elle coordonne. Cet inventaire regroupe des zones humides photo-interprétées, des données produites lors d'inventaires terrains réalisés en régie ou par de nombreux partenaires. Il permet de déterminer la prédisposition à la présence de zones humides et le type de milieu humide associé.

Ces données cartographiques ne mentionnent aucune prédisposition aux zones aux zones humides au sein de la ZIP et de l'AEI.

Selon la cartographie du réseau des zones humides, il est peu probable que des zones humides soient présentes dans la ZIP ou l'AEI.

2.5. SYNTHESE SUR LES ZONES HUMIDES POTENTIELLES

Les données de la DREAL Normandie et du RPDZ indiquent que la présence de zones humides est peu probable au sein de la ZIP et de l'AEI. Néanmoins, le contexte géologique indique la présence de sols peu perméables dans une grande partie de la ZIP, au centre. De même, le contexte pédologique indique la présence de néoluvisols au nord et au sud de la ZIP, favorables à la présence de zones humides. Des zones de rétention d'eau ponctuelles dues à la faible pente peuvent également être à l'origine de zones humides localisées. De même, les alentours des mares et retenues d'eau présentes dans l'AEI et en limite sont favorables à la présence de zones humides.

3. ANALYSE DES ZONES HUMIDES SUR LE CRITERE « VEGETATION »

3.1. CONTEXTE LEGISLATIF ET GRANDES DISTINCTIONS DES HABITATS

Comme évoqué en généralités, l'arrêté initial du 24 juin 2008 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides selon le critère « végétation », en application des articles L. 214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement.

Dans le cadre des inventaires floristiques réalisés par ENVOL ENVIRONNEMENT, les habitats naturels ont été identifiés en fonction du cortège floristique. Différents types d'habitats sont distingués (trois types) :

- Les habitats « humides » au sens strict de cet arrêté, pour lesquels l'analyse n'a pas besoin d'être approfondie. Ces habitats caractéristiques de zones humides sont directement listés dans l'annexe II – Table B de l'arrêté (selon la nomenclature CORINE biotope) ;
- Les habitats potentiellement humides. Il s'agit :
  - **Soit** d'habitats ciblés par l'arrêté comme potentiellement humides (mais pas strictement considérés comme tels), dits habitats « pro parte » ;
  - **Soit** d'habitats non mentionnés sur l'arrêté (ni « humides » ni « pro parte ») mais qui présentent au moins une espèce végétale indicatrice de zone humide. Ces espèces végétales hygrophiles sont listées dans l'Annexe II – Table A de l'arrêté ;

    Dans un cas comme dans l'autre, ces habitats font référence à des formations végétales pour lesquelles une analyse complémentaire doit être réalisée. Il faut considérer le critère de recouvrement d'espèces végétales indicatrices de zones humides. Selon certaines conditions, telles que détaillées ci-après, l'habitat sera considéré ou non comme humide selon le critère de recouvrement ;
- Les habitats qui ne sont ni « humides » ni « pro parte » et qui ne présentent aucune espèce végétale indicatrice de zone humide. Pour ce dernier cas, le critère « végétation » n'est pas applicable. Le critère « sol » est de fait indispensable pour définir si un tel habitat est considéré comme humide ou non.

3.2. INVESTIGATIONS DE TERRAIN

Les investigations liées à la partie « végétation » ont été réalisées conjointement à l'étude de la flore et des habitats du projet. Habitats humides au sens strict de l'arrêté

Dans la mesure du possible, et pour tous les relevés, l'expert détermine si l'habitat correspond à une végétation inscrite comme humide au sein de l'arrêté du 24/06/2008. En effet, l'étude des espèces recensées au sein du relevé permet de définir la présence ou non d'une végétation inscrite dans l'arrêté.

Ainsi, dans le cadre de cette étude, les inventaires botaniques réalisés n'ont pas permis d'identifier d'habitats caractéristiques de zones humides au sein de l'AEI, au sens strict de la réglementation.

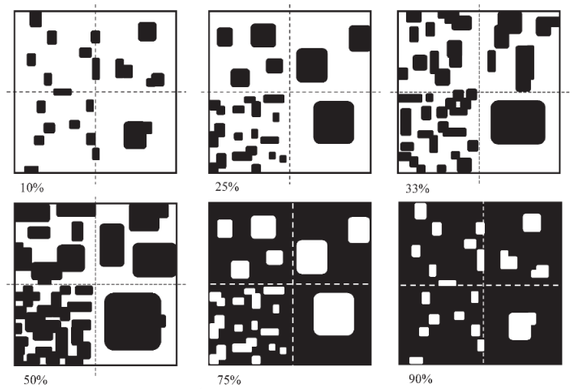
3.2.1. Habitats *pro parte* et non-inscrit comme humides au sens strict de l'arrêté

Lorsqu'un habitat est considéré comme *pro parte* ou qu'il n'est pas mentionné par l'arrêté, il convient d'attribuer des coefficients d'abondance-dominance aux espèces végétales présentes selon la méthodologie de Braun-Blanquet.

Une fois la surface d'inventaire délimitée pour chaque unité de végétation homogène, le relevé proprement dit est réalisé. Toutes les espèces présentes à l'intérieur de celle-ci sont notées, de façon aussi exhaustive que possible, quels que soient leur taille et leur stade de développement.

Pour chaque station, une distinction est faite entre les espèces dominantes ou abondantes, ainsi que pour les espèces dont les individus sont dispersés ou rares.

Divers auteurs ont proposé des échelles chiffrées pour traduire l'abondance et la dominance des espèces au sein d'une station de relevé (Delpech, 2006 disponible sur Tela Botanica). Dans cette étude, l'échelle retenue est celle de Braun-Blanquet (la plus usitée en phytosociologie sigmatiste), présentée ci-après.



Coefficient	Recouvrement
5	75-100%
4	50-75%
3	25-50%
2	5-25%
1	<5%
+	Peu abondant
r	Espèce rare
i	1 individu

Coefficient d'abondance - dominance (recouvrement) de Braun-Blanquet.
À droite, interprétation visuelle proposée par RODWELL, 2006.

Pour chaque relevé d'habitat *pro parte* ou non inscrit, il convient de considérer chaque strate puis :

- De noter le pourcentage de recouvrement de chaque espèce ;
- De les classer par ordre décroissant ;
- D'établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50% du recouvrement total de la strate ;
- D'ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20%, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment.

Une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour chaque strate. Il convient ensuite de :

- De regrouper l'ensemble des listes d'espèces pour chaque strate ;
- D'examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste.

Si la moitié des espèces de cette liste figurent dans la Liste des espèces indicatrices de zones humides de l'arrêté du 24/06/2008, alors la végétation peut être qualifiée d'hygrophile. L'habitat est donc considéré comme caractéristique de zones humides.

Le tableau page suivante présente la liste des espèces végétales dominantes par habitat (toutes strates confondues).

Figure 17 - Caractérisation humide/non humide des habitats selon les espèces végétales dominantes (basée sur le critère de recouvrement)

Habitat		Espèces dominantes de l'habitat	Conclusion selon le critère de recouvrement	Surface humide dans l'habitat (ha)
Code EUNIS	Dénomination EUNIS			
I.I	Monocultures intensives	Aucune espèce indicatrice de zones humides parmi le cortège dominant	Zone non humide	-
FA.2	Haies d'espèces non indigènes	Aucune espèce indicatrice de zones humides parmi le cortège dominant	Zone non humide	-
FA.3	Haies d'espèces indigènes riches en espèces	Aucune espèce indicatrice de zones humides parmi le cortège dominant	Zone non humide	-
FA.4	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	Aucune espèce indicatrice de zones humides parmi le cortège dominant	Zone non humide	-
E2.11	Pâturages ininterrompus	Aucune espèce indicatrice de zones humides parmi le cortège dominant	Zone non humide	-
E5.11	Habitats des plaines colonisés par de hautes herbacées nitrophiles	Aucune espèce indicatrice de zones humides parmi le cortège dominant	Zone non humide	-

Légendes :

- **Espèces dominantes de l'habitat :** En bleu : les espèces indicatrices de zones humides. Elles figurent à l'Annexe II – Table A de l'arrêté de 2008 modifié en 2009 ;
- **Résultats de l'analyse recouvrement :** présente le nombre d'espèces dominantes indicatrices de zone humide sur le nombre total d'espèces dominantes de l'habitat ;
- **Conclusion selon le critère de recouvrement :** Si la majorité des espèces du résultat de l'analyse de recouvrement est :
  - Indicatrice de zones humides alors l'habitat est défini comme une « zone humide » selon le critère « végétation » ;
  - Non-indicatrice de zones humides alors l'habitat est défini comme une « zone non humide » selon le critère « végétation ». L'expertise selon le critère « sol » est de fait indispensable pour statuer sur le caractère humide ou non de l'habitat.

3.3. SYNTHESE SUR LES ZONES SELON LE CRITERE « VEGETATION »

Ainsi, sur le critère « végétation », aucune zone humide n'est présente au sein de la ZIP

Pour les autres habitats, le caractère humide devra donc être identifié par sondages pédologiques.

4. ANALYSE DES ZONES HUMIDES SUR LE CRITERE « SOL »

4.1. CONTEXTE

Outre la méthode de définition par la végétation, l'arrêté du 1er octobre 2009, modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, définit les zones humides par l'étude des traces d'hydromorphie et des horizons organiques des sols. Cet arrêté est modifié dans sa méthode par la « Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides ». Le mode opératoire suivi par l'intervenant de terrain respecte les protocoles édictés par ces documents législatifs.

4.2. METHODOLOGIE GENERALE

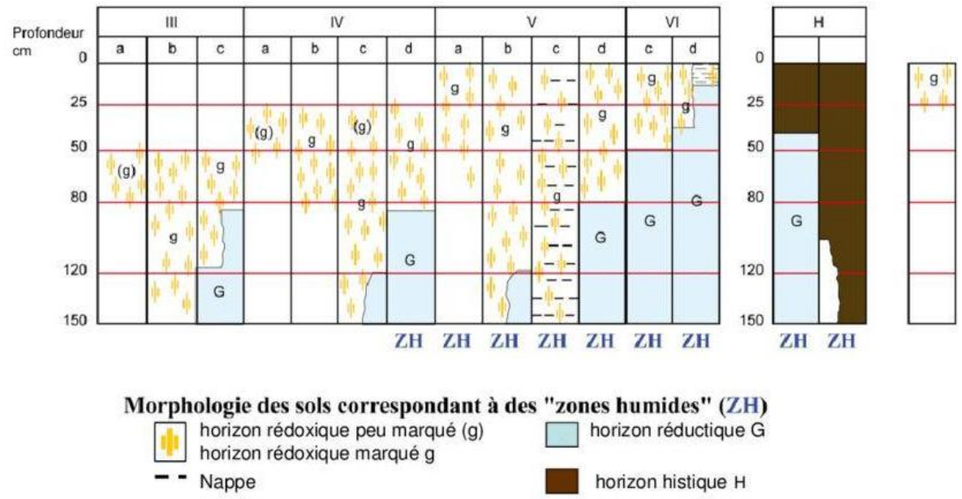
L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler dans la morphologie des sols sous forme de traces qui perdurent dans le temps et qui sont appelées « traits d'hydromorphie ». Les sols de zones humides se caractérisent généralement ainsi par la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie suivants :

- Des **traits rédoxiques** : l'horizon est dominé par le processus d'oxydation du fer. Le fer est insoluble et est donc visible sous la forme de taches et traces de rouilles dans l'horizon (fer oxydé) ;
- Des **horizons réductiques** : ils sont dominés par le processus de réduction du fer. Le fer est soluble et il donne une coloration uniformément bleuâtre, verdâtre ou grisâtre à l'horizon (fer réduit) ;
- Des **horizons histiques** : ils sont caractérisés par l'accumulation de matière organique non dégradée (cas typique de la tourbe).

L'arrêté du 1er octobre 2009 propose en Annexe I une « Liste des types de sols des zones humides » qui décrit en trois points la morphologie des sols des zones humides, notés 1 à 3. Un secteur est considéré comme une zone humide si « les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés » dans cette liste.

La classe d'hydromorphie est définie d'après des classes initialement établies par le Groupement d'étude de pédologie pure et appliquée (GEPPA). À partir des différents profils de sols existants et des classes d'hydromorphie observables, une classification a été créée (GEPPA 1981, modifié dans MEDDE, GIS Sol. 2013) telle que présentée dans la figure ci-après.

Figure 18 - Illustration des profils de sols selon l'hydromorphie observée



Source : Repris depuis E. Thiry et al (2014) - D'après les classes d'hydromorphie du GEPPA, 1981.

Les sols des zones humides correspondent :

- À tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H de la classification présentée ci-dessus ;
- À tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et VI d ;
- Aux autres sols caractérisés par :
  - Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, V b, V c et V d ;
  - Des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d.

L'analyse des profils de sols consiste à repérer, identifier et quantifier la présence de traces d'hydromorphie, notamment en définissant le caractère hydromorphique de chaque horizon [horizon rédoxique – g et (g), réductique – G et (G) ou histique – H]. À la suite de cette analyse, le sol sera attaché à un type pédologique reconnu par la communauté des pédologues et une conclusion sera faite sur le caractère humide ou non de la zone. Cette zone sera également délimitée sur le secteur d'étude.

Le « Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides : comprendre et appliquer le critère pédologique de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié » est également utilisé. Ce guide a été réalisé par le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, en avril 2013.

4.3. INVESTIGATIONS DE TERRAIN

Les investigations liées à la partie « sol » ont été réalisées le 17 février 2026. Elles ont consisté en la réalisation de 23 sondages (S01 à S23) à l'aide d'une tarière manuelle. Les sondages ont été réalisés dans le périmètre de la ZIP.

Dans la mesure du possible, et pour tous les sondages, l'expert essaye d'atteindre 1,20 mètre de profondeur. Quelle que soit la configuration du carottage, l'expert va le plus profondément possible et stoppe quand il n'est plus possible d'aller en profondeur. En cas de refus sur un sondage (à cause d'une charge en cailloux trop importante par exemple), l'expert fait une deuxième tentative en sondant quelques décimètres ou mètres plus loin. Si c'est encore un refus de sondage, il réalise une troisième et dernière tentative. En cas de trois refus consécutifs pour un point de sondage, la carotte de sol réalisée sur la plus grande profondeur est analysée et décrite.

La carte page ci-contre permet de localiser les sondages réalisés dans la ZIP.



Carte 23 - Localisation des sondages pédologiques réalisés au sein de la ZIP

LEGENDE

Aires d'étude :
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (AEI)

Protocole :
- Sondage pédologique

Réalisation : Envol Environnement 2026 - Source : Google satellite

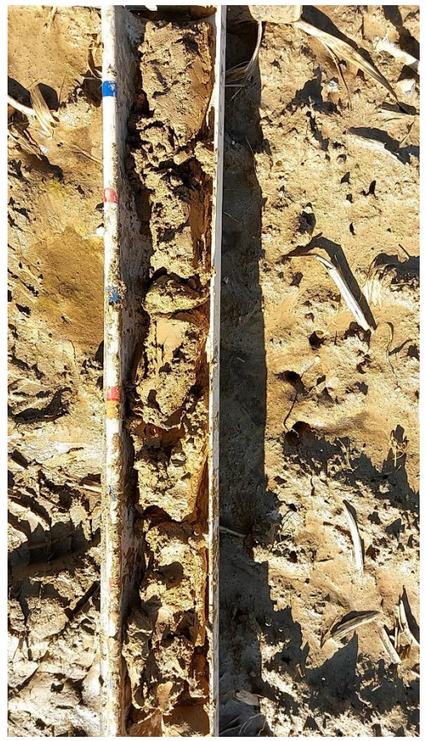
ENVOL ENVIRONNEMENT

4.4. RESULTATS DE L'EXPERTISE PEDOLOGIQUE

La typologie des sondages réalisés à la tarière manuelle dans la ZIP est présentée avec l'Annexe 5.

Aucun de ces sondages pédologiques ne présente de caractère hydromorphique. La quasi-totalité des sondages révèlent un sol limoneux, excepté le sondage S06 qui se révèle humide de par la topographie du site.

Sur la base des critères pédologiques, la ZIP ne présente pas de zone humide.



Profil typique observé sur 22 sondages : aucune trace d'hydromorphie dans les différents horizons observés.



Seul sondage s'est avéré humide (S6). Les premières traces d'hydromorphie dans l'horizon rédoxique apparaissent vers 20 centimètres de profondeur. Ces traces sont peu marquées et s'intensifient peu avec la profondeur.

Sources : ENVOL ENVIRONNEMENT – Photographies prises sur site

Cette analyse des profils montre que la morphologie du sol n'est pas marquée par la présence d'eau et n'a donc pas de caractère humide. Le seul sondage relevé comme humide (S06) est dû à la topographie du site, une dépression favorise une retenue d'eau et récupère les écoulements de pluie à proximité.

À partir des sondages réalisés, seul le sol situé en limite nord-ouest de la ZIP (S6)est un sol de zone humide au sens de l'Arrêté de 2008 modifié portant sur la délimitation des zones humides.

La carte suivante présente l'occupation du sol de la ZIP selon la distinction zone humide / zone non humide telle que définie par l'expertise pédologique.



Carte 24 - Localisation des zones humides au sein de la ZIP selon le critère « sol

LEGENDE

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (AEI)

Inventaire zones humides

Critère pédologique

- zone humide

Sondages pédologiques

- Non-caractéristique
- Caractéristique

Réalisation : Envol Environnement 2026 - Source : Google satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

5. SYNTHESE RELATIVE A LA PRESENCE DE ZONES HUMIDES

L'analyse du critère « sol » identifie environ 0,21 hectares de zones humides au sein de la ZIP, soit environ 1,19% de sa surface totale. Cette zone humide est située sur une légère dépression topographique au sud-ouest de la parcelle nord. Hormis cette zone tout le reste de la zone d'étude ne présente aucun caractère de zone humide selon le critère pédologique. Aucune zone humide n'a été déterminée sur le critère « végétation ».

Ainsi, la combinaison de ces critères « sol » et « végétation » permet de conclure sur la présence totale de 0,21 hectares de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié en 2009.

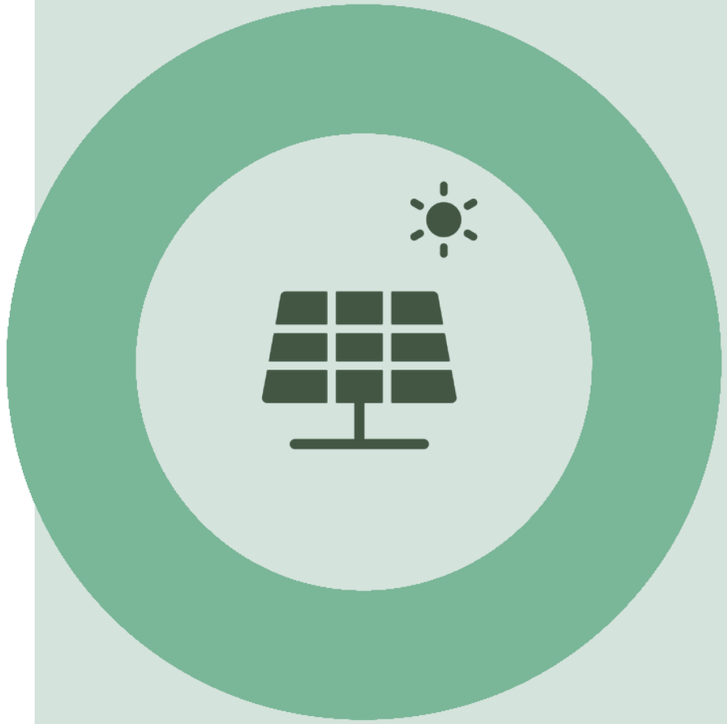
6. CONCLUSION DE L'ETUDE DES ZONES HUMIDES

Prédiagnostic des zones humides

- Les données de la DREAL Normandie et du RPDZ indiquent que la présence de zones humides est peu probable au sein de la ZIP et de l'AEI ;
- Le contexte géologique indique la présence de sols peu perméables dans une grande partie de la ZIP, au centre ;
- Le contexte pédologique indique la présence de néoluvisols au nord et au sud de la ZIP, favorables à la présence de zones humides ;
- Des zones de rétention d'eau ponctuelles dues à la faible pente peuvent également être à l'origine de zones humides localisées ;
- Les alentours des mares et retenues d'eau présentes dans l'AEI et en limite sont favorables à la présence de zones humides.

Résultats des expertises de terrain relatives aux zones humides

- 0,21 ha de zone humide ont été identifiés au sein de la ZIP selon le critère pédologique, soit un recouvrement de 1,19% de sa surface.



Étude de l’avifaune

ÉTUDE DE L'AVIFAUNE

1. PREDIAGNOSTIC ORNITHOLOGIQUE

1.1. SOURCES ET BASES DE DONNEES UTILISEES

Le prédiagnostic a été établi sur la base des sources bibliographiques suivantes :

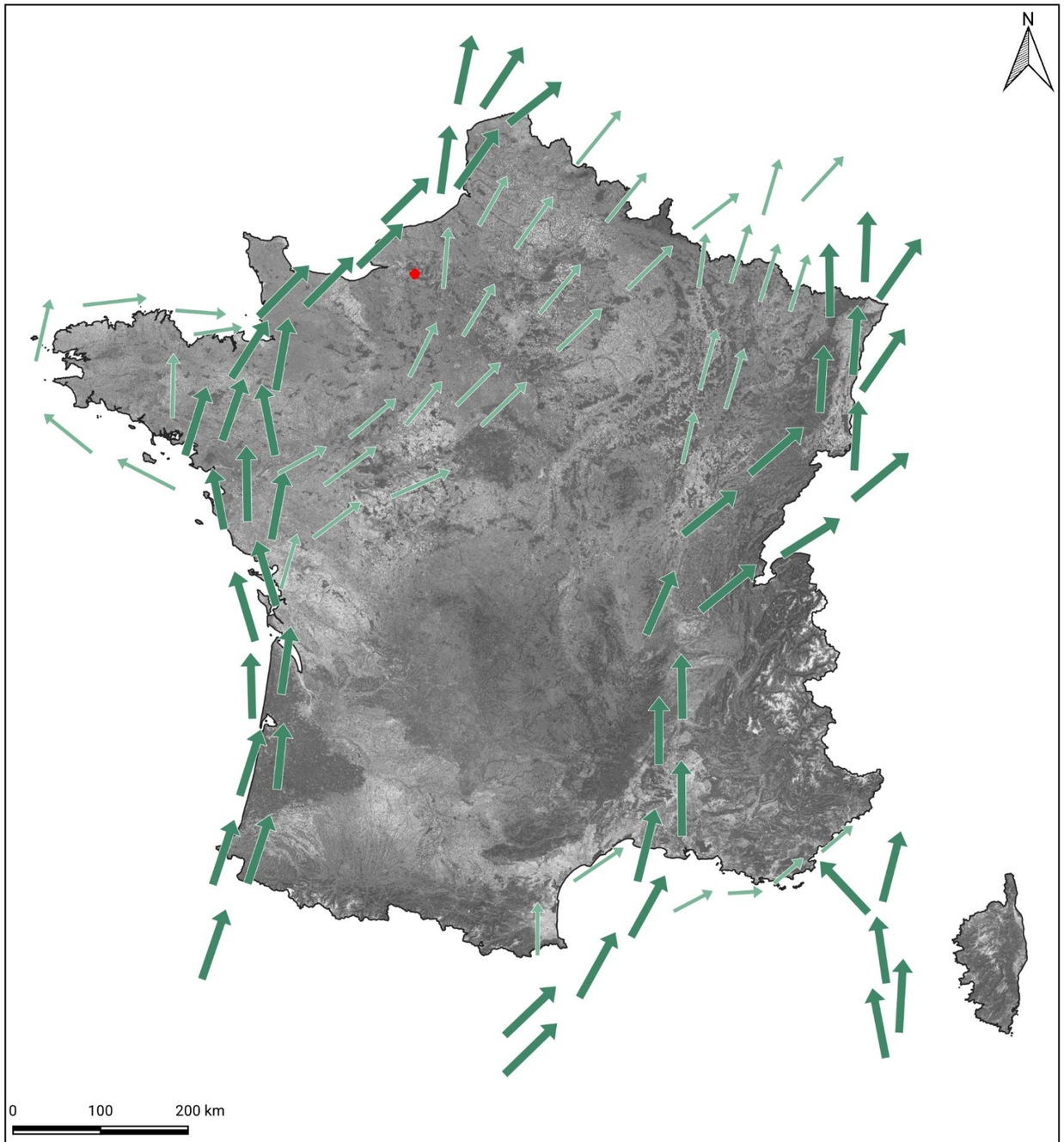
- L'inventaire des zones naturelles d'intérêt remarquable présentes dans le périmètre de l'AEE (données mises à disposition par la DREAL Normandie et l'INPN) ;
- Les données communales issues des bases de Faune France, du GBIF, d'Oiseaux de France et d'ODIN ;
- L'Atlas des oiseaux nicheurs de France Métropolitaine (www.atlas-ornitho.fr) ;
- La Liste rouge des oiseaux nicheurs d'Europe (UICN-Birdlife ; 2021) ;
- La Liste rouge des espèces menacées en France : Oiseaux de France métropolitaine (UICN-INPN 2016) (à noter que les statuts nicheurs ont été évalués en 2016, tandis que les statuts hivernants et de passage ont été définis en 2011) ;
- La Liste rouge des oiseaux nicheurs de Normandie (UICN-GONm, 2024) ;
- Les deux Listes rouges des oiseaux de Basse-Normandie : migrateurs et hivernants (UICN-CSRPN, octobre 2012) ;
- L'expérience de terrain d'ENVOL ENVIRONNEMENT dans la région (près de 15 années d'expérience).

1.2. RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES GENERALES SUR L'AVIFAUNE

1.2.1. Contexte ornithologique régional : localisation du projet vis-à-vis des couloirs migratoires

Il est à noter que le Schéma régional éolien (SRE) de Basse-Normandie (publié en 2012) a été annulé le 9 juillet 2015 par le tribunal administratif de Caen, au motif que ses auteurs ne l'ont pas assorti d'une évaluation environnementale. Parmi les manques relevés dans le SRE, l'absence d'une cartographie des couloirs de migration avifaunistique en région. En l'absence d'informations régionales précises et récentes, les informations disponibles à l'échelle nationale ont été consultées.

Dans ce contexte, la carte ci-contre montre les principaux couloirs de migration à l'échelle nationale, selon le SRCAE 2020-2050 de l'ancienne région Picardie. La carte page suivante complète ces informations en présentant les voies de migration jugées d'importance sur le territoire selon les Orientations nationales de la Trame verte et bleue (ONTVB). Les ONTVB sont un document publié en 2011 par le Service du patrimoine naturel du Muséum national d'histoire naturelle (SPN-MNHN).



Carte 25 - Localisation du projet par rapport aux axes de migration à l'échelle nationale

LEGENDE

Aire d'étude :
Secteur d'implantation du projet

Voies migratoires :
Voies principales
Voies secondaires

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : Modifié depuis le SRCAE de Picardie

Carte 26 - Localisation du projet par rapport aux voies de migration d'importance selon les orientations nationales de la TVB

LEGENDE

Aires d'étude :

- Secteur d'implantation potentiel
- Aire d'étude éloignée (10 km)

Migration nationale :

- Principaux couloirs de migration

- (1) Littoral atlantique, traversée de la Bretagne puis de la Manche jusqu'à l'Angleterre
- (3) Poursuite de l'axe 1 le long du littoral de la Manche puis vers le nord de l'Europe
- (4) Axe nord-ouest => nord-est reliant l'embouchure de la Loire à la Belgique
- (5) Cours de la Loire jusqu'à Orléans rejoignant ensuite la Seine

0 50 100 km

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : MNHN 2011

ENVOL ENVIRONNEMENT

À noter que ces cartographies ne sont pas exhaustives, faute d'un protocole adapté et d'un réseau d'observateurs suffisant. Par ailleurs, ces illustrations, compte tenu de l'échelle nationale et du type de représentation retenue, ne doivent pas être interprétées de manière stricte.

Les principaux éléments à retenir de l'analyse de ces cartes est que le projet semble localisé en dehors des axes de migration de l'avifaune. À noter qu'un axe principal est identifié le long du linéaire côtier. Ce couloir se retrouve sur les deux cartographies, décliné en un axe migratoire qui part de la Bretagne vers l'Angleterre et en un axe migratoire qui longe les côtes normandes. Au global, la région Normandie se situe sur la voie migratoire dite « atlantique ». Elle est, à ce titre, traversée par de très importantes populations d'oiseaux migrateurs qui quittent l'Europe du Nord pour rejoindre leurs quartiers d'hiver du sud de l'Europe ou de l'Afrique.

Une attention particulière sera portée aux comportements des oiseaux lors des périodes de migration prénuptiale et postnuptiale pour définir le plus précisément possible les microcouloirs de migration utilisés par les oiseaux migrateurs à l'échelle des AEI.

1.2.2. Données relatives aux zones naturelles d'intérêt remarquable

En guise de premières données utiles à la définition des espèces potentiellement présentes sur le secteur du projet, une extraction des informations relatives à l'avifaune déterminante des zones naturelles d'intérêt remarquable (zones d'inventaire, de protection et de réglementation du patrimoine naturel) a été réalisée. L'extraction s'est cantonnée à un rayon de dix kilomètres autour de la ZIP (périmètre de l'AEE). Au-delà, nous estimons que l'éloignement et la variabilité des habitats naturels par rapport aux existants sur le secteur du projet dérogent à la définition d'une liste pertinente des espèces observables sur le site.

Les listes complètes des espèces inventoriées sont disponibles dans la Figure 1 - page 18 pour les zones de protection et de réglementation et dans l'annexe 6 pour les périmètres d'inventaire du patrimoine naturel.

Ainsi, une ZPS, onze ZNIEFF de type I et douze ZNIEFF de type II font référence à des oiseaux.

La ZNIEFF la plus proches est de type II et est intitulée « Les côtes entre Heurteauville et Yvillle-sur-Seine », à 1,86 kilomètre au nord de la ZIP. Ce site recense deux espèces d'oiseaux, la **Cigogne blanche** et le **Faucon pèlerin**, qui sont mentionnées à plusieurs reprises dans d'autres zones d'intérêt remarquable situées dans l'AEE. Plusieurs autres espèces de rapaces d'intérêt patrimonial sont référencées dans ces espaces, à l'image du **Busard des roseaux**, du **Busard Saint-Martin**, du **Faucon crécerelle**, du **Faucon émérillon**, ou encore du **Faucon hobereau**. Les milieux ouverts agricoles de la ZIP et de l'AEI peuvent constituer des zones de chasse pour ces espèces qui sont donc susceptibles de fréquenter le secteur du projet. La présence d'un boisement au nord-ouest de l'AEI, ainsi que de haies au sein de l'AEI et en bordure de ZIP sont favorables à ces espèces, notamment aux **faucons** qui peuvent s'y percher, voire y nicher pour certains.

La **Cigogne blanche**, ainsi que d'autres espèces d'échassier référencées dans d'autres ZNIEFF et la ZPS présentes au sein de l'AEE à l'image de l'**Aigrette garzette**, du **Garrot à œil d'or**, du **Héron garde-bœufs** et de la **Spatule blanche**, peuvent survoler le site, notamment en période de migration. À noter la mention de la **Cigogne noire** dans la ZPS de l' « Estuaire et marais de la Basse Seine » qui n'est pas attendue sur le secteur du projet.

De nombreuses espèces de passereaux sont mentionnées dans les zones naturelles d'intérêt remarquables situées à proximité de la ZIP. Les espèces affiliées aux milieux boisés et humides ne sont pas attendus sur le secteur du projet, à l'image de l'**Engoulevent d'Europe**, du **Martin-pêcheur d'Europe** ou encore du **Moineau friquet**. Des espèces comme la **Pie-grièche écorcheur** et la **Tourterelle des bois** peuvent apprécier l'alternance entre les haies et les milieux ouverts agricoles pour s'alimenter, s'abriter, voire se reproduire. Le boisement situé au nord-ouest de l'AEI est également favorable à ces espèces.

Plusieurs limicoles sont cités, notamment dans la ZPS de l' « Estuaire et marais de la Basse Seine », située à plus de trois kilomètres au nord-est de la ZIP, mais aussi dans des zones naturelles d'intérêt remarquables de type humides, dont « La zone alluviale de Jumièges » à environ trois kilomètres au nord de la ZIP, « Les marais de Jumièges » à plus de trois kilomètres à l'est de la ZIP, ou encore « les marais de la Harelle à Heurteauville » à plus de six kilomètres au nord de la ZIP. Les limicoles référencés dans ces zones, à l'image de l'**Avocette élégante**, de la **Bécassine des marais** ou encore du **Vanneau huppé**, fréquentent préférentiellement les zones humides. Il n'est donc pas attendu de les observer au sein de l'AEI, excepté pour le Vanneau huppé qui peut effectuer des haltes en périodes internuptiales dans les espaces ouverts agricoles.

1.2.3. Données communales

D'après les bases de données de Faune France, du GBIF et d'ODIN (annexe 7, données consultées le 13/02/2026), 203 espèces d'oiseaux sont identifiées sur le territoire communal concerné par l'emprise du projet (Bouquetot) ainsi que sur la commune limitrophe (Honguemare-Guenouville).

La diversité notable d'espèce recensées dans la littérature s'explique par l'ensemble des habitats présents sur ces territoires, et notamment par la proximité des boucles de la Seine.

Un vaste cortège de passereaux est mis en avant, avec des espèces qui peuvent profiter de l'alternance entre les milieux ouverts de prairies et les haies et autres éléments arborés, à l'image du **Bruant jaune**, du **Chardonneret élégant**, de la **Linotte mélodieuse**, de la **Pie-grièche écorcheur** ou encore du **Verdier d'Europe**. La présence d'espèces strictement forestières, à l'image de la **Bécasse des bois** ou des espèces de picidés, est possible dans le boisement situé au nord-ouest de l'AEI.

Parmi les espèces les plus remarquables recensées, certains rapaces d'intérêt patrimonial sont mentionnés en période de reproduction, comme la **Bondrée apivore** (reproduction jugée probable sur deux des quatre mailles Oiseaux de France du projet et possible sur une troisième), le Busard des roseaux (reproduction jugée possible sur une des quatre mailles Oiseaux de France qui concernent le projet), le **Busard Saint-Martin** (reproduction jugée probable sur deux des quatre mailles du projet et possible sur une troisième), le **Faucon crécerelle** (reproduction jugée certaine sur deux mailles Oiseaux de France qui concernent le projet et possible sur les deux autres), le **Faucon hobereau** (reproduction jugée probable sur deux mailles Oiseaux de France et possible sur une troisième) et le Faucon pèlerin (reproduction jugée certaine sur une des quatre mailles Oiseaux de France qui concernent le projet). D'autres rapaces d'intérêt patrimonial, à l'image du **Faucon émerillon**, pourront être observés au-dessus du secteur lors de vols migratoires ou erratiques, ou encore pendant l'hiver. Les milieux de cultures de la ZIP représentent à la fois des territoires de chasse intéressants pour ces espèces en toutes saisons, mais aussi des zones propices aux haltes migratoires. Des rapaces, hors busards, présents en période nuptiale sont susceptibles de nicher sur la ZIP et l'AEI qui présentent des éléments boisés (arbres isolés, haies et boisements) tels que la Chouette hulotte, l'Épervier d'Europe ou encore les **faucons**.

À noter que certaines espèces d'échassiers remarquables peuvent survoler le site en période internuptiale et nuptiale, à l'image de la **Cigogne blanche** (reproduction jugée possible sur deux des quatre mailles Oiseaux de France qui concernent le projet et certaine sur une troisième).

Des espèces nicheuses potentielles des jardins ou du bâti (**Hirondelle de fenêtre**, **Hirondelle rustique** et **Martinet noir**) sont susceptibles d'être observées dans la ZIP ou l'AEI, étant donné la présence de bâtiments éparses, notamment au sein de l'AEI.

Les espaces de prairies, ainsi que les autres milieux ouverts agricoles de la ZIP et de l'AEI, représentent des espaces potentiellement attrayants pour certains limicoles, comme le **Vanneau huppé**, principalement en hiver. Quelques rassemblements hivernaux ou haltes migratoires pourront éventuellement être observés au sein de la ZIP. Certains laridés peuvent survoler le secteur ou y faire des haltes.

À noter qu'un cortège important d'oiseaux aquatiques et paludicoles est également référencé. Ces espèces ne sont pas susceptibles de fréquenter la ZIP et l'AEI dû à l'absence de milieux favorables.

1.2.4. Données relatives aux installations ENR des environs du projet

Un inventaire des potentielles installations ENR dans les environs du projet a été réalisé en s'appuyant sur le portail géographique des énergies renouvelables. Cet inventaire s'est cantonné aux AEI du projet. Dans ce contexte, l'absence d'installations ENR en fonctionnement ou en développement est constaté (en date du 13/02/2026).

1.3. AVIFAUNE D'INTERET PATRIMONIAL POTENTIELLEMENT PRESENTE

Cet inventaire a pour objectif d'appréhender les enjeux ornithologiques potentiels de l'AEI et, selon les enjeux identifiés, d'orienter les protocoles d'expertise. La liste des oiseaux d'intérêt patrimonial potentiellement présents dans l'AEI fait référence aux espèces nicheuses, hivernantes ou résidentes observables dans ce périmètre.

Cette liste est établie à partir des références bibliographiques considérées dans cette étude et plus particulièrement des espèces reconnues présentes dans l'AEI (dont données communales). Les espèces référencées dans les zones naturelles d'intérêt remarquable présentes dans l'AEE sont également considérées. L'écologie de l'ensemble de ces espèces a ensuite été croisée avec les caractéristiques paysagères et les grands types d'habitats naturels de l'AEI.

Pour rappel, sont considérées d'intérêt patrimonial les espèces soumises à un statut de conservation défavorable aux échelles régionale, nationale et européenne (à partir du statut « NT » des Listes rouges de l'UICN), ainsi que les espèces d'intérêt communautaire (Directive « Oiseaux »). Le statut de protection des espèces est considéré lors de l'évaluation de l'intérêt patrimonial.

La liste des oiseaux d'intérêt patrimonial sujets à être observés au sein de l'AEI au cours de la phase hivernale et/ou la phase de nidification est présentée ci-après.

Les milieux bocagers du projet sont intéressants pour de nombreuses espèces emblématiques, sur au moins une partie du cycle biologique. Les espaces ouverts de prairies alternés de haies de l'AEI sont intéressants en période de reproduction pour certaines espèces de rapaces d'intérêt communautaires. Elles peuvent y chasser, à l'image de la **Bondrée apivore**, du **Busard des roseaux**, ou encore des **faucons**, voire s'y reproduire, à l'image du **Busard Saint-Martin**. En période de migration, ces habitats sont susceptibles d'être un secteur de halte plus ou moins régulier de l'ensemble de ces espèces. L'observation du **Busard Saint-martin**, du **Faucon crécerelle** et du **Faucon émérillon** est également possible en période hivernale.

L'**Alouette des champs** est probablement nicheuse au niveau des espaces cultivés et des prairies. Les quelques haies de l'AEI sont susceptibles d'accueillir un cortège de passereaux potentiellement nicheurs dans ces habitats, dont le **Bouvreuil pivoine**, le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant**, la **Linotte mélodieuse**, la **Pie-grièche écorcheur** ou encore le **Verdier d'Europe**.

Ces espèces peuvent également être observées en lisière de boisement au nord-ouest de l'AEI. D'autres espèces, affiliés aux milieux boisés peuvent fréquenter cet habitat, à l'image de la **Bécasse des bois**, du **Pouillot fitis**, du **Pouillot siffleur** ou encore d'espèces de **picidés** d'intérêt patrimonial.

En phases internuptiales, des survols potentiellement nombreux de limicoles, à l'image du **Vanneau huppé** sont envisageables. Ces espèces sont susceptibles de stationner dans les cultures de l'ensemble de l'AEI.

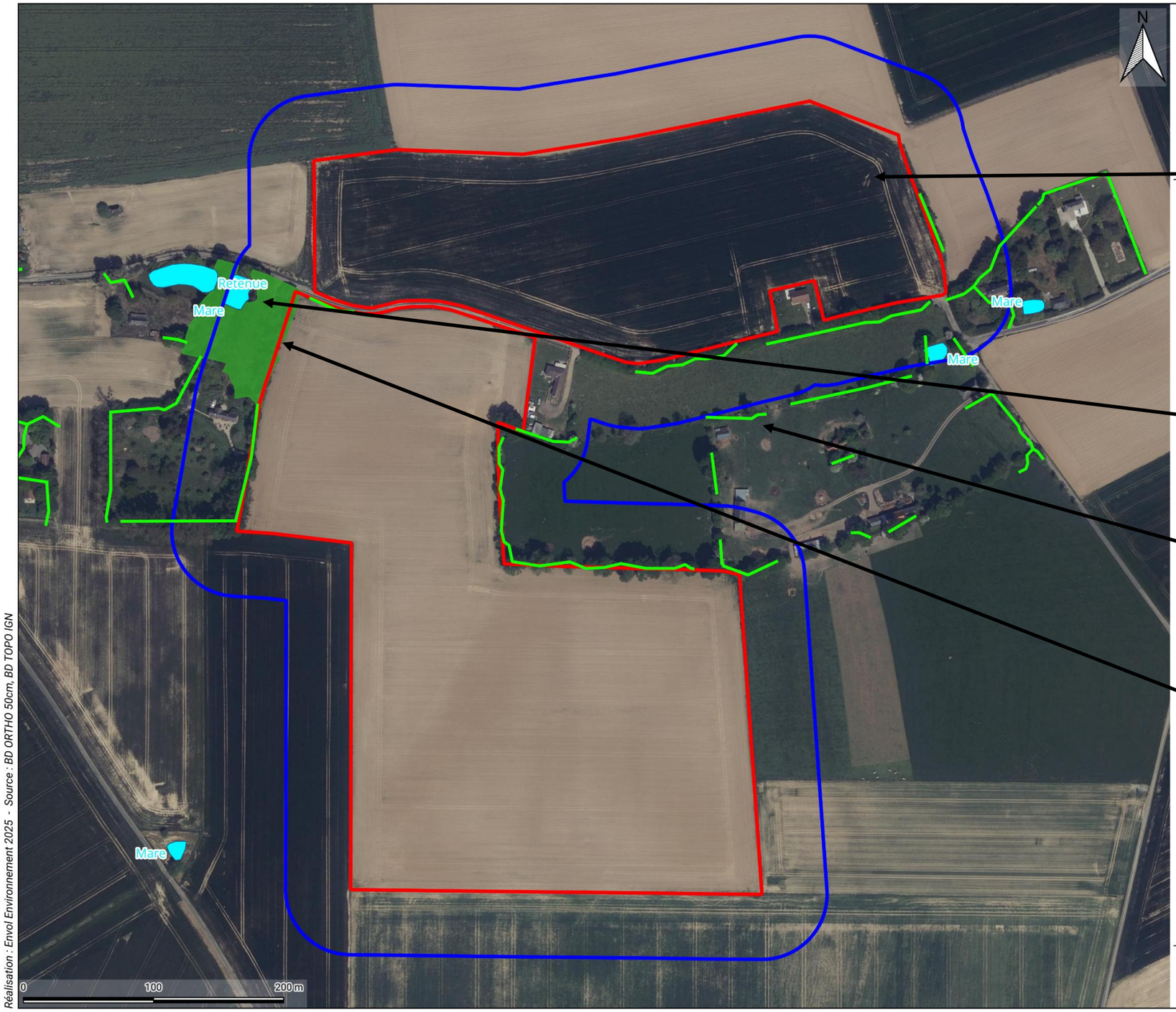
À noter que l'ensemble des espèces citées dans les Annexe 6 et Annexe 7 sont susceptibles d'être observées en vol migratoire, notamment lors des périodes prénuptiale et postnuptiale. Elles pourront effectuer des haltes migratoires dans les prairies potentiellement humides et les éléments arborés de la ZIP et de l'AEI. Certaines espèces n'apparaissant pas dans le tableau de synthèse pourront ponctuellement être observées en migration stricte, dont la plupart des espèces d'anatidés ou encore du **Traquet motteux** (il est très peu probable que ces espèces se posent dans l'AEI).

Figure 19 - Oiseaux d'intérêt patrimonial potentiellement présents dans les AEI										
Nom vernaculaire	**Nom scientifique**	**Périodes potentielles d'observation**		**Statuts de protection et de conservation**						
		Hivernage	**Nidification**	**Protection nationale**	**Directive « Oiseaux »**	**Liste rouge Europe Nicheur**	**Listes rouges France**			**Listes rouges Région**
							Nicheurs	**Hivernants**	**De passage**	**Nicheurs**
Aigrette garzette	***Egretta garzetta***	X	X*	Art. 3	**OI**	LC	LC	NA	-	LC
Alouette des champs	***Alauda arvensis***	X	X	-	OII	LC	**NT**	LC	NA	LC
Alouette lulu	***Lullula arborea***	X	X	Art. 3	**OI**	LC	LC	NA	-	**NT**
Bécasse des bois	***Scolopax rusticola***	X	X	-	OII ; OIII	LC	LC	NA	NA	**EN**
Bec-croisé des sapins	***Loxia curvirostra***	X	X	Art. 3	-	LC	LC	-	NA	**EN**
Bondrée apivore	***Pernis apivorus***	-	X	Art. 3	**OI**	LC	LC	-	LC	**VU**
Bouscarle de Cetti	***Cettia cetti***	X	X	Art. 3	-	LC	**NT**	-	-	LC
Bouvreuil pivoine	***Pyrrhula pyrrhula***	X	X	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	-	**NT**
Bruant des roseaux	***Emberiza schoeniclus***	X	-	Art. 2	-	LC	**EN**	-	NA	LC
Bruant jaune	***Emberiza citrinella***	X	X	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	NA	**NT**
Bruant proyer	***Emberiza calandra***	X	X	Art. 3	-	LC	LC	-	-	**NT**
Busard des roseaux	***Circus aeruginosus***	X	-	Art. 3	**OI**	LC	**NT**	NA	NA	**EN**
Busard Saint-Martin	***Circus cyaneus***	X	X*	Art. 3	**OI**	LC	LC	NA	NA	**VU**
Caille des blés	***Coturnix coturnix***	-	X	-	OII	**NT**	LC	-	NA	LC
Chardonneret élégant	***Carduelis carduelis***	X	X	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	NA	LC
Cigogne blanche	***Ciconia ciconia***	X	X*	Art. 3	**OI**	LC	LC	NA	NA	LC
Cisticole des joncs	***Cisticola juncidis***	X	X	Art. 3	GC	LC	**VU**	-	-	LC
Corbeau freux	***Corvus frugilegus***	X	X	-	OII	**VU**	LC	LC	-	LC
Coucou gris	***Cuculus canorus***	-	X	Art. 3	-	LC	LC	-	DD	**NT**
Courlis cendré	***Numenius arquata***	X	X*	-	OII	**NT**	**VU**	LC	NA	**VU**
Échasse blanche	***Himantopus himantopus***	X	-	Art. 3	**OI**	LC	LC	-	-	**VU**
Élanion blanc	***Elanus caeruleus***	X	X	Art. 3	**OI**	LC	**VU**	-	NA	NAb
Engoulevent d'Europe	***Caprimulgus europaeus***	-	X	Art. 3	**OI**	LC	LC	-	NA	**NT**
Faucon crécerelle	***Falco tinnunculus***	X	X	Art. 3	-	LC	**NT**	NA	NA	LC
Faucon émerillon	***Falco columbarius***	X	-	Art. 3	**OI**	**VU**	-	DD	NA	-
Faucon hobereau	***Falco subbuteo***	-	X	Art. 3	-	LC	LC	-	NA	**VU**
Faucon pèlerin	***Falco peregrinus***	X	X*	Art. 3	**OI**	LC	LC	NA	NA	**NT**
Fauvette des jardins	***Sylvia borin***	-	X	Art. 3	-	LC	**NT**	-	DD	LC
Gobemouche gris	***Muscicapa striata***	-	X	Art. 3	-	LC	**NT**	-	DD	LC
Goéland argenté	***Larus argentatus***	X	X*	Art. 3	OII	LC	**NT**	NA	-	**VU**
Goéland brun	***Larus fuscus***	X	X*	Art. 3	OII	LC	LC	LC	NA	**EN**
Goéland cendré	***Larus canus***	X	-	Art. 3	OII	LC	**EN**	LC	-	NAb
Goéland leucophée	***Larus michahellis***	X	-	Art. 3	OII	LC	LC	NA	NA	**CR**
Gorgebleue à miroir	***Luscinia svecica***	-	X	Art. 3	**OI**	-	LC	-	NA	LC
Grande Aigrette	***Ardea alba***	X	X*	Art. 3	**OI**	LC	**NT**	LC	-	**EN**

Figure 19 - Oiseaux d'intérêt patrimonial potentiellement présents dans les AEI										
Nom vernaculaire	**Nom scientifique**	**Périodes potentielles d'observation**		**Statuts de protection et de conservation**						
		Hivernage	**Nidification**	**Protection nationale**	**Directive « Oiseaux »**	**Liste rouge Europe Nicheur**	**Listes rouges France**			**Listes rouges Région**
							Nicheurs	**Hivernants**	**De passage**	**Nicheurs**
Héron pourpré	***Ardea cinerea***	X	-	Art. 3	**OI**	LC	LC	-	-	-
Hibou des marais	***Asio flammeus***	X	-	Art. 3	**OI**	LC	**VU**	NA	NA	NAb
Hirondelle de fenêtre	***Delichon urbica***	-	X	Art. 3	-	LC	**NT**	-	DD	LC
Hirondelle rustique	***Hirundo rustica***	-	X	Art. 3	-	LC	**NT**	-	DD	LC
Huppe fasciée	***Upupa epops***	-	X	Art. 3	-	LC	LC	NA	-	**VU**
Linotte mélodieuse	***Linaria cannabina***	X	X	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	NA	LC
Locustelle tachetée	***Locustella naevia***	-	X	Art. 3	-	LC	**NT**	-	NA	LC
Martinet noir	***Apus apus***	-	X	Art. 3	-	**NT**	**NT**	-	DD	LC
Mésange boréale	***Poecile montanus***	X	X	Art. 3	-	**VU**	-	-		**CR**
Mésange nonnette	***Pœcile palustris***	X	X	Art. 3	-	LC	LC	-	-	**VU**
Milan noir	***Milvus migrans***	-	X*	Art. 3	**OI**	LC	LC	-	NA	NAb
Milan royal	***Milvus milvus***	X	-	Art. 3	**OI**	LC	VU	VU	NA	NAb
Mouette mélanocéphale	***Larus melanocephalus***	X	X*	Art. 3	**OI**	LC	LC	NA	NA	**VU**
Mouette rieuse	***Chroicocephalus ridibundus***	X	X*	Art. 3	OII	LC	**NT**	LC	NA	**EN**
Œdicnème criard	***Burhinus oedicnemus***	-	X	Art. 3	**OI**	LC	LC	NA	NA	**EN**
Oie cendrée	***Anser anser***	X	-	-	OII ; OIII	LC	**VU**	LC	NA	NAa
Perdrix rouge	***Alectoris rufa***	X	X	-	OII ; OIII	**NT**	LC	-	-	DD
Pic épeichette	***Dendrocopos minor***	X	X	Art. 3	-	LC	**VU**	-	-	**VU**
Pic mar	***Dendrocopos medius***	X	X	Art. 3	**OI**	LC	LC	-	-	LC
Pic noir	***Dryocopus martius***	X	X	Art. 3	**OI**	LC	LC	-	-	LC
Pie-grièche écorcheur	***Lanius collurio***	-	X	Art. 3	**OI**	LC	**NT**	NA	NA	**VU**
Pipit des arbres	***Anthus trivialis***	-	X	Art. 3	-	LC	LC	-	DD	**VU**
Pipit farlouse	***Anthus pratensis***	X	X	Art. 3	-	LC	**VU**	DD	NA	**VU**
Pouillot fitis	***Phylloscopus trochilus***	-	X	Art. 3	-	LC	**NT**	-	DD	**VU**
Pouillot siffleur	***Phylloscopus sibilatrix***	-	X	Art. 3	-	LC	**NT**	-	NA	**VU**
Râle des genêts	***Crex crex***	-	X	Art. 3	**OI**	LC	**EN**	-	NA	**CR**
Roitelet huppé	***Regulus regulus***	X	X	Art. 3	-	LC	**NT**	NA	NA	LC
Rossignol philomèle	***Luscinia megarhynchos***	-	X	Art. 3	-	LC	LC	-	NA	**VU**
Serin cini	***Serinus serinus***	X	X	Art. 3	-	LC	**VU**	-	NA	**VU**
Sittelle torchepot	***Sitta europaea***	X	X	Art. 3	-	LC	LC	LC	**-**	**NT**
Sizerin flammé	***Carduelis flammea***	-	X*	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	NA	RE
Tarier des prés	***Saxicola rubetra***	-	X	Art. 3	-	LC	**VU**	-	DD	**EN**
Tarier pâtre	***Saxicola torquata***	X	X	Art. 3	-	LC	**NT**	NA	NA	LC
Tarin des aulnes	***Carduelis spinus***	X	-	Art. 3	-	LC	LC	DD	NA	**CR**
Tourterelle des bois	***Streptopelia turtur***	-	X	-	OII	**VU**	**VU**	-	NA	-

Figure 19 - Oiseaux d'intérêt patrimonial potentiellement présents dans les AEI										
Nom vernaculaire	**Nom scientifique**	**Périodes potentielles d'observation**		**Statuts de protection et de conservation**						
		Hivernage	**Nidification**	**Protection nationale**	**Directive « Oiseaux »**	**Liste rouge Europe Nicheur**	**Listes rouges France**			**Listes rouges Région**
							Nicheurs	**Hivernants**	**De passage**	**Nicheurs**
Vanneau huppé	***Vanellus vanellus***	X	-	-	OII	**VU**	**NT**	LC	NA	**NT**
Verdier d'Europe	***Chloris chloris***	X	X	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	NA	LC
En gras, les statuts de protection et de conservation qui permettent de déterminer qu'une espèce est d'intérêt patrimonial. La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».										

1.4. CONTEXTUALISATION DES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES RELATIVES A L'AVIFAUNE



Carte 27 - Synthèse des données bibliographiques relatives aux chiroptères

LEGENDE

Aires d'études :
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)
- Aire d'étude éloignée (10 km)

Eléments paysagers :
- Surface hydrographique
- Haie
- Zone de végétation

ENVOL ENVIRONNEMENT

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : BD ORTHO 50cm, BD TOPO IGN

Espaces ouverts de cultures : Zones potentielles de survol et de chasse de certains rapaces, à l'image du **Busard Saint-Martin**, du **Faucon crécerelle** ou du **Faucon hobereau**. Territoire d'alimentation et de reproduction probable pour l'**Alouette des champs**. Espaces potentiellement exploités par les passereaux qui apprécient les espaces ouverts alternés de milieux bocagers. Zone de halte et d'alimentation potentielle, notamment en période des migrations, pour la **Cigogne blanche** ou la **Grande Aigrette**. Stationnements possibles de grands groupes de **Vanneau huppé** en périodes internuptiales.

Mares et retenue d'eau : Zones potentielles de halte, voire de nourrissage, notamment pour des échassiers tels que l'**Aigrette garzette**, la **Cigogne blanche** ou encore la **Grande Aigrette**.

Haies arborées, lisières et vergers : Zones de concentration des populations de passereaux, incluant des espèces d'intérêt patrimonial susceptibles de s'y reproduire comme le **Bouvreuil pivoine**, le **Chardonneret élégant**, le **Rossignol philomèle**, le **Tarier pâtre** ou le **Verdier d'Europe**. Milieux potentiellement convoités pour le refuge en phase internuptiale, voire pour la migration rampante au cours des périodes migratoires.

Boisements : Territoires potentiels de nidification et de chasse du **Faucon hobereau**, du **Pic mar**, du **Pic noir**, ou encore de la **Tourterelle des bois**. Habitats certainement exploités par un vaste cortège de passereaux.

2. METHODOLOGIE DE L'EXPERTISE ORNITHOLOGIQUE

2.1. OBJECTIFS DES EXPERTISES ORNITHOLOGIQUES

Un travail d'investigation de terrain a été mené à l'intérieur du secteur d'étude pour recenser les espèces présentes, quantifier leur abondance relative et identifier les zones d'intérêt ornithologique (aires vitales, territoires de chasse des rapaces, sites de gagnage des oiseaux migrateurs…). L'aire d'étude considérée est celle de l'AEI.

En raison de cycles de vie diversifiés, les espèces sont susceptibles d'utiliser différemment l'aire d'étude immédiate au cours des saisons. En conséquence, différentes thématiques sont considérées (périodes nuptiale, postnuptiale, hivernante et prénuptiale), pour lesquelles la méthode générale d'expertise est adaptée – détails fournis dans la partie correspondante.

Pour chaque observation, sont systématiquement reportés sur une fiche de terrain : l'espèce, l'effectif, l'habitat fréquenté, la hauteur de vol, la direction en vol et le comportement. Les zones d'observation des espèces patrimoniales sont pointées sur une cartographie et/ou relevées au GPS.

2.2. CALENDRIER ET CONDITIONS DE L'INVENTAIRE ORNITHOLOGIQUE

Les dates des passages d'expertise ont été finement établies en s'inspirant du cycle biologique de l'avifaune, comme résumé dans le calendrier suivant. Pour plus de précisions, la **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**page **Erreur ! Signet non défini.** détaille ce calendrier et les conditions des investigations sur site. Il est à constater que la période nuptiale de l'avifaune nocturne est plus précoce que celle des espèces diurnes, ce qui est bien pris en compte par le calendrier proposé. Par ailleurs, il est à noter que les relevés diurnes (hors protocoles complémentaires) ont commencé au lever du jour, pour tenir compte de l'activité plus forte de l'avifaune pendant cette période.

Figure 24 - Calendrier des passages d'expertise inspiré du cycle biologique annuel de l'avifaune

Thématique	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Migration prénuptiale et nicheurs précoces			**1** passage									
Nuptiaux			**2** passage nocturne									
					2 passages diurnes							
Migration postnuptiale								**1** passages				
Hivernants	**1** passage											

Bien qu'un seul passage ait été réalisé pour les oiseaux nocturnes, comme des prospections ont également été menées de nuit pour l'étude des chiroptères et des amphibiens, ce cumul d'heures a été mis à profit pour consigner systématiquement tous les contacts avec des espèces d'oiseaux nocturnes. De manière générale, afin d'augmenter l'exhaustivité de nos prospections de terrain, l'ensemble des autres passages sur site est considéré pour consigner systématiquement tous les contacts inopinés avec l'avifaune (comme évoqué précédemment, les dates et les conditions de tous les inventaires sont présentés dans la **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** page **Erreur ! Signet non défini.**). Tous ces contacts sont donc pris en compte pour dresser l'inventaire ornithologique final.

2.3. MATERIEL UTILISE

Les expertises ornithologiques sont réalisées à l'aide d'une longue-vue Kite SP ED 82 mm et de jumelles Kite 10X42. Un appareil photographique numérique de type Canon 7D, couplé à un objectif 150-600 mm, a été utilisé de façon ponctuelle pour photographier certaines espèces observées, afin d'illustrer le rapport d'étude final. Le protocole de repasse est effectué via une enceinte Bluetooth JBL Go.

2.4. PROTOCOLES DES EXPERTISES ORNITHOLOGIQUES

2.4.1. Protocole diurne – Toutes saisons

D'une manière générale, toutes périodes confondues, la méthode d'expertise adoptée en phase diurne est analogue aux indices ponctuels d'abondance (IPA). Couramment utilisée dans le cadre de suivis ornithologiques, cette méthode consiste à répartir des points d'observation fixes sur l'ensemble du secteur étudié, pour refléter les habitats présents de la manière la plus représentative que possible, puis à relever sur un laps de temps défini de l'ensemble des individus observés à vue ou entendus par poste d'observation. Dans ce cadre, quatre points d'écoute et observation diurnes (AVI01 à AVI04) ont été fixés de façon à couvrir l'ensemble de l'AEI et de ses habitats naturels, avec une durée d'observation de vingt minutes par point. Lors de chaque passage réalisé, l'ensemble des points a été visité.

Pour s'affranchir de tout biais potentiel, les points d'observation fixes n'ont pas été prospectés dans le même ordre entre chacun des passages réalisés. Cela permet de considérer les variations spatiales et temporelles des populations, ce qui est particulièrement vrai pour les populations nicheuses.

Comme les relevés en points fixes n'offrent qu'un échantillonnage de l'avifaune, ils ont été complétés par des observations le long de transects pédestres entre les points d'observation, puis à travers l'ensemble de l'AEI (à la fin de chaque session). Au cours de ceux-ci, tous les contacts enregistrés sont pris en compte afin de compléter l'inventaire avifaunistique.

La combinaison des observations par points fixes et par transects permet d'identifier les éventuels regroupements d'espèces (dont migratrices et hivernantes) en stationnement dans les espaces ouverts du territoire de prospection. Leur répartition a été jugée suffisante pour fournir une vue d'ensemble des flux migratoires principaux et secondaires et d'ainsi identifier les passages migratoires et haltes possibles dans l'AEI.

Il est à noter qu'un seul passage d'expertise diurne a été réalisé par saison à l'exception de la période nuptiale (donc en périodes prénuptiale, postnuptiale et hivernale). En période nuptiale, en raison de la diversité ornithologique en France, de la variété des territoires vitaux (taille et/ou composition) et des comportements spécifiques à chaque espèce, l'étude de l'avifaune nicheuse a intégré plusieurs passages déclinés en différents protocoles. Outre le protocole diurne, avec deux passages réalisés sur cette saison, un protocole nocturne a été réalisé. La combinaison des passages diurnes et nocturnes en saison de reproduction permet d'obtenir un aperçu exhaustif de la diversité avifaunistique de l'AEI et de son usage.

Au terme de chaque session d'observation, une attention particulière a été portée à l'observation des rapaces qui deviennent généralement plus actifs aux premiers rayons de chaleur (excepté pour les busards qui, d'après l'expérience de terrain d'ENVOL ENVIRONNEMENT, montrent un niveau d'activité supérieur sitôt après le lever du soleil).

À noter que les indices de nidification du « code atlas » sont utilisés pour déterminer les probabilités de nidification des spécimens recensés sur le site (nicheur possible, nicheur probable, nicheur certain). Ces indices sont présentés en annexe 8.

2.4.2. Protocole nocturne - Période nuptiale

Comme justifié précédemment, en période nuptiale, un protocole supplémentaire a été appliqué en phase nocturne : il permet de faire l'inventaire des espèces nocturnes, plus discrètes en phase diurne. Pour ce faire, deux points d'écoute (NOC1 et NOC2) ont été fixés dans les habitats favorables à l'avifaune nocturne, avec une durée d'écoute d'une dizaine de minutes par point. Les cris et chants d'espèces nocturnes, ainsi que les éventuels contacts visuels, sont recherchés, consignés et cartographiés. Deux passages d'expertise ont été réalisés, dont les dates ont été fixées selon les espèces à enjeu potentiellement présentes dans l'AEI et la typologie des habitats.

Pour la détection des espèces nocturnes, la repasse est pratiquée via l'utilisation de bandes sons, conformément au protocole de l'observatoire rapaces mis en place par la LPO dans le cadre des « Écoutes passives cumulées au principe de la repasse ». En effet, la repasse est indispensable car elle augmente le taux de détection des rapaces nocturnes.

Son principe repose sur l'émission de chants territoriaux qui imitent un intrus, ce qui va stimuler des réponses vocales de la part d'un certain nombre d'espèces de rapaces nocturnes, réactives à cette méthode. Les bandes son utilisées pour la repasse sont celles proposées par la LPO (http://observatoire-rapaces.lpo.fr/index.php?m_id=20097). Après chaque émission d'une bande son, une écoute de 30 secondes est réalisée. Cette alternance est répétée jusqu'à la fin de la bande son comme indiqué dans le tableau suivant.

Figure 20 - Schématisation de l'alternance des différentes phases d'écoute et de repasse

Type de phase	Durée par phase
Écoute spontanée	2 minutes
Repasse	30 secondes espèces « A »
Écoute	30 secondes
Repasse	30 secondes espèces « B »
Écoute	30 secondes
Repasse	30 secondes espèces « C »
Écoute	30 secondes
Repasse	30 secondes espèces « D »
Écoute	30 secondes
Écoute finale	2 minutes

Source : observatoire-rapace.lpo.fr

Ainsi :

- L'expertise en **période nuptiale** se décline avec des prospections diurnes et nocturnes. Elle vise à identifier les zones à enjeux de l'AEI pour l'ensemble des espèces présentes, notamment pour déterminer les probabilités de nidification des spécimens recensés (nicheur possible, probable ou certain) ;
- L'expertise en **période postnuptiale** vise à identifier les enjeux pour l'avifaune migratrice au sein de l'AEI, et plus particulièrement les aires de stationnement, ainsi que les couloirs de passages ;
- L'expertise **hivernale** vise à identifier les espèces présentes, à évaluer leur niveau de présence et à définir le type d'utilisation de l'espace par l'avifaune. Les résultats permettent de définir les zones à enjeux pour l'avifaune hivernante au sein de l'AEI ;
- L'expertise en **période prénuptiale** vise à identifier les zones à enjeux pour l'avifaune migratrice, plus particulièrement les couloirs de passages de migration, les zones de haltes ainsi que les premiers cantonnements au sein de l'AEI. L'expertise a également pour objectif l'identification des comportements nuptiaux (tels que les parades) et les nicheurs précoces, notamment auprès des espèces sédentaires.

La cartographie ci-après permet d'apprécier la localisation des points fixes d'écoute et d'observation diurnes et nocturnes de l'avifaune en toutes saisons.

2.5. LIMITES DE L'ETUDE ORNITHOLOGIQUE

Aucune limite complémentaire à celles décrites en annexe 9 n'a été mise en évidence dans le cadre de la présente étude.



Carte 28 - Localisation des points d'inventaire de l'avifaune en toutes saisons

LEGENDE

Aires d'étude :
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50m)

Protocoles :
- Point d'écoute nocturne
- Point d'écoute diurne

Réalisation : Envol Environnement 2026 - Source : IGN ORTHO 20cm

ENVOL ENVIRONNEMENT

3. RESULTATS DE L'EXPERTISE DE TERRAIN POUR L'AVIFAUNE

L'inventaire global de l'avifaune est présenté en annexe 10.

3.1. ÉTUDE DE L'AVIFAUNE EN PERIODE POSTNUPTIALE

3.1.1. Inventaire des espèces recensées en période postnuptiale

L'étude de l'avifaune, a fait l'objet d'un passage sur site en période postnuptiale. Dans ce cadre, 23 espèces ont été inventoriées pour 167 contacts en tout. Au regard de notre expérience de terrain dans la région, de la pression d'échantillonnage, de la taille du site et des habitats présents, l'abondance relevée et la richesse spécifique sont jugées faibles pour la période.

Figure 21 - Inventaire des espèces d'oiseaux recensées – Période postnuptiale

Nom vernaculaire	Effectif saisonnier	Statuts de protection et de conservation					Comportements (effectifs)		
		Protection nationale	Directive « Oiseaux »	Listes rouges			Stationnement / Alimentation	Vol migratoire	Vol local / transit
				Europe Nicheur	France Nicheur	France De passage			
Alouette des champs	5	-	OII	LC	**NT**	NA	5	-	-
Bergeronnette printanière	3	Art. 3	-	LC	LC	DD	-	3	-
Buse variable	1	Art. 3	-	LC	LC	NA	1	-	-
Chardonneret élégant	1	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	1	-	-
Corneille noire	7	-	OII	LC	LC	-	7	-	-
Étourneau sansonnet	30	-	OII	LC	LC	NA	30	-	-
Faucon crécerelle	1	Art. 3	-	LC	**NT**	NA	-	-	1
Geai des chênes	2	-	OII	LC	LC	-	2	-	-
Grive musicienne	1	-	OII	LC	LC	NA	1	-	-
Hirondelle rustique	9	Art. 3	-	LC	**NT**	DD	-	-	9
Linotte mélodieuse	60	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	60	-	-
Merle noir	2	-	OII	LC	LC	NA	2	-	-
Mésange bleue	1	Art. 3	-	LC	LC	NA	1	-	-
Mésange charbonnière	2	Art. 3	-	LC	LC	NA	2	-	-
Moineau domestique	6	Art. 3	-	LC	LC	NA	6	-	-
Pic épeiche	1	Art. 3	-	LC	LC	-	1	-	-
Pic vert	1	Art. 3	-	LC	LC	-	1	-	-
Pie bavarde	1	-	OII	LC	LC	-	1	-	-
Pigeon ramier	15	-	OII ; OIII	LC	LC	NA	15	-	-
Pinson des arbres	5	Art. 3	-	LC	LC	NA	5	-	-
Pouillot véloce	8	Art. 3	-	LC	LC	NA	8	-	-
Rougegorge familier	3	Art. 3	-	LC	LC	NA	3	-	-
Troglodyte mignon	2	Art. 3	-	LC	LC	-	2	-	-
Effectif saisonnier total	**167**						**154**	**3**	**10**
Richesse spécifique	**23**						**20**	**1**	**2**

En gras, les espèces d'intérêt patrimonial, ainsi que les statuts de protection et de conservation qui permettent de le déterminer. La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».

3.1.2. Analyse quantitative et spatiale des observations en période postnuptiale

Les graphiques présentés ci-après dressent une analyse des données d'inventaire de l'avifaune en période postnuptiale : espèces les plus contactées, utilisation des habitats…

Figure 22 - Répartition quantitative de l'avifaune – Période postnuptiale

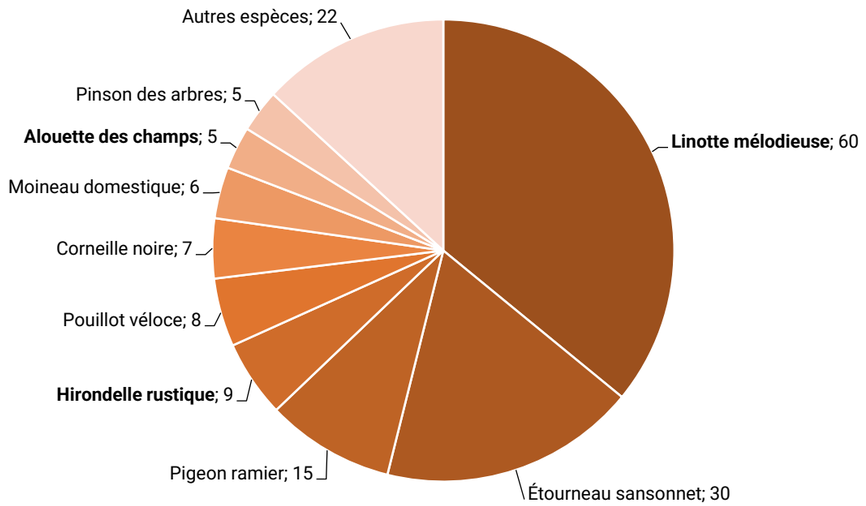


Figure 23 - Répartition spatiale des populations – Période postnuptiale

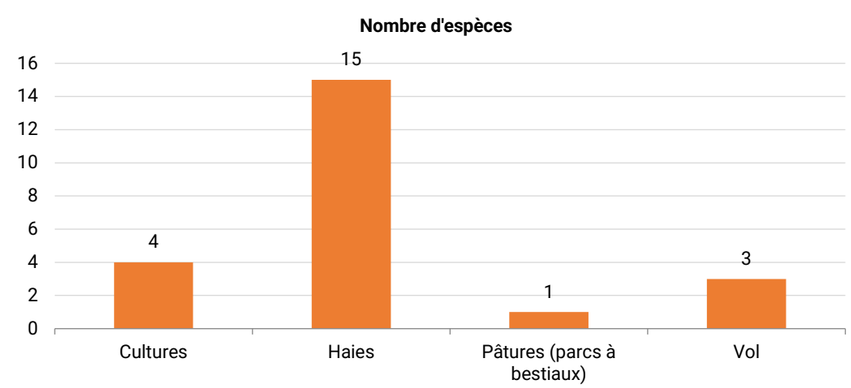
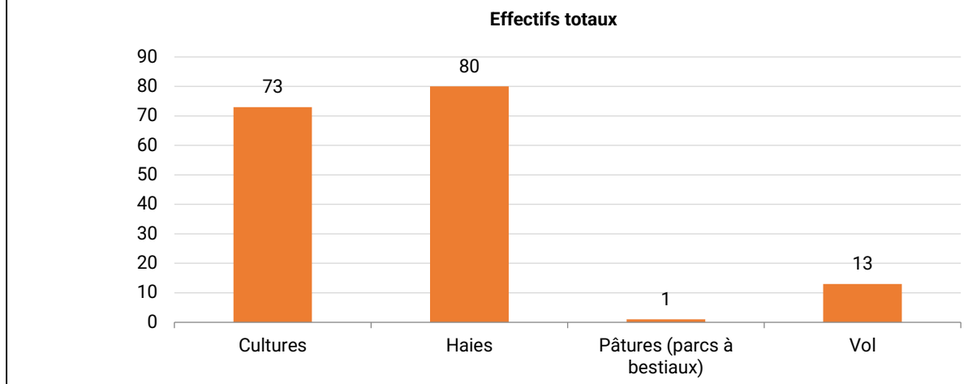


Figure 23 - Répartition spatiale des populations – Période postnuptiale



Sur 167 contacts enregistrés en phase postnuptiale,

- 154 (92,2 %) étaient en stationnement ;
- 3 (1,8 %) étaient en survol migratoire.

Les résultats de l'étude postnuptiale montrent une faible activité migratoire avec seulement trois individus de la Bergeronnette printanière observés en migration active, ce qui semble aller dans le sens des données bibliographiques (secteur du projet situé en dehors des axes de migration connus de l'avifaune). Ces résultats sont cependant à nuancer au regard de l'unique passage effectué à cette saison.

À noter par ailleurs, que plusieurs petits passereaux sont sujets à la migration rampante qui ne s'effectue pas en vol direct mais en passant d'un élément boisé à un autre, dans la direction normale de leur migration. Ces espèces ont tendance à migrer de nuit et à faire des escales diurnes pour s'alimenter. Les effectifs notables de certains passereaux observés au sein du bocage (haies) ou dans les cultures semblent donc soutenir cette idée. C'est notamment le cas de la **Linotte mélodieuse**, observée en grands groupes s'alimentant dans les cultures du site (60 contacts) ou encore du Pouillot véloce, relativement bien présent dans les haies de l'AEI (8 contacts).

3.1.3. Cortège d'espèces d'intérêt patrimonial en période postnuptiale

Pour rappel, toutes les espèces d'intérêt patrimonial observées en période de migration postnuptiale apparaissent en gras dans la Figure 21 - page 88. Ainsi, sur cette période, cinq espèces d'intérêt patrimonial ont été recensées. Parmi elles, aucune n'est inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » (intérêt communautaire).

Le **Faucon crécerelle** a été observé en vol local sur le site (un seul individu). L'espèce appréciant les cultures pour la chasse de petits mammifères, le site n'est pas à exclure comme zone d'alimentation potentielle.

Les autres espèces d'intérêt patrimoniale font partie d'un cortège de passereaux dominé par la **Linotte mélodieuse** (60 contacts) et suivi par, l'**Hirondelle rustique** (9 contacts), l'**Alouette des Champs** (5 contacts) et le **Chardonneret élégant** (1 contact). A l'exception de l'**Hirondelle rustique**, uniquement observée en vol, ces individus ont été retrouvés posés dans les cultures et les haies du site. Ces observations montrent une nouvelles fois l'attractivité du site pour les oiseaux en halte migratoire ou cherchant à s'alimenter.

La cartographie dressée page suivante permet d'apprécier les zones d'activité des espèces d'intérêt patrimonial**.**



L'**Hirondelle rustique** (à gauche) et la **Linotte mélodieuse** (à droite) sont deux espèces migratrices contactées en période postnuptiale.

Sources : F.Messé et ENVOL environnement – Photographies hors site.

3.1.4. Enjeux ornithologiques en période postnuptiale

Les tableaux suivants synthétisent les principaux enjeux ornithologiques en période postnuptiale, identifiés pour les espèces et pour les habitats du secteur d'étude.

Figure 24 - Enjeux ornithologiques spécifiques – Période postnuptiale

Enjeux	Espèces
Faibles	• **Faucon crécerelle** : Survol local de la zone – Les cultures et prairies présentes au sein de l'AEI représentent des zones de chasse potentielles pour l'espèce. • Cortège de passereaux d'intérêt patrimonial. Présence d'espèces communes en région durant les périodes de migration, dont l'**Alouette des champs**, le **Chardonneret élégant**, l'**Hirondelle rustique** et la **Linotte mélodieuse** – Intérêt notable des milieux alternés de cultures et d'éléments arborés (haies) pour ces passereaux migrateurs.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment

Figure 25 - Enjeux ornithologiques par habitat – Période postnuptiale

Enjeux	Habitats
Faibles	• **Habitats semi-ouverts de l'ensemble de la ZIP et de l'AEI (haies, buissons, fourrés, arbres ou arbustes isolés) :** Zones de gagnage, de repos et d'alimentation pour de nombreuses espèces, résidentes ou migratrices dont plusieurs espèces d'intérêt patrimonial comme, le **Chardonneret élégant** le **Faucon crécerelle** et la **Linotte mélodieuse** – Habitats favorisants la migration rampante de certaines espèces – Fonction significative de ces milieux pour le refuge et l'alimentation. • **Milieux ouverts de l'ensemble de la ZIP et de l'AEI (majoritairement représentés par des cultures) :** Zones potentielles de chasse et d'alimentation pour l'**Alouette des champs**, le **Faucon crécerelle** ou encore l'**Hirondelle rustique**.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles dans les milieux urbains et artificialisés (bâtiments isolés à l'est de l'AEI).

Carte 29 - Localisation des espèces d'intérêt patrimonial en période postnuptiale

LEGENDE

Aires d'étude :
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50m)

Comportements :
- Stationnement
- Vol

Espèces :
- Alouette des champs
- Chardonneret élégant
- Faucon crécerelle
- Hirondelle rustique
- Linotte mélodieuse

0 75 150 m

Réalisation : Envol Environnement 2026 - Source : IGN ORTHO 20cm

ENVOL ENVIRONNEMENT

3.2. ÉTUDE DE L'AVIFAUNE EN PERIODE HIVERNALE

3.2.1. Inventaire des espèces recensées en période hivernale

L'étude de l'avifaune, en période hivernale, a fait l'objet d'un seul passage sur site. Dans ce cadre, 25 espèces ont été inventoriées pour 118 contacts en tout. Au regard de notre expérience de terrain dans la région, de la pression d'échantillonnage, de la taille du site et des habitats présents, l'abondance relevée et la richesse spécifique sont jugées faibles pour la période.

Figure 26 - Inventaire des espèces d'oiseaux recensées – Période hivernale

Nom vernaculaire	Effectif saisonnier	Statuts de protection et de conservation					Comportements (effectifs)	
		Protection nationale	Directive « Oiseaux »	Listes rouges			Stationnement / Alimentation	Vol local / Transit
				Europe Nicheur	France Nicheur	France Hivernant		
Accenteur mouchet	2	Art. 3	-	LC	LC	NA	2	-
Alouette des champs	20	-	OII	LC	**NT**	LC	3	17
Alouette lulu	1	Art. 3	**OI**	LC	LC	NA	-	1
Bergeronnette grise	1	Art. 3	-	LC	LC	NA	1	-
Bruant jaune	2	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	2	-
Bruant proyer	1	Art. 3	-	LC	LC	-	1	-
Buse variable	2	Art. 3	-	LC	LC	NA	2	-
Corneille noire	2	-	OII	LC	LC	NA	2	-
Étourneau sansonnet	5	-	OII	LC	LC	LC	5	-
Geai des chênes	2	-	OII	LC	LC	NA	2	-
Grive draine	4	-	OII	LC	LC	NA	4	-
Grive musicienne	2	-	OII	LC	LC	NA	2	-
Linotte mélodieuse	3	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	3	-
Merle noir	13	-	OII	LC	LC	NA	13	-
Mésange bleue	3	Art. 3	-	LC	LC	-	3	-
Mésange charbonnière	1	Art. 3	-	LC	LC	NA	1	-
Moineau domestique	2	Art. 3	-	LC	LC	-	2	-
Mouette rieuse	2	Art. 3	OII	LC	**NT**	LC	-	2
Pigeon ramier	12	-	OII ; OIII	LC	LC	LC	12	-
Pinson des arbres	3	Art. 3	-	LC	LC	NA	3	-
Pipit farlouse	22	Art. 3	-	LC	**VU**	DD	21	1
Pouillot véloce	2	Art. 3	-	LC	LC	NA	2	-
Roitelet à triple bandeau	2	Art. 3	-	LC	LC	NA	2	-
Rougegorge familier	6	Art. 3	-	LC	LC	NA	6	-
Troglodyte mignon	3	Art. 3	-	LC	LC	NA	3	-
Effectif saisonnier total	**118**						**97**	**21**
Richesse spécifique	**25**						**23**	**4**

En gras, les espèces d'intérêt patrimonial, ainsi que les statuts de protection et de conservation qui permettent de le déterminer. La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».

3.2.2. Analyse quantitative et spatiale des observations en période hivernale

Les graphiques présentés ci-après dressent une analyse des données d'inventaire de l'avifaune en période hivernale : espèces les plus contactées, utilisations des habitats…

Figure 27 - Répartition quantitative de l'avifaune – Période hivernale

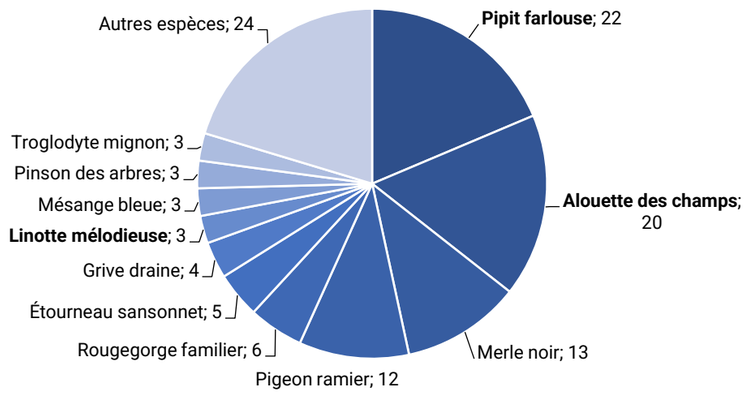


Figure 28 - Répartition spatiale des populations – Période hivernale

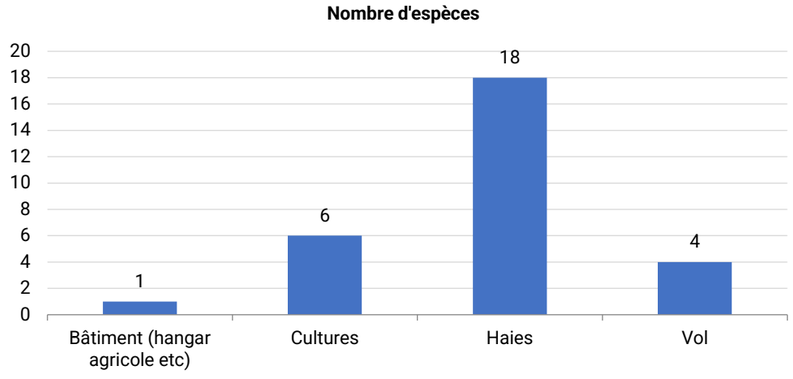
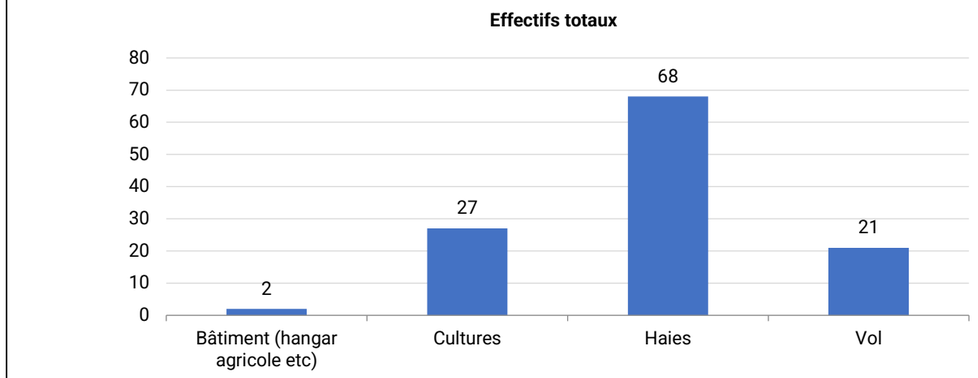


Figure 28 - Répartition spatiale des populations – Période hivernale



Sur 118 contacts enregistrés en phase hivernale,

- 97 (82,2 %) étaient en stationnement ;
- 21 (17,8 %) étaient en vol local.

Au regard de ces résultats, les haies sont les éléments les plus attractifs pour l'avifaune hivernante (63 contacts pour 17 espèces). De nombreuses espèces, telles que l'Accenteur mouchet, le **Bruant jaune** ou encore le Merle noir, utilisent cet habitat pour se reposer ou s'alimenter.

D'autres part, les cultures présentes au sein de la ZIP du projet permettent la présence d'un cortège d'espèces inféodées aux milieux ouverts. Il s'agit par exemple, de l'**Alouette des champs** (20 contacts dont 17 en vol), de l'**Alouette lulu** (un contact en vol) et du **Pipit farlouse** (20 contacts en cultures) qui viennent probablement s'alimenter ou se reposer dans cet habitat.

À noter également la présence de deux buses variables postées dans les haies qui bordent la ZIP. Ce rapace peut tout à fait utiliser les cultures du site comme zone de chasse à toutes les périodes de l'année.

3.2.3. Cortège d'espèces d'intérêt patrimonial en période hivernale

Pour rappel, toutes les espèces d'intérêt patrimonial observées en période hivernale apparaissent en gras dans Figure 26 -page 92. Ainsi, sur cette période, six espèces d'intérêt patrimonial ont été recensées. Parmi elles, seule l'**Alouette lulu** figure à l'Annexe I de la directive Oiseaux (espèce d'intérêt communautaire).

L'**Alouette lulu** est une espèce appréciant les milieux alternés d'espaces ouverts et d'habitats semi-ouverts. Néanmoins, elle fréquente plus facilement les cultures en période hivernale, notamment les labours. À noter que seul un individu a été observé lors du passage hivernal et n'a fait que survoler le site.

À noter également l'observation d'autres espèce de passereaux d'intérêt patrimonial, avec l'**Alouette des champs**, le **Bruant jaune**, la **Linotte mélodieuse** ainsi que le **Pipit farlouse**. Ces espèces ont été captées posées dans les cultures et les haies du site.

Deux individus de la **Mouette rieuse** ont aussi été observés survolant le site, en se dirigeant vers l'ouest.

La cartographie dressée page suivante permet d'apprécier les zones d'activité des espèces d'intérêt patrimonial.





L'**Alouette lulu** (à gauche) et le **Pipit farlouse** (à droite) ont été observés en période hivernale sur le site. Ces deux espèces peuvent particulièrement apprécier les cultures qui composent la ZIP.

Sources : F. KUBALA - Photographies hors site

3.2.4. Enjeux ornithologiques en période hivernale

Les tableaux suivants synthétisent les principaux enjeux ornithologiques en période hivernale, identifiés pour les espèces et pour les habitats du secteur d'étude.

Figure 29 - Enjeux ornithologiques spécifiques – Période hivernale	
Enjeux	**Espèces**
Faibles	• Cortège de passereaux d'intérêt patrimonial. Présence d'espèces communes en région durant l'hiver, dont l'**Alouette des champs**, le **Bruant jaune**, la **Linotte mélodieuse** et le **Pipit farlouse**. À noter également la présence de l'**Alouette lulu**, un passereau d'intérêt communautaire inféodé aux milieux agricoles et bocagers – Intérêt notable des milieux alternés de cultures et du bocage et des linéaires boisés pour ces passereaux hivernants. • **Mouette rieuse :** Ce Laridé s'alimente possiblement au sein des cultures.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment.

Figure 30 - Enjeux ornithologiques par habitat – Période hivernale	
Enjeux	**Habitats**
Faibles	• **Habitats semi-ouverts de l'ensemble de la ZIP et de l'AEI (haies, buissons, fourrés, arbres ou arbustes isolés) :** Zones de gagnage et d'alimentation d'un vaste cortège de passereaux, résidents ou hivernants, dont l'**Alouette lulu**, le **Bruant jaune**, la **Linotte mélodieuse** ou encore le **Pipit farlouse** – Fonction significative de ces milieux pour le refuge et l'alimentation. • **Milieux ouverts de l'ensemble de la ZIP et de l'AEI (majoritairement représentés par des cultures)** : Zones d'alimentation et/ou de repos pour de nombreuses espèces observées sur site, dont certaines d'intérêt patrimonial comme l'**Alouette des champs** ou l'**Alouette lulu**.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles dans les milieux urbains et artificialisés (bâtiments isolés à l'est de l'AEI).

Carte 30 - Localisation des espèces d'intérêt patrimonial en période hivernale

LEGENDE

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50m)

Comportements :

- Stationnement
- Vol

Espèces :

- Alouette des champs
- Alouette lulu
- Bruant jaune
- Linotte mélodieuse
- Mouette rieuse
- Pipit farlouse

0 75 150 m

Réalisation : Envol Environnement 2026 - Source : IGN ORTHO 20cm

ENVOL ENVIRONNEMENT

3.3. ÉTUDE DE L'AVIFAUNE EN PERIODE PRENUPTIALE

3.3.1. Inventaire des espèces recensées en période prénuptiale

L'étude de l'avifaune, en période prénuptiale, a fait l'objet d'un seul passage sur site. Dans ce cadre, 27 espèces ont été inventoriées (pour 156 contacts en tout). Au regard de notre expérience de terrain dans la région, de la pression d'échantillonnage, de la taille du site et des habitats présents, l'abondance relevée et la richesse spécifique sont jugées faibles pour la période.

Figure 31 - Inventaire des espèces d'oiseaux recensées – Période prénuptiale

Nom vernaculaire	Effectif saisonnier	Statuts de protection et de conservation					Comportements (effectifs)			
		Protection nationale	Directive « Oiseaux »	Listes rouges			Stationnement / Alimentation	Vol migratoire	Vol de parade	Vol local / transit
				Europe Nicheur	France Nicheur	France De passage				
Accenteur mouchet	1	Art. 3	-	LC	LC	-	1	-	-	-
Alouette des champs	17	-	OII	LC	**NT**	NA	17	-	-	-
Bergeronnette printanière	2	Art. 3	-	LC	LC	DD	2	-	-	-
Bruant proyer	2	Art. 3	-	LC	LC	-	2	-	-	-
Bruant zizi	2	Art. 3	-	LC	LC	NA	2	-	-	-
Buse variable	1	Art. 3	-	LC	LC	NA	-	-	-	1
Corneille noire	61	-	OII	LC	LC	-	51	-	-	10
Épervier d'Europe	1	Art. 3	-	LC	LC	NA	-	-	-	1
Étourneau sansonnet	1	-	OII	LC	LC	NA	-	-	-	1
Fauvette à tête noire	4	Art. 3	-	LC	LC	NA	4	-	-	-
Fauvette des jardins	1	Art. 3	-	LC	**NT**	DD	1	-	-	-
Geai des chênes	1	-	OII	LC	LC	-	1	-	-	-
Grive draine	2	-	OII	LC	LC	NA	2	-	-	-
Grive musicienne	1	-	OII	LC	LC	NA	1	-	-	-
Hirondelle rustique	5	Art. 3	-	LC	**NT**	DD	-	-	-	5
Linotte mélodieuse	9	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	5	2	-	2
Merle noir	3	-	OII	LC	LC	NA	3	-	-	-
Mésange bleue	5	Art. 3	-	LC	LC	NA	5	-	-	-
Mésange charbonnière	3	Art. 3	-	LC	LC	NA	3	-	-	-
Perdrix grise	4	-	OII ; OIII	LC	LC	-	4	-	-	-
Pic vert	1	Art. 3	-	LC	LC	-	1	-	-	-
Pigeon ramier	16	-	OII ; OIII	LC	LC	NA	4	-	-	12
Pinson des arbres	5	Art. 3	-	LC	LC	NA	5	-	-	-
Pipit farlouse	1	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	1	-	-	-
Pouillot véloce	2	Art. 3	-	LC	LC	NA	2	-	-	-
Rougegorge familier	1	Art. 3	-	LC	LC	NA	1	-	-	-
Troglodyte mignon	4	Art. 3	-	LC	LC	-	4	-	-	-
Effectif saisonnier total	**156**						**122**	**2**	**0**	**32**
Richesse spécifique	**27**						**23**	**1**	**0**	**7**

En gras, les espèces d'intérêt patrimonial, ainsi que les statuts de protection et de conservation qui permettent de le déterminer. La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».

3.3.2. Analyse quantitative et spatiale des observations en période prénuptiale

Les graphiques et tableaux présentés ci-après dressent une analyse des données d'inventaire de l'avifaune en période prénuptiale : espèces les plus contactées, utilisation des habitats…

Figure 32 - Répartition quantitative de l'avifaune – Période prénuptiale

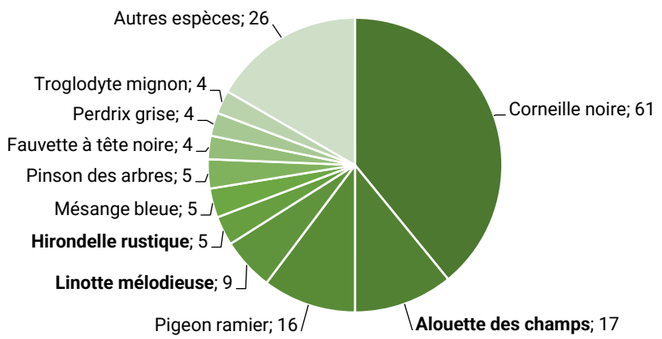
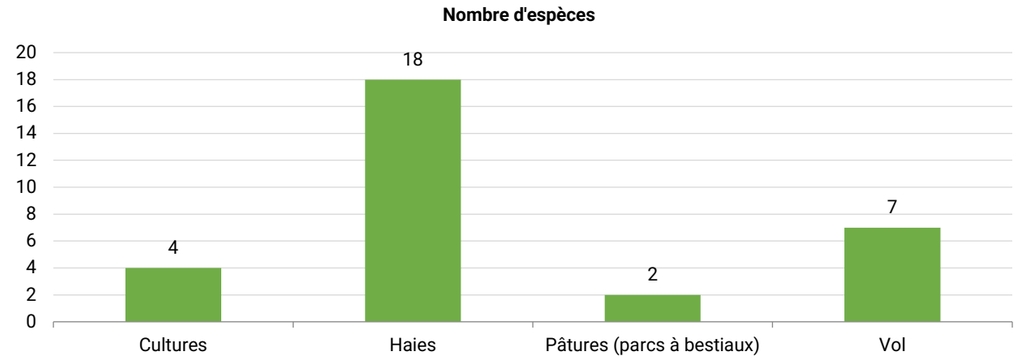
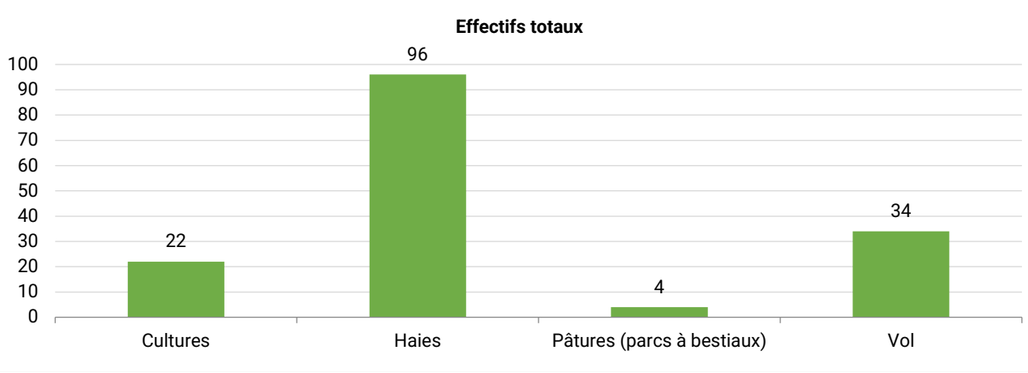


Figure 33 - Répartition spatiale des populations – Période prénuptiale





Sur 156 contacts enregistrés en phase prénuptiale,

- 122 (77,7 %) étaient stationnement ;
- 2 (1,3 %) étaient en survol migratoire.

Au regard de ces résultats, de manière générale, le secteur d'étude ne se positionne pas au sein d'un axe de migration prénuptiale de l'avifaune. Les survols migratoires stricts ont été très faibles (deux contacts de la **Linotte mélodieuse**), ce qui semble aller dans le sens des données bibliographiques (secteur du projet situé en dehors des axes de migration connus de l'avifaune). Ces résultats sont cependant à nuancer au regard de l'unique passage effectué à cette saison.

À noter par ailleurs, que plusieurs petits passereaux sont sujets à la migration rampante qui ne s'effectue pas en vol direct mais en passant d'un élément boisé à un autre, dans la direction normale de leur migration. Ces espèces ont tendance à migrer de nuit et à faire des escales diurnes pour s'alimenter. Parmi les passereaux sujets à ce mode de déplacement, les plus abondants dans les haies et les cultures étaient : l'**Alouette des champs** (17 contacts), la **Linotte mélodieuse** (5 contacts) et le Pinson des arbres (5 contacts). L'espèce la plus représentée en phase prénuptiale était la Corneille noire avec un groupe d'une cinquantaine d'individus qui survolait le site et s'est posé dans les haies à l'ouest de l'AEI.



L'**Alouette des champs** (à gauche) et la Corneille noire (à droite) sont les deux espèces les plus rencontrées en période prénuptiale.

Sources : F.Kubala - Photographies hors site.

3.3.3. Cortège d'oiseaux nicheurs précoces en période prénuptiale

La phase prénuptiale est marquée par les premiers comportements nuptiaux et représente une période de reproduction possible pour certaines espèces, dites nicheuses précoces. Dans ces conditions, l'évaluation des probabilités de reproduction s'avère pertinente dès le stade de la période prénuptiale. Les codes Atlas (décrits en annexe 8) sont alors utilisés pour mettre en exergue, via le tableau ci-dessous, les espèces dont la nidification est jugée possible, probable à certaine dès le stade de l'inventaire effectué en période prénuptiale.

Figure 34 - Évaluation des probabilités de nidification (codes Atlas) – Période prénuptiale

Nom vernaculaire	Probabilités de reproduction		Critère d'évaluation (basé sur les codes atlas)
	Probable	Certaine	
Perdrix grise	X	-	03

Ainsi, les inventaires réalisés en période prénuptiale mettent en évidence une nidification probable de la Perdrix grise. En effet, deux couples ont été recensés : le premier dans une culture au nord-est de la ZIP et le second dans une pâture au sud-est de l'AEI. Cette espèce est majoritairement sédentaire ce qui permet la formation de couple dès les mois de janvier et février. Le nid est réalisé à même le sol et la première ponte a lieu courant avril.

3.3.4. Cortège d'espèces d'intérêt patrimonial en période prénuptiale

Pour rappel, toutes les espèces d'intérêt patrimonial observées en période de migration prénuptiale apparaissent en gras dans la figure 31 - page96. Ainsi, sur cette période, cinq espèces d'intérêt patrimonial ont été recensées. Parmi elles, aucune n'est inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » (intérêt communautaire).

À noter également l'observation d'un cortège notable de passereaux d'intérêt patrimonial, dont l'**Alouette des champs**, la **Fauvette des jardins**, l'**Hirondelle rustique**, la **Linotte mélodieuse** et le **Pipit farlouse**. Les effectifs montrent un certain attrait pour les haies de l'AEI, notamment concernant la **Linotte mélodieuse** et la **Fauvette des jardins**. En période de migration, ces éléments arborés permettent aux oiseaux de faire une halte, en particulier pour ceux effectuant une migration rampante. D'autres part, des espèces comme l'**Alouette des champs** et le **Pipit farlouse** ont été observées dans les cultures de la ZIP. Cet habitat offre une zone de refuge pour certaines espèces ainsi qu'une source d'alimentation pour les individus en migration. Enfin, l'**Hirondelle rustique** a été contactée en vol au-dessus des cultures du site, où elle chasse probablement.

La cartographie dressée page suivante permet d'apprécier les zones d'activité des espèces d'intérêt patrimonial**.**

3.3.5. Enjeux ornithologiques en période prénuptiale

Les tableaux suivants synthétisent les principaux enjeux ornithologiques en période prénuptiale, identifiés pour les espèces et pour les habitats du secteur d'étude.

Figure 35 - Enjeux ornithologiques spécifiques – Période prénuptiale

Enjeux	Espèces
Faibles	• Cortège de passereaux d'intérêt patrimonial**. P**résence d'espèces communes en région durant les périodes de migration, dont l'**Alouette des champs**, la **Fauvette des jardins,** l'**Hirondelle rustique,** la **Linotte mélodieuse** et le **Pipit farlouse –** Intérêt notable des milieux alternés de cultures et d'éléments arborés (haies) pour ces passereaux migrateurs.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment.

Figure 36 - Enjeux ornithologiques par habitat – Période prénuptiale

Enjeux	Habitats
Faibles	• **Habitats semi-ouverts de l'ensemble de la ZIP et de l'AEI (haies, buissons, fourrés, arbres ou arbustes isolés) :** Zones de gagnage, de repos et d'alimentation pour de nombreuses espèces, résidentes ou migratrices dont plusieurs espèces d'intérêt patrimonial comme la **Fauvette des jardins** et la **Linotte mélodieuse –** Habitats favorisants la migration rampante de certaines espèces – Fonction significative de ces milieux pour le refuge et l'alimentation. • **Milieux ouverts de l'ensemble de la ZIP et de l'AEI (majoritairement représentés par des cultures) :** Zones potentielles d'alimentation et de repos pour l'**Alouette des champs**, l'**Hirondelle rustique** ou encore le **Pipit farlouse**.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles dans les milieux urbains et artificialisés (bâtiments isolés à l'est de l'AEI).

Carte 31 - Localisation des espèces d'intérêt patrimonial en période prénuptiale

LEGENDE

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50m)

Comportements :

- Stationnement
- Vol

Espèces :

- Alouette des champs
- Fauvette des jardins
- Hirondelle rustique
- Linotte mélodieuse
- Pipit farlouse

ENVOL ENVIRONNEMENT

Réalisation : Envol Environnement 2026 - Source : IGN ORTHO 20cm

3.4. ÉTUDE DE L'AVIFAUNE EN PERIODE NUPTIALE

3.4.1. Inventaire des espèces recensées en période nuptiale

L'étude de l'avifaune, en période nuptiale, a fait l'objet de deux passages diurnes et deux passages nocturnes sur site. Dans ce cadre, 37 espèces ont été inventoriées pour 326 contacts en tout. Au regard de notre expérience de terrain dans la région, de la pression d'échantillonnage, de la taille du site et des habitats présents, l'abondance relevée et la richesse spécifique sont jugées moyennes pour la période.

Contrairement aux phases hivernale et migratrices (périodes prénuptiale et postnuptiale), où les populations sont très mobiles et sujettes à d'importantes fluctuations d'effectifs, en phase de reproduction les spécimens nicheurs demeurent généralement cantonnés à leur espace vital, pendant toute la durée de la phase de nidification. Ainsi, en période nuptiale, la somme des effectifs des passages réalisés ne représente pas une valeur fiable de recensement des effectifs réellement présents sur le secteur : il y a un risque de double-comptage des individus nicheurs entre passages et donc de surestimation des populations nicheuses. Pour éviter ce biais, l'inventaire en période nuptiale présente « l'effectif maximal » enregistré pour chaque espèce entre passages.

Figure 37 - Inventaire des espèces d'oiseaux recensées - Période nuptiale

Nom vernaculaire	Effectif saisonnier (effectifs max) - Protocoles diurnes et nocturnes	Statuts de protection et de conservation					Comportements (effectifs)		Reproduction			
		Protection nationale	Directive « Oiseaux »	Listes rouges Nicheurs			Stationnement / Alimentation	Vol local / Transit	Possible	Probable	Certain	Indéterminé / Non
				Europe	France	Région						
Accenteur mouchet	2	Art. 3	-	LC	LC	LC	3	-	-	x	-	-
Alouette des champs	17	-	OII	LC	**NT**	LC	23	-	-	x	-	-
Bruant jaune	1	Art. 3	-	LC	**VU**	**NT**	1	-	x	-	-	-
Bruant proyer	2	Art. 3	-	LC	LC	**NT**	3	-	-	x	-	-
Buse variable	1	Art. 3	-	LC	LC	LC	1	-	x	-	-	-
Caille des blés	1	-	OII	**NT**	LC	LC	2	-	-	x	-	-
Chevêche d'Athéna	1	Art. 3	-	LC	LC	LC	1	-	-	-	-	x
Corneille noire	11	-	OII	LC	LC	LC	13	4	x	-	-	-
Épervier d'Europe	1	Art. 3	-	LC	LC	LC	-	1	-	-	-	x
Étourneau sansonnet	63	-	OII	LC	LC	LC	12	61	-	-	-	x
Faucon crécerelle	1	Art. 3	-	LC	**NT**	LC	-	1	-	-	-	x
Fauvette à tête noire	6	Art. 3	-	LC	LC	LC	9	-	-	x	-	-
Geai des chênes	1	-	OII	LC	LC	LC	1	-	-	-	-	x
Gobemouche gris	3	Art. 3	-	LC	**NT**	LC	3	-	x	-	-	-
Grimpereau des jardins	1	Art. 3	-	LC	LC	LC	1	-	-	-	-	x
Grive musicienne	3	-	OII	LC	LC	LC	4	-	-	x	-	-
Hibou moyen-duc	2	Art. 3	-	LC	LC	LC	2	-	-	-	x	-
Hirondelle rustique	11	Art. 3	-	LC	**NT**	LC	1	13	x	-	-	-
Linotte mélodieuse	50	Art. 3	-	LC	**VU**	LC	52	-	-	x	-	-
Loriot d'Europe	1	Art. 3	-	LC	LC	LC	1	-	x	-	-	-
Martinet noir	18	Art. 3	-	**NT**	**NT**	LC	-	27	-	-	-	x
Merle noir	8	-	OII	LC	LC	LC	12	-	-	-	x	-
Mésange bleue	2	Art. 3	-	LC	LC	LC	2	-	x	-	-	-
Mésange charbonnière	4	Art. 3	-	LC	LC	LC	4	-	x	-	-	-
Moineau domestique	5	Art. 3	-	LC	LC	LC	5	-	-	-	-	x
Mouette rieuse	1	Art. 3	OII	LC	**NT**	**EN**	-	1	-	-	-	x

Figure 37 - Inventaire des espèces d'oiseaux recensées - Période nuptiale												
Nom vernaculaire	**Effectif saisonnier (effectifs max) - Protocoles diurnes et nocturnes**	**Statuts de protection et de conservation**					**Comportements (effectifs)**		**Reproduction**			
		Protection nationale	**Directive « Oiseaux »**	**Listes rouges Nicheurs**			**Stationnement / Alimentation**	**Vol local / Transit**	**Possible**	**Probable**	**Certain**	**Indéterminé / Non**
				Europe	**France**	**Région**						
Perdrix grise	3	-	OII ; OIII	LC	LC	DD	3	-	-	x	-	-
Pic vert	2	Art. 3	-	LC	LC	LC	3	-	x	-	-	-
Pie bavarde	3	-	OII	LC	LC	LC	4	-	x	-	-	-
Pigeon biset domestique	3	-	OII	LC	-	-	3	-	-	-	-	x
Pigeon ramier	11	-	OII ; OIII	LC	LC	LC	13	8	x	-	-	-
Pinson des arbres	6	Art. 3	-	LC	LC	LC	8	-	-	x	-	-
Pouillot véloce	3	Art. 3	-	LC	LC	LC	5	-	-	x	-	-
Rougegorge familier	2	Art. 3	-	LC	LC	LC	3	-	-	x	-	-
Tarier pâtre	3	Art. 3	-	LC	**NT**	LC	3	-	-	-	x	-
Tourterelle des bois	1	-	OII	**VU**	**VU**	**VU**	1	-	x	-	-	-
Troglodyte mignon	5	Art. 3	-	LC	LC	LC	8	-	-	x	-	-
Effectif saisonnier total	/						**210**	**116**	/	/	/	/
Richesse spécifique	**37**						**33**	**8**	**12**	**12**	**3**	**10**
En gras, les espèces d'intérêt patrimonial, ainsi que les statuts de protection et de conservation qui permettent de le déterminer. La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».												

3.4.2. Analyse quantitative et spatiale des observations en période nuptiale

Les graphiques présentés ci-après dressent une analyse des données d'inventaire de l'avifaune en période nuptiale : espèces les plus contactées, utilisation des habitats…

Figure 38 - Répartition quantitative de l'avifaune - Période nuptiale

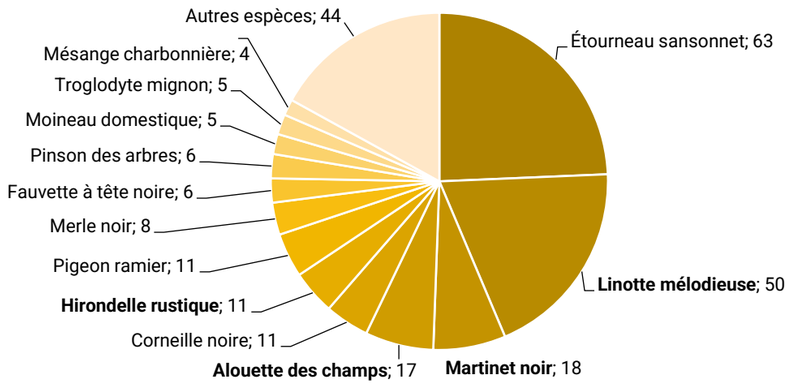


Figure 39 - Répartition spatiale des populations – Période nuptiale

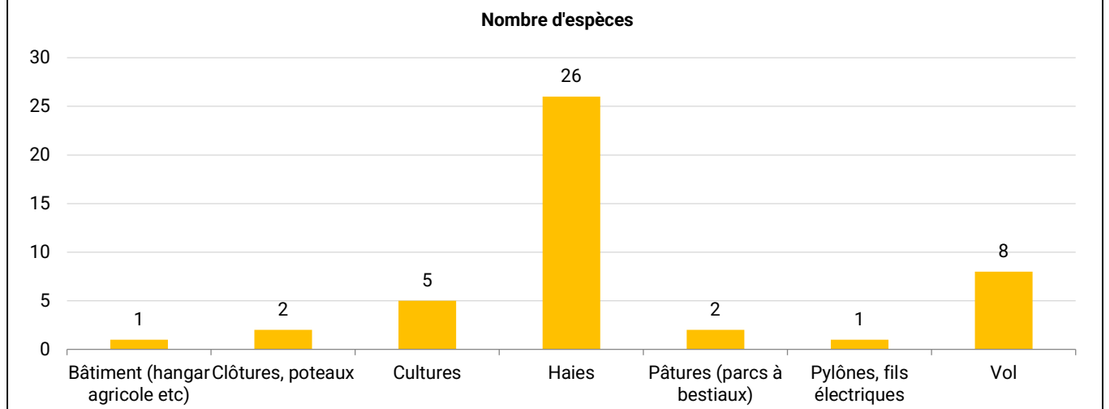
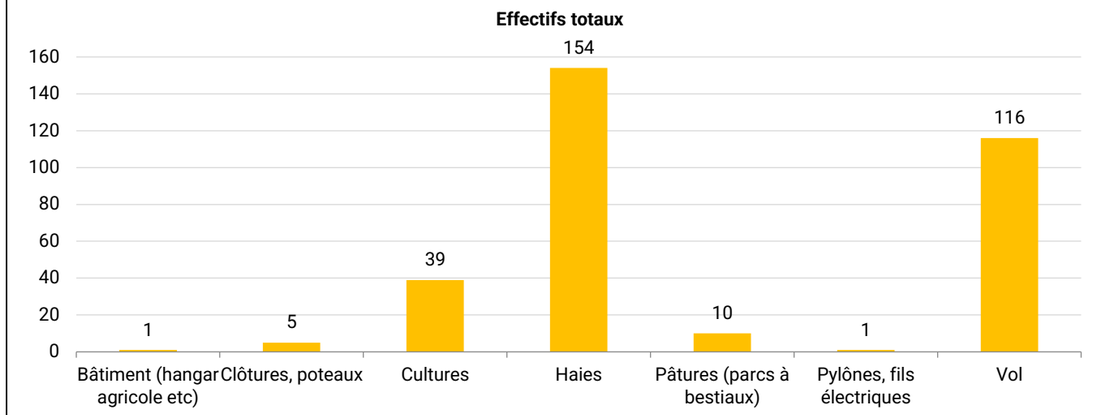


Figure 39 - Répartition spatiale des populations – Période nuptiale



En période de reproduction, l'avifaune est principalement retrouvée au sein des haies, qui accueillent la majorité des espèces et une grande partie des effectifs recensés à cette période (70,3 % des espèces inventoriées et 47,2 % des effectifs contactés). Ce type d'habitat est en effet très prisé par une partie des oiseaux nicheurs présents sur le site, que ce soit pour s'alimenter, se reposer ou nicher. C'est notamment le cas du **Bruant jaune** et de la **Linotte mélodieuse**.

Les autres habitats regroupent globalement moins d'espèces et d'individus. À noter cependant l'utilisation des cultures de la ZIP et de l'AEI par l'avifaune nicheuse pour s'alimenter, voire pour nicher (**Alouette des champs**, **Caille des blés**, Perdrix grise ou encore **Tarier pâtre**).

3.4.3. Cortège d'oiseaux nicheurs en période nuptiale

La phase nuptiale est marquée par les comportements nuptiaux et la reproduction potentielle des espèces sur le site. Dans ce contexte, les codes Atlas (décrits en annexe 8) sont utilisés pour mettre en exergue les espèces dont la nidification est jugée possible, probable à certaine.

Sur les 37 espèces recensées au sein de l'AEI en période nuptiale, 24 espèces ont été susceptibles de s'y reproduire (probabilité de nidification possible à probable), tandis que trois espèces s'y sont reproduites de manière certaine.

Les trois espèces qui se reproduisent de façon certaine sont les suivantes :

- Le Hibou moyen-duc : présence de juvéniles au sein d'une haie (code Atlas n°16) ;
- Le Merle noir : adulte transportant un fruit (code Atlas n°14) ;
- Le **Tarier pâtre** : présence d'un juvénile avec ses parents au niveau d'une culture (code Atlas n°16).

Les habitats de l'AEI les plus convoités par l'avifaune en période de reproduction sont les milieux arbustifs et arborés. Ainsi, un grand nombre d'oiseaux communs se reproduit de façon possible à probable au sein des haies du site. C'est le cas de l'Accenteur mouchet, du **Bruant jaune**, du **Bruant proyer**, de la Buse variable, de la Corneille noire, de la Fauvette à tête noire, du Gobemouche gris, de la Grive musicienne, de la **Linotte mélodieuse**, du Loriot d'Europe, de la Mésange bleue, de la Mésange charbonnière, du Pic vert, de la Pie bavarde, du Pigeon ramier, du Pinson des arbres, du Pouillot véloce, du Rougegorge familier, de la Tourterelle des bois et du Troglodyte mignon.

Au sein des milieux ouverts (cultures, prairies de fauche) la reproduction est possible à probable pour l'**Alouette des champs**, le **Bruant proyer**, la **Caille des blés**, la Corneille noire, la Perdrix grise et le **Tarier pâtre**.

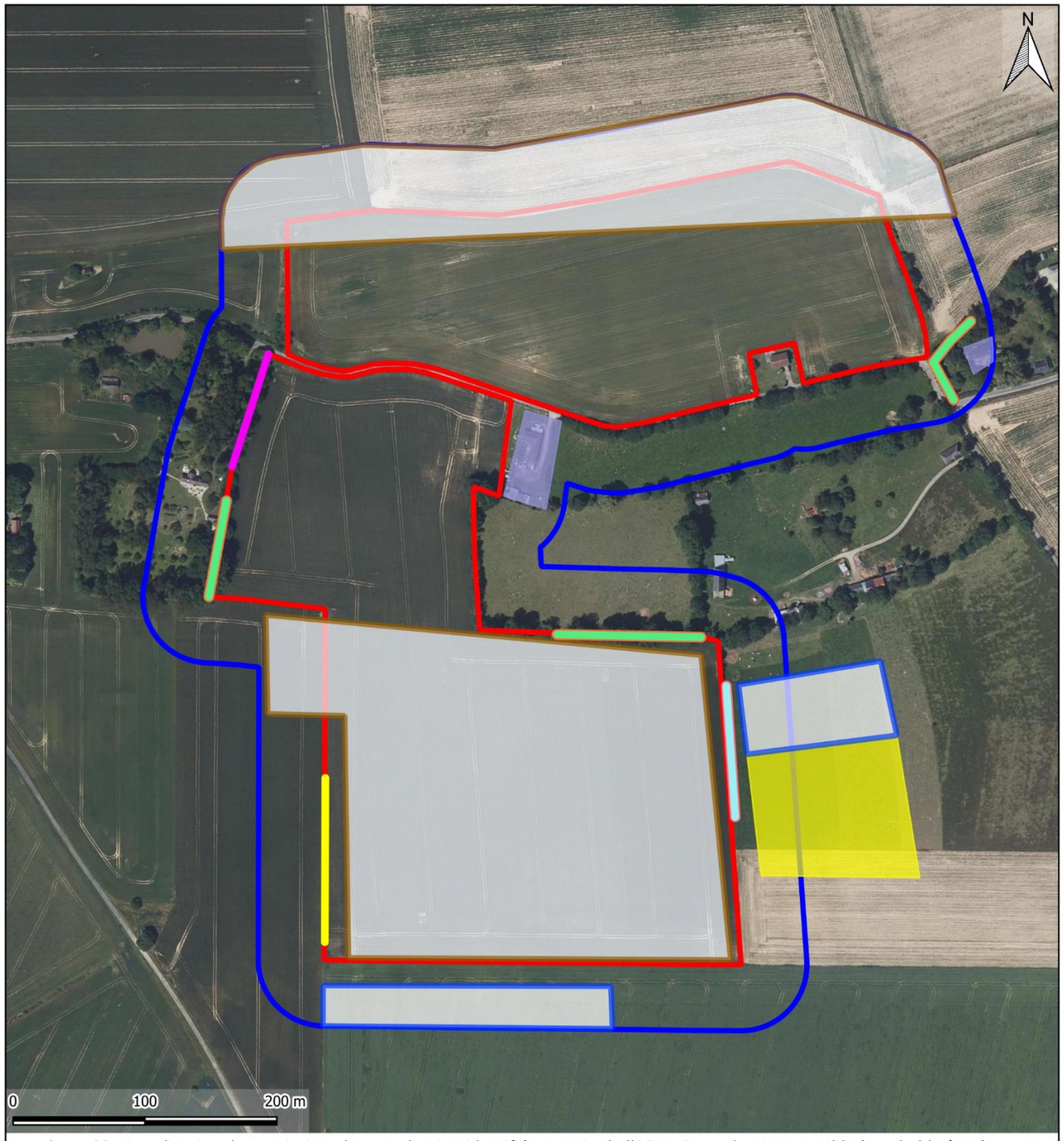
Dix autres espèces n'ont pas présenté d'indices permettant de qualifier leur reproduction sur le site. Il s'agit de la Chevêche d'Athéna, de l'Épervier d'Europe, de l'Étourneau sansonnet, du **Faucon crécerelle**, du Geai des chênes, du Grimpereau des jardins, du **Martinet noir**, du Moineau domestique, de la **Mouette rieuse** et du Pigeon biset domestique.

En complément, le tableau ci-dessous récapitule les probabilités de reproduction de l'avifaune d'intérêt patrimonial selon les différents protocoles réalisés (AEI).

Figure 40 - Probabilités de reproduction de l'avifaune d'intérêt patrimonial

Nom vernaculaire	Effectifs saisonniers (effectifs max) – Tous protocoles confondus	Probabilité de nidification (basée sur les Codes atlas)
Alouette des champs	17	Probable
Bruant jaune	1	Possible
Bruant proyer	2	Probable
Caille des blés	1	Probable
Faucon crécerelle	1	Indéterminée
Gobemouche gris	3	Possible
Hirondelle rustique	11	Possible
Linotte mélodieuse	50	Probable
Martinet noir	18	Indéterminée
Mouette rieuse	1	Indéterminée
Tarier pâtre	3	Certaine
Tourterelle des bois	1	Possible

Les différents territoires de reproduction identifiés pour les espèces d'intérêt patrimonial sont cartographiés dans les pages suivantes. Concernant les espèces qui ne sont pas d'intérêt patrimonial, seuls les territoires de reproduction certaine ont été cartographiés.



Carte 32 - Localisation des territoires de reproduction identifiés au sein de l'AEI – Reproduction possible à probable (espèces d'intérêt patrimonial)

LEGENDE

Aires d'étude :
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50m)

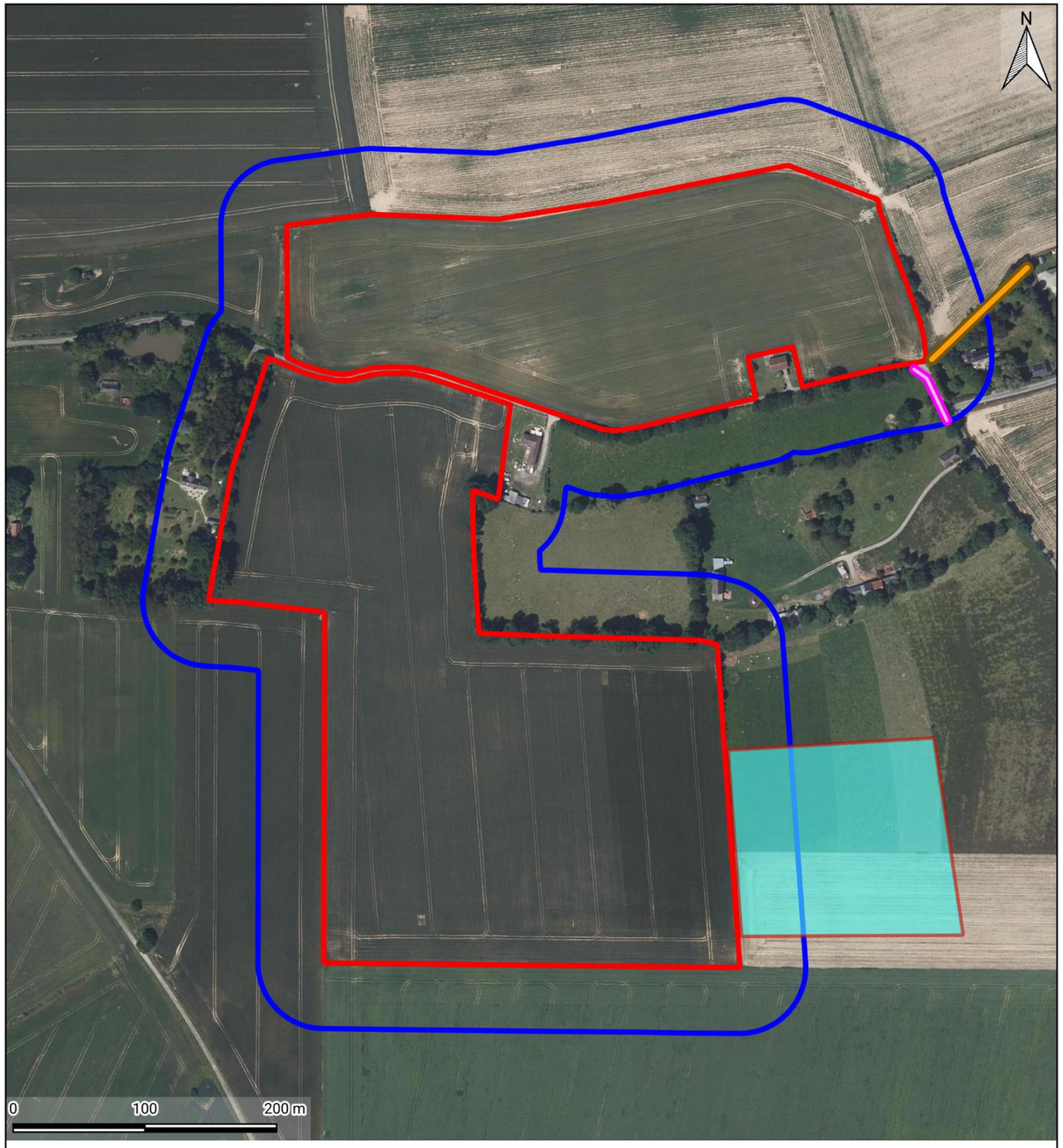
Territoire de reproduction probable linéaire :
- Linotte mélodieuse

Territoires de reproduction possible linéaires :
- Bruant jaune
- Gobemouche gris
- Tourterelle des bois

Territoires de reproduction possible surfaciques :
- Alouette des champs
- Bruant proyer
- Caille des blés
- Hirondelle rustique

Réalisation : Envol Environnement 2026 - Source : IGN ORTHO 20cm

ENVOL ENVIRONNEMENT



Carte 33 - Localisation des territoires de reproduction identifiés au sein de l'AEI – Reproduction certaine (toutes espèces)

LEGENDE

Aires d'étude :
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50m)

Territoire de reproduction certaine surfaciques :
- Tarier pâtre

Territoires de reproduction certaine linéaires :
- Merle noir
- Hibou moyen-duc

Réalisation : Envol Environnement 2026 - Source : IGN ORTHO 20cm

ENVOL ENVIRONNEMENT

3.4.4. Cortège d'espèces d'intérêt patrimonial en période nuptiale

Pour rappel, toutes les espèces d'intérêt patrimonial observées en période de migration nuptiale apparaissent en gras dans la Figure 37 - page 100. Ainsi, sur cette période, douze espèces d'intérêt patrimonial ont été recensées. Parmi elles, aucune n'est inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » (intérêt communautaire).

Une espèce de rapace d'intérêt patrimonial a été contactée : le **Faucon crécerelle**. Un individu a été observé survolant le centre de la ZIP et l'ouest de l'AEI.

La **Tourterelle des bois** (un seul contact) niche possiblement dans une haie en limite ouest de la ZIP. Il en est de même pour la **Caille des blés** (max d'un contact), qui niche possiblement dans les cultures de l'AEI.

À noter l'observation d'un individu de la **Mouette rieuse**, survolant le secteur sud de la ZIP.

Enfin, un vaste cortège de passereaux d'intérêt patrimonial a été contacté, à l'image de l'**Alouette des champs**, du **Bruant jaune**, du **Bruant proyer**, du **Gobemouche gris**, de l'**Hirondelle rustique**, de la **Linotte mélodieuse**, du **Martinet noir** ou encore du **Tarier pâtre**. La plupart de ces espèces niche possiblement, voire probablement dans les haies ou les cultures du site. Le **Tarier pâtre** niche de façon certaine dans une culture située au sud-est de l'AEI.

La cartographie dressée page suivante permet d'apprécier les zones d'activité des espèces d'intérêt patrimonial.

3.4.5. Enjeux ornithologiques en période nuptiale

Les tableaux suivants synthétisent les principaux enjeux ornithologiques en période nuptiale, identifiés pour les espèces et pour les habitats du secteur d'étude.

Figure 41 - Enjeux ornithologiques spécifiques - Période nuptiale

Enjeux	Espèces
Modérés	• **Bruant jaune** : Un contact – Nicheur vulnérable à l'échelle nationale et quasi-menacé à l'échelle régionale – Passereau qui s'alimente probablement dans les espaces ouverts et semi-ouverts de la ZIP et de l'AEI – Reproduction possible au sein d'une haie en bordure sud-ouest de la ZIP. • **Linotte mélodieuse** : Max de 50 contacts – Nicheur vulnérable à l'échelle nationale – Passereau qui s'alimente probablement dans les espaces ouverts et semi-ouverts de la ZIP et de l'AEI – Reproduction possible au sein d'une haie en bordure sud-est de la ZIP. • **Tarier pâtre :** Max de 3 contacts – Nicheur quasi-menacé à l'échelle régionale – Chasse probablement au sein des cultures – Affût probable depuis les éléments du bocage – Reproduction certaine au sol dans les buissons et zones végétalisées denses d'une culture au sud-est de l'AEI. • **Tourterelle des bois** : Un contact – Nicheur vulnérable aux échelles européenne, nationale et régionale – Alimentation et reproduction possible au sein des haies et des éléments boisés en bordure nord-ouest de ZIP.
Faibles	• Intérêt notable des milieux alternés de cultures et de linéaires boisés de la zone d'étude pour les passereaux en période nuptiale, avec notamment un cortège d'espèces d'intérêt patrimonial dont la nidification est possible, probable, voire certaine. Ce cortège : o S'alimente dans les champs et/ou se reproduit (possible à certaine) dans une végétation plus dense : **Alouette des champs**, **Bruant proyer**, **Gobemouche gris** et **Tarier pâtre** ; o S'alimente au-dessus des zones agricoles et se reproduit (possible) à proximité du bâti : **Hirondelle rustique** et **Martinet noir** ; • **Caille des blés** : S'alimente dans les cultures de l'AEI (sud et sud-est) où elle se reproduit possiblement. • **Faucon crécerelle** : Chasse possiblement au sein des cultures.
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment.

Figure 42 - Enjeux ornithologiques par habitat - Période nuptiale

Enjeux	Habitats
Modérés	• **Habitats semi-ouverts de l'ensemble de la ZIP et de l'AEI (haies, buissons, fourrés, arbres ou arbustes isolés) :** Zones de nidification possible à probable d'un cortège notable de passereaux marqués par des niveaux d'enjeux faibles à modérés à l'image du **Bruant jaune**, du **Gobemouche gris**, de la **Linotte mélodieuse** ou encore de la **Tourterelle des bois** – Fonction significative de ces milieux pour le refuge et l'alimentation. • **Milieux ouverts de l'ensemble de la ZIP et de l'AEI (majoritairement représentés par des cultures) :** Zones potentielles de chasse et d'alimentation d'un cortège notable de passereaux et de rapaces marqués par des niveaux d'enjeux faibles à modérés, dont le **Faucon crécerelle** ou la **Linotte mélodieuse** – Zones de reproduction avérées du **Tarier pâtre** et possible de l'**Alouette des champs** et de la **Caille des blés**.
Faibles	• **Milieux urbains et artificialisés (bâtiments isolés à l'est de l'AEI) :** Zones de nidification possible de l'**Hirondelle rustique.**

Carte 34 - Localisation des espèces patrimoniale en période nuptiale

LEGENDE

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50m)

Comportements :

- Stationnement
- Vol

Espèces :

- Alouette des champs
- Bruant jaune
- Bruant proyer
- Caille des blés
- Faucon crécerelle
- Gobemouche gris
- Hirondelle rustique
- Linotte mélodieuse
- Martinet noir
- Mouette rieuse
- Tarier pâtre
- Tourterelle des bois

0 75 150 m

Réalisation : Envol Environnement 2026 - Source : IGN ORTHO 20cm

ENVOL ENVIRONNEMENT

4. SYNTHESE DES ENJEUX ORNITHOLOGIQUES

Le tableau suivant synthétise les principaux enjeux identifiés pour chaque habitat du secteur d'étude (ZIP et AEI) sur un cycle biologique complet. Une analyse globale des enjeux ornithologiques est effectuée à partir de ce tableau et est présentée à sa suite sous la forme d'une carte.

Figure 43 - Synthèse des enjeux ornithologiques par habitat

Enjeux	Habitats
Modérés	• **Habitats semi-ouverts de l'ensemble de la ZIP et de l'AEI (haies, buissons, fourrés, arbres ou arbustes isolés) :** Zones de nidification possible à probable d'un cortège notable de passereaux à l'image du **Bruant jaune**, du **Gobemouche gris**, de la **Linotte mélodieuse** ou encore de la **Tourterelle des bois** – Zones de gagnage, de repos et d'alimentation pour de nombreuses espèces, résidentes, nicheuses, hivernantes ou migratrices dont plusieurs espèces d'intérêt patrimonial – Habitats favorisants la migration rampante de certaines espèces. • **Milieux ouverts de l'ensemble de la ZIP et de l'AEI (majoritairement représentés par des cultures) :** Zones de reproduction avérées du **Tarier pâtre** et possible de l'**Alouette des champs** et de la **Caille des blés** – Zones potentielles de chasse et d'alimentation d'un cortège notable de passereaux et de rapaces toute l'année
Faibles	• **Milieux urbains et artificialisés (bâtiments isolés à l'est de l'AEI) :** Zones de nidification possible de l'**Hirondelle rustique.**

5. CONCLUSION DE L'ETUDE ORNITHOLOGIQUE

Prédiagnostic écologique relatif à l'avifaune

- Secteur localisé en dehors des axes de migration connus de l'avifaune ;
- Présence potentielle d'un cortège diversifié de passereaux toute l'année. Certaines espèces peuvent se réfugier, s'alimenter, voire nicher dans éléments arborés de l'ensemble de l'AEI, à l'image du **Bruant jaune** et de la **Pie-grièche écorcheur** ;
- Présence probable de rapaces d'intérêt communautaire qui peuvent s'alimenter dans les espaces ouverts en période de reproduction et/ou de migration (**Bondrée apivore**, **Busard des roseaux**, **Faucon crécerelle**). Hivernage possible du **Busard Saint-martin**, du **Faucon crécerelle** et du **Faucon émérillon**.

Résultats des expertises de terrain relatives à l'avifaune

- Les haies de l'AEI abritent un large cortège avifaunistique toute l'année. Y sont notamment recensées plusieurs passereaux d'intérêt patrimonial dont le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant** ou encore, la **Linotte mélodieuse**. Ces éléments favorisent également la migration rampante de ces espèces ;
- Les milieux ouverts (principalement les cultures) offrent un habitat favorable et une source d'alimentation importante pour de nombreux passereaux en toutes saisons. Ce sont également des lieux de chasse potentiels pour certains rapaces comme la Buse variable et le **Faucon crécerelle**. Ils accueillent aussi quelques espèces nicheuses telles que l'**Alouette des champs** et la **Caille des blés** (possible), ou encore le **Tarier pâtre** (avéré).

Carte 35 - Synthèse des enjeux ornithologiques au sein de l'AEI

LEGENDE

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50m)

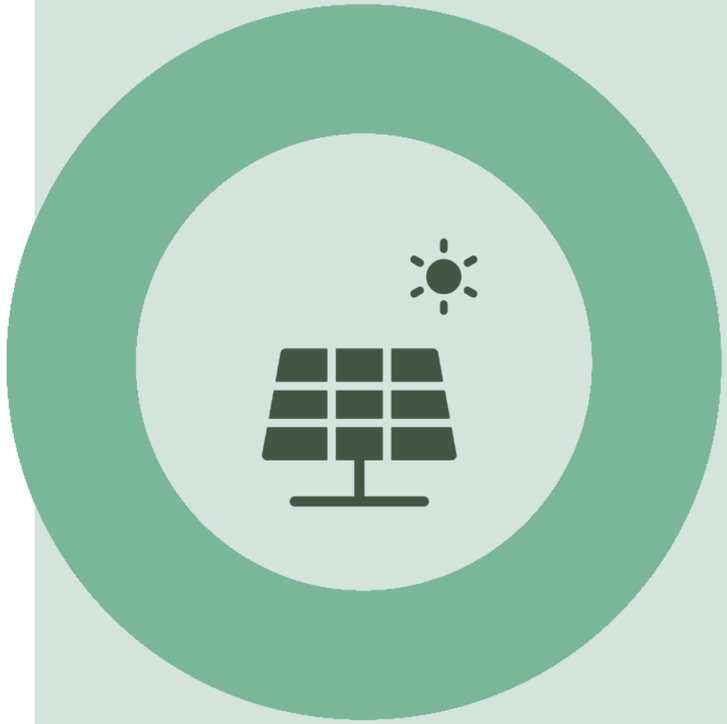
Niveaux d'enjeux :

- Modéré
- Faible

0 100 200 m

Réalisation : Envol Environnement 2026 - Source : Google satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT



Étude des chiroptères

ÉTUDE DES CHIROPTÈRES

1. PREDIAGNOSTIC CHIROPTEROLOGIQUE

1.1. RAPPEL DE LA BIOLOGIE DES CHIROPTERES

Un rappel sur la biologie des chiroptères est présenté en annexe 11.

1.2. SOURCES ET BASES DE DONNEES UTILISEES

Le prédiagnostic a été établi sur la base des sources bibliographiques suivantes :

- Le Plan national d'action pour les Chiroptères (2016-2025) ;
- Le Plan régional d'action en faveur des Chiroptères de Normandie (2017-2025) et les publications réalisées par son association coordinatrice ; soit le rapport « Indicateurs de biodiversité de Normandie – Les chiroptères de Normandie : état des lieux et des actions à réaliser » (2021) et le document « Carte d'alerte chiroptères et éolien » (2022) ;
- L'inventaire des zones naturelles d'intérêt remarquable présentes dans le périmètre de l'AEE (données mises à disposition par la DREAL Normandie et l'INPN) ;
- La liste des cavités souterraines abandonnées référencées par le BRGM ;
- Les données communales issues des bases de Faune France, du GBIF, de l'Observatoire des mammifères et d'ODIN ;
- La Liste rouge des Mammifères d'Europe (UICN, 2021) ;
- La Liste rouge des Mammifères de France (UICN, 2017) ;
- La Liste rouge des Mammifères de Normandie (UICN, 2022) ;
- L'expérience de terrain d'ENVOL ENVIRONNEMENT dans la région (près de 15 années d'expérience).

1.3. RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES SUR LES CHIROPTERES

1.3.1. Contexte chiroptérologique régional

Données relatives au Plan régional d'action pour les Chiroptères de Normandie

À noter que le troisième Plan national d'action (PNA) pour les Chiroptères est mis en œuvre depuis 2016 et pour une période de dix ans à l'échelle nationale (2016-2025). À une échelle plus fine, il est décliné régionalement avec le second Plan régional d'action en faveur des Chiroptères (PRAC) de Normandie, lequel a été coordonné par le Groupe mammalogique normand (GMN) et piloté par les ex-DREAL des anciennes régions de Basse et Haute Normandie.

D'après le PRAC, 20 espèces de chiroptères sont recensées sur le territoire normand, sur les 34 présentes en France. Toutefois, il est à noter que deux espèces migratrices sont considérées comme très rares en région et il n'est pas attendu de les contacter en dehors des périodes des transits printaniers et automnaux. Il s'agit de la **Pipistrelle pygmée** et de la Sérotine bicolore. De la même façon, la présence du Murin de Brandt reste à confirmer. À noter que la **Grande Noctule** n'est pas comprise dans les 20 espèces recensées, car elle n'a pas été contactée depuis plus d'un siècle sur le territoire. Par ailleurs, sur les 19 espèces métropolitaines jugées prioritaires par le PNA, 8 sont présentes en Normandie et de fait également jugées prioritaires sur le PRAC. En raison d'enjeux régionaux de conservation, le PRAC considère 6 autres espèces comme prioritaires en Normandie, soit 14 en tout.

État des lieux des connaissances sur les chiroptères de Normandie

En collaboration avec le GMN, l'Agence normande de la biodiversité et du développement durable (ANBDD) a publié en 2022 une synthèse sur l'état des lieux des connaissances sur les chiroptères en Normandie. Les informations de distribution régionale des espèces, dont migratrices, sont présentées ci-dessous et page suivante sous la forme de cartes réalisées par le GMN.

Figure 44 - Richesse chiroptérologique spécifique sur le territoire normand

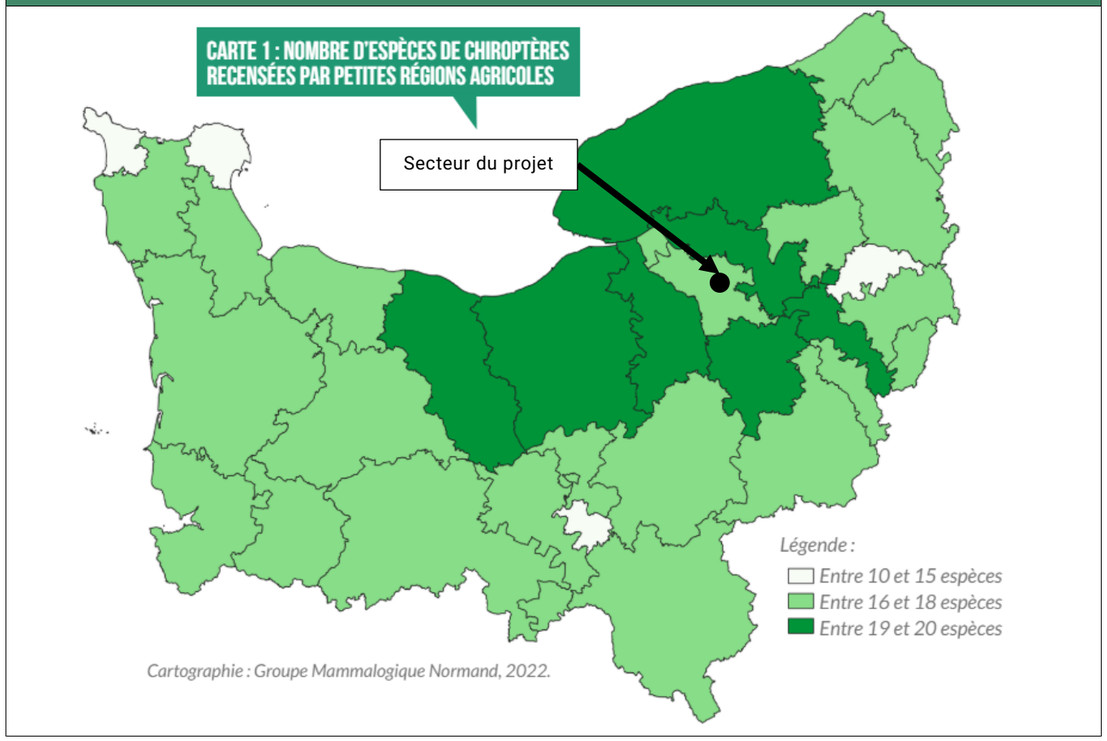
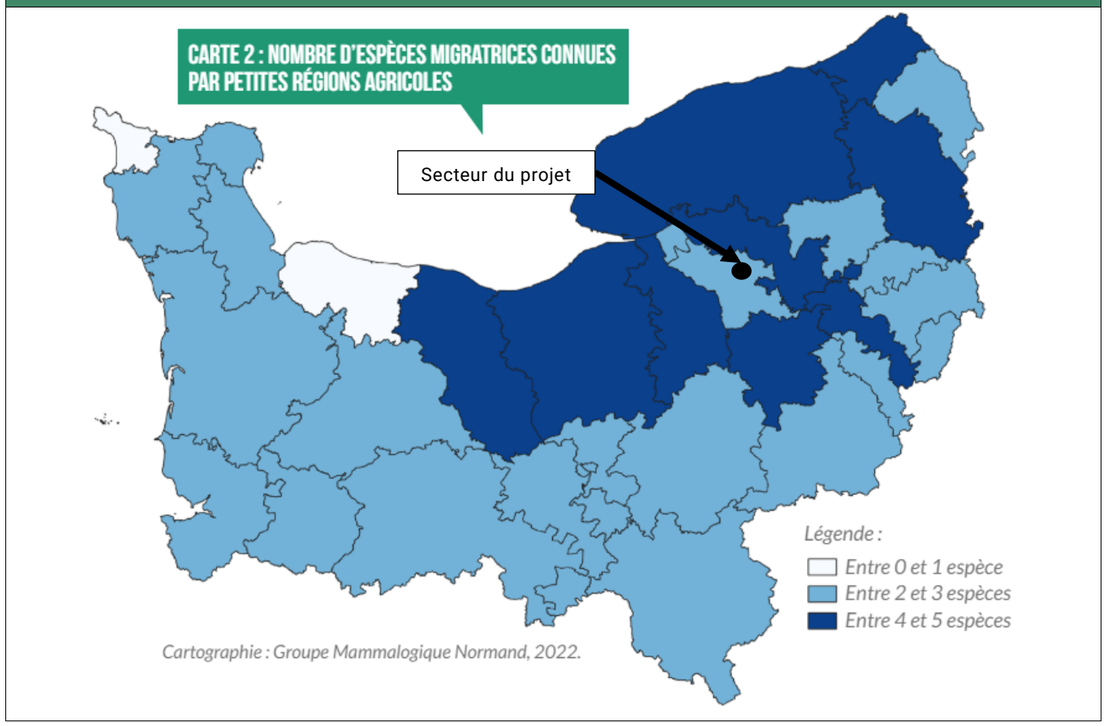


Figure 44 - Richesse chiroptérologique spécifique sur le territoire normand



De l'analyse de ces cartes, il ressort que la majorité du territoire normand dénombre une richesse spécifique élevée, avec plus de 16 espèces par département. Il est intéressant de noter que le Roumois, petite région agricole Normande dans laquelle s'inscrit le projet, recense une richesse spécifique élevée, avec entre 16 et 18 espèces qui y sont retrouvées. Le projet est également à proximité de la petite région agricole Vallée de la Seine, qui recense une richesse un peu plus élevée, avec entre 19 et 20 espèces. Ce constat s'explique par la répartition très ponctuelle de certaines espèces, dont des espèces migratrices (entre deux et trois dans la région agricole du projet) parcourant l'Europe au printemps et à l'automne. Ces migratrices représentent un quart des espèces normandes. Le projet s'inscrivant dans ce contexte, la richesse et l'activité chiroptérologiques sur le site sont possiblement élevées.

D'autres informations sont mises en avant, comme le recensement de plus d'un millier de gîtes d'hibernation et de plus de 500 gîtes d'été (dont des sites aménagés). L'accent est par ailleurs mis sur les espèces forestières, car elles sont menacées par les changements des pratiques de gestion forestière. Parmi elles, la **Barbastelle d'Europe** recolonise progressivement la Normandie après un déclin régional marqué. Elle est considérée comme bien répandue dans les départements de La Manche, du Calvados, de l'Orne, bien que la population normande soit estimée à moins de 5000 individus.

Concernant les espèces migratrices, bien que les connaissances demeurent lacunaires sur les couloirs de migration, une voie privilégiée de la **Pipistrelle de Nathusius** semble se dessiner le long de la façade maritime du grand ouest, impliquant une forte responsabilité territoriale de la Normandie pour sa conservation. La région est ainsi jugée importante pour la halte migratoire et l'hivernage de cette pipistrelle, tout particulièrement l'estuaire et la vallée de la Seine. Sa reproduction sur la région est également avérée.

1.3.2. Données relatives aux zones naturelles d'intérêt remarquable

En guise de premières données utiles à la définition des espèces potentiellement présentes sur le secteur du projet, une extraction des informations relatives à la chiroptérofaune déterminante des zones naturelles d'intérêt remarquable (zones d'inventaire, de protection et de réglementation du patrimoine naturel) a été réalisée. L'extraction s'est cantonnée à un rayon de dix kilomètres autour de la ZIP (périmètre de l'AEE). Au-delà, nous estimons que l'éloignement et la variabilité des habitats naturels par rapport à ceux existants sur le secteur du projet dérogent à la définition d'une liste pertinente des espèces détectables sur le secteur du projet. Les listes complètes des espèces inventoriées sont disponibles dans la Figure 1 - page 18 pour les zones de protection et de réglementation et dans l'Annexe 12 pour les périmètres d'inventaire du patrimoine naturel.

Ainsi, deux ZSC, huit ZNIEFF de type I et six ZNIEFF de type II incluses au sein de l'AEE mentionnent des chiroptères.

La ZSC des « Boucles de la Seine aval », située à 2,07 kilomètres au nord-est de la ZIP, recense les six espèces inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats » (intérêt communautaire) présentes en Normandie : la **Barbastelle d'Europe**, le **Grand Murin**, le **Grand Rhinolophe**, le **Murin à oreilles échancrées**, le **Murin de Bechstein** et le **Petit Rhinolophe**. Ces espèces sont également citées dans d'autres ZNIEFF de type I et de type II plus éloignées de la ZIP. Elles sont susceptibles de transiter, voire chasser le long des linéaires arborés de la ZIP et de l'AEI, et plus ponctuellement dans les espaces ouverts agricoles.

La ZNIEFF de type I « Les marais de Jumièges », à 3,32 kilomètres à l'est de la ZIP, cite deux autres espèces de chiroptères : la **Noctule de Leisler** et la **Pipistrelle de Nathusius**. Comme celles déjà citées, ces espèces sont susceptibles d'être détectées en transite, voire en chasse sur le secteur du projet. C'est également le cas pour la **Noctule commune**, référencée dans la ZNIEFF de type II de « La forêt de Jumièges », à 5,61 kilomètres au nord-est de la ZIP.

La ZNIEFF de type II « Le bois et la forêt de Mauny », et les ZNIEFF de type I intitulées « Les carrières souterraines de Caumont » et « Le bas Mauny », localisées respectivement à 3,90 kilomètres, 7,97 kilomètres et 8,68 kilomètres de la ZIP, référencent l'**Oreillard gris**. Les linéaires arborés de la ZIP et de l'AEI sont propices à la chasse de cette espèce.

À noter que de nombreuses zones naturelles d'intérêt remarquables référencées dans l'AEE constituent des gîtes connus pour les chiroptères. Par exemple, « Le souterrain à chiroptères de l'abbaye de Jumièges » abrite des colonies de reproduction du **Grand Rhinolophe** et du **Murin à oreilles échancrées**. De même, « Les cavités de l'écu » sont des sites d'hibernation pour le **Grand Murin**, le **Grand Rhinolophe**, le **Murin de Bechstein** et le **Murin à oreilles échancrées**. La présence de ces gîtes à proximité de la ZIP renforce la probabilité que ces espèces utilisent le secteur du projet comme zones de transit, voire de chasse ;

1.3.3. Données communales

D'après les bases de données de Faune France, du GBIF, de l'Observatoire des mammifères et d'ODIN (données consultées le 09/02/2026), aucune espèce de chiroptères n'est référencée sur la commune du projet (Bouquetot) et la commune limitrophe (Honguemare-Guenouville) au cours des dix dernières années. Toutefois, cela ne signifie pas l'absence d'espèces : cela peut refléter le manque de pression d'observation lié à ce groupe (plus difficile à recenser, car en lien avec des écoutes ultrasonores) ou la confidentialité des données sur ce taxon plus sensible (par exemple pour éviter le dérangement).

1.3.4. Données relatives aux installations ENR des environs du projet

Un inventaire des potentielles installations ENR dans les environs du projet a été réalisé en s'appuyant sur le portail géographique des énergies renouvelables. Cet inventaire s'est cantonné à l'AEE du projet. Dans ce contexte, l'absence d'installations ENR en fonctionnement ou en développement est constaté (en date du 13/02/2026).

1.3.5. Recherche des sites d'hivernage et de mise bas

La recherche des cavités dans l'AEE s'est effectuée en deux phases :

1- Une recherche des cavités répertoriées par le BRGM a permis de recenser les cavités (ouvrages civils, cavités naturelles, mines, carrières, puits…) présentes dans l'AEE ;

2- La deuxième étape a consisté à rechercher les données disponibles concernant ces cavités (état de conservation de la cavité, présence de chauve-souris...).

Les cavités référencées par le BRGM sont présentées sur la cartographie suivante.

Le BRGM recense de nombreuses cavités dans l'AEE et la commune du projet contient entre 90 et 120 cavités de différentes natures. Sept de ces cavités se trouvent dans l'AEI : trois carrières, une cavité naturelle, deux ouvrages civils et une cavité de nature indéterminée. Aucune information supplémentaire n'a pu être obtenue sur ces cavités.

À noter que les inventaires réalisés sur le site n'ont pas permis de détecter ces potentielles cavités.

Carte 36 - Localisation des cavités recensées par le BRGM au sein de l'AEE

LEGENDE

Aires d'études :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)
- Aire d'étude éloignée (10 km)

Cavités :

Types de cavités :

- Carrière (873)
- Cave (7)
- Indéterminé (246)
- Naturel (240)
- Ouvrage civil (723)

Nombre de cavités par commune :

- 0 - 30
- 30 - 60
- 60 - 90
- 90 - 120
- 120 - 150
- 150 - 180
- 210 - 240

0 2,5 5 km

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : PLAN IGN V2, BRGM

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 37 - Localisation des cavités recensées par le BRGM au sein de l'AEI

N

LEGENDE

Aires d'études :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Cavités :

Types de cavités :

- Carrière (10)
- Indéterminé (7)
- Naturel (8)
- Ouvrage civil (9)

Nombre de cavités par commune :

- 60 - 90
- 120 - 150
- 210 - 240

0 250 500 m

ENVOL ENVIRONNEMENT

Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : PLAN IGN V2, BRGM

1.4. CHIROPTERES D'INTERET PATRIMONIAL POTENTIELLEMENT PRESENTS

Cet inventaire a pour objectif d'appréhender les enjeux chiroptérologiques potentiels de l'AEI et, selon les enjeux identifiés, d'orienter les protocoles d'expertise. La liste des chiroptères d'intérêt patrimonial potentiellement présents dans l'AEI fait référence aux espèces susceptibles de fréquenter ou de se reproduire sur la zone sur l'ensemble de leur cycle biologique.

Cette liste est établie à partir des références bibliographiques considérées dans cette étude, et plus particulièrement des espèces reconnues présentes dans l'AEI, notamment les espèces référencées dans les zones naturelles d'intérêt remarquable présentes dans l'AEE. L'écologie de l'ensemble de ces espèces a ensuite été croisée avec les caractéristiques paysagères et les habitats naturels de l'AEI. Ces résultats ont été complétés par d'autres espèces, estimées potentiellement présentes dans l'AEI de par l'expérience d'ENVOL ENVIRONNEMENT dans la région.

Pour rappel, sont considérées comme d'intérêt patrimonial les espèces soumises à un statut de conservation défavorable aux échelles régionale, nationale et européenne (à partir du statut « NT » des Listes rouges de l'UICN), ainsi que les espèces inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore ». Le statut de protection des espèces (inscription à l'Annexe IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » et article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007) est considéré lors de l'évaluation de l'intérêt patrimonial.

La liste des chiroptères d'intérêt patrimonial sujets à être détectés au sein de l'AEI est présentée ci-après.

Figure 45 - Chiroptères d'intérêt patrimonial potentiellement présents dans l'AEI.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection et de conservation				
		Protection nationale	Directive « Habitats »	Listes rouges		
				Europe	France	Région
Barbastelle d'Europe	***Barbastella barbastellus***	Art.2	**II+IV**	**VU**	LC	LC
Grand Murin	***Myotis myotis***	Art.2	**II+IV**	LC	LC	LC
Grand Rhinolophe	***Rhinolophus ferrumequinum***	Art.2	**II+IV**	LC	LC	LC
Murin à oreilles échancrées	***Myotis emarginatus***	Art.2	**II+IV**	LC	LC	LC
Murin de Bechstein	***Myotis bechsteinii***	Art.2	**II+IV**	**VU**	**NT**	**NT**
Noctule commune	***Nyctalus noctula***	Art.2	IV	LC	**VU**	**VU**
Noctule de Leisler	***Nyctalus leislerii***	Art.2	IV	LC	**NT**	**NT**
Oreillard gris	***Plecotus austriacus***	Art.2	IV	**NT**	LC	LC
Pipistrelle commune	***Pipistrellus pipistrellus***	Art.2	IV	LC	**NT**	LC
Pipistrelle de Nathusius	***Pipistrellus nathusii***	Art.2	IV	LC	**NT**	**NT**
Petit Rhinolophe	***Rhinolophus hipposideros***	Art.2	**II+IV**	-	LC	LC

En gras, les statuts de protection et de conservation qui permettent de déterminer qu'une espèce est d'intérêt patrimonial.
La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».

De cet inventaire ressort la présence potentielle sur le site de onze espèces de chiroptères considérées d'intérêt patrimonial. Parmi ces espèces, les six espèces classées à l'Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » présentes en Normandie sont référencées : la **Barbastelle d'Europe**, le **Grand Murin**, le **Grand Rhinolophe**, le **Murin à oreilles échancrées**, le **Murin de Bechstein** et le **Petit Rhinolophe**.

L'AEE semble également offrir des possibilités de gîtes notables étant donné les nombreuses cavités répertoriées par le BRGM, ainsi que les zones naturelles d'intérêt remarquable identifiées comme tel. Cela implique des survols potentiellement nombreux et réguliers de la ZIP, lors des déplacements depuis les gîtes d'hibernation jusqu'aux gîtes d'estivage. Une attention accrue semble donc à porter au cours des périodes de transits, notamment pour toutes les espèces d'intérêt communautaire suscitées, car plusieurs sont référencées en hibernation et en mise bas dans les ZSC et ZNIEFF de l'AEE, mais aussi pour la majorité des autres espèces d'intérêt patrimoniales.

La plupart des espèces sont susceptibles d'apprécier le bocage de l'AEI, ancré dans des espaces plus ouverts de prairies et cultures. Ainsi, le **Grand Murin**, l'**Oreillard gris**, la **Noctule commune**, la **Noctule de Leisler** et la **Pipistrelle de Nathusius** sont à même de fréquenter l'ensemble du secteur d'étude pour la chasse et le transit. La migration de la **Pipistrelle de Nathusius** est possible au-dessus du secteur, la Normandie présentant un couloir migratoire connu de l'espèce.

Les éléments boisés au nord-ouest de l'AEI sont des milieux particulièrement attractifs pour les espèces plus spécialisées, à l'image de la **Barbastelle d'Europe**, du **Grand Rhinolophe**, du **Murin à oreilles échancrées**, du **Murin de Bechstein** et du **Petit Rhinolophe**, étroitement liés aux linéaires boisés. Les fortes populations régionales de la **Barbastelle d'Europe** et la présence de plusieurs ZSC et ZNIEFF proches dans lesquels elle est mentionnée, rendent sa présence sur le site hautement probable.

Enfin, la présence de plusieurs mares et retenue d'eau dans l'AEI est un élément favorisant la présence de l'ensemble de ces espèces en chasse ou transit actif, puisque propices à la présence de proies.

1.5. CONTEXTUALISATION DES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES RELATIVES AUX CHIROPTERES



Réalisation : Envol Environnement 2025 - Source : BD ORTHO 50cm, BD TOPO IGN

Mares et retenue d'eau : Zones potentiellement attractives pour la chasse et le transit actif de toutes les autres espèces de chiroptères puisque favorable à la présence de proies.

Haies arborées et lisières : Zones potentielles de forte activité chiroptérologique, encore plus marquée lorsque la connexion au reste du maillage bocager est bonne. L'activité sera possiblement représentée par d'autres espèces dont la **Barbastelle d'Europe**, le **Grand Rhinolophe**, l'**Oreillard gris**, le **Petit Rhinolophe** ou encore les murins. Ce sont des corridors de déplacement et des zones de chasse pour l'ensemble de ces espèces. Elles protègent du vent et des prédateurs. Leur structure linéaire favorise la navigation.

Boisements : Faible fréquentation du sous-bois en raison de l'encombrement du milieu (peu favorable aux déplacements). Néanmoins, possibles activités de chasse d'espèces typiquement forestières, comme la **Barbastelle d'Europe**, le **Grand Murin** ou le **Murin de Bechstein**. Secteurs de gîtes possibles pour les chiroptères arboricoles (au niveau des arbres feuillus les plus âgés) : **Barbastelle d'Europe**, **Murin à oreilles échancrées,** le **Murin de Bechstein**, etc.

Bâtiments : Potentiels lieux de gîtages pour quelques espèces comme le **Grand Murin** et le **Grand Rhinolophe**.

Espaces ouverts : Zones de chasse pour certaines espèces opportunistes ou spécialistes du vol haut telles que la **Noctule commune**, la **Noctule de Leisler** et la **Pipistrelle de Nathusius**. Ces zones sont d'autant plus utilisées qu'elles sont proches de haies, de milieux en eau ou autres habitats riches en insectes.

2. METHODOLOGIE DE L'EXPERTISE CHIROPTEROLOGIQUE

2.1. OBJECTIFS DES EXPERTISES CHIROPTEROLOGIQUES

Un travail d'investigation de terrain a été mené à l'intérieur du secteur d'étude pour recenser les espèces présentes, quantifier leur abondance relative et identifier les zones d'intérêt chiroptérologique (aires vitales, territoires de chasse, zones de transit, gîtes…). L'aire d'étude considérée est celle de l'AEI.

En raison de cycles de vie diversifiés, les espèces de chiroptères sont susceptibles d'utiliser différemment l'AEI au cours des saisons. En conséquence, différentes thématiques sont considérées (périodes d'hibernation, de transit, de mise bas…) pour lesquelles la méthode générale d'expertise a été adaptée (écoutes, recherches des gîtes…) au moyen de différents protocoles, dont les détails sont fournis dans la partie correspondante.

Dans le cadre de ce projet, l'expertise chiroptérologique s'est basée sur :

- Un protocole de détection par habitats par écoute passive en continu au sol (enregistreur automatique Audiomoth/détecteurs SM4Bat), dit protocole « habitats ») ;
- Une recherche des gîtes arboricoles.

2.2. CALENDRIER ET CONDITIONS DE L'INVENTAIRE CHIROPTEROLOGIQUE

Les dates de passage d'expertise ont été finement établies en s'inspirant du cycle biologique et de l'activité saisonnière des chiroptères, comme résumé dans le calendrier suivant. Pour plus de précisions, la **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**page **Erreur ! Signet non défini.** détaille ce calendrier et les conditions des investigations sur site.

Figure 46 - Calendrier des passages d'expertise inspiré du cycle biologique annuel des chiroptères

Thématique	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Période des transits printaniers				**1** passages (protocole « habitats »)								
Période de mise bas - recherche des gîtes						**2** passages (protocole « habitats ») + 1 recherche de gîtes						
Période des transits automnaux (swarming)									**1** passages (protocole « habitats »)			

L'inventaire des chiroptères en activité s'est donc traduit par quatre soirées de prospection : une en période des transits printaniers, deux en période de mise bas et une durant la période des transits automnaux.

L'ensemble des investigations concernant les chiroptères en activité (hors écoute sur mât de mesure) a été réalisé dans la mesure du possible à des périodes adaptées et dans les conditions les plus favorables possibles à l'activité des chiroptères, soit idéalement une température supérieure à 8°-10°C en début de session, avec des vitesses de vent faibles (nulles à modérées), une absence de précipitations et de brouillard et en dehors des phases de pleine lune.

Toutefois, ces conditions sont très rarement réunies en réalité, notamment au printemps et en automne où le temps est régulièrement et fréquemment perturbé. En ce sens, les équipes d'ENVOL ENVIRONNEMENT privilégient des sessions d'écoutes respectant des températures favorables ainsi que l'absence de pluie et de vent, facteurs qui semblent les plus déterminants pour l'activité des chiroptères. Lorsque le ciel est couvert, nous considérons que l'influence de la lune est moindre. Pour rappel, toutes ces conditions sont disponibles avec la **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**page **Erreur ! Signet non défini.**). De fait, tous les passages sont réalisés dans les meilleures conditions possible. Il est à préciser que les passages sont reportés lorsque les conditions ne sont pas favorables.

Par ailleurs, il est à noter que, lorsque les conditions climatiques sont défavorables pendant un mois entier, les chiroptères doivent quand même se nourrir. Les rares soirs où les conditions climatiques semblent plus favorables (bien que ne répondant pas à l'ensemble des critères évoqués), l'activité chiroptérologique enregistrée demeure alors importante.

2.3. MATERIEL UTILISE POUR LES ECOUTES PASSIVES EN CONTINU AU SOL

L'écoute passive au sol est réalisée grâce à des enregistreurs SM Mini BAT 2 placés au sol, qui recueillent les signaux ultrasonores en continu.

2.4. METHODOLOGIE DE TRAITEMENT DES SIGNAUX ULTRASONIQUES

Les méthodes de traitement des signaux ultrasoniques sont présentées en annexe 13.

2.5. PROTOCOLE DE DETECTION PAR ECOUTE ULTRASONIQUE

Afin d'être exhaustif, les protocoles d'écoute ont donné lieu à différents passages. Il est à noter que les écoutes manuelles, où l'expert a été présent sur le terrain et a lancé les enregistrements dès qu'il contactait une espèce, sont distinguées des écoutes passives au cours desquelles l'expert a déposé un enregistreur qu'il a récupéré ultérieurement. Les données enregistrées ont été analysées après coup (hors terrain) selon la méthodologie de traitement acoustique détaillée dans l'annexe 13 (logiciels d'analyse Sonochiro et Batsound) qui permet de déterminer les espèces et de calculer une activité en nombre de contacts par heure. L'intensité spécifique d'émission des signaux ultrasonores et les coefficients spécifiques de détectabilité ont également été pris en compte avec la définition d'un nombre de contacts par heure corrigés.

Pour s'affranchir de tout biais potentiel, les points de détection fixes n'ont pas été prospectés dans le même ordre entre chacun des passages d'un même protocole d'écoute. Cela permet notamment de considérer les variations spatiales et temporelles de l'activité chiroptérologique.

Quatre points fixes (P01 à P04) ont été choisis dans les milieux prédominants de l'AEI. Une écoute passive en continu a été réalisée en chaque point grâce à des enregistreurs SM Mini BAT 2 placés au sol. Ces appareils recueillent des signaux ultrasonores en continu. Pour chacune des quatre soirées d'expertises, deux enregistreurs ont été placés le long de haie, un troisième dans une culture et un dernier dans une culture à proximité d'une haie. Les appareils ont été récupérés à la fin de chaque session. Les enregistrements ainsi obtenus ont été analysés ultérieurement, tel qu'expliqué précédemment.

Cette expertise d'écoute passive au sol est continue. Le protocole « habitats » vise donc à définir l'activité chiroptérologique au sein d'un habitat donné pour toute une période donnée. Le but de ces relevés quantitatifs et qualitatifs est de compléter les informations obtenues par le protocole d'écoute par détection manuelle. Les résultats offrent ainsi un recensement exhaustif des espèces présentes et permettent de mieux identifier les enjeux liés aux habitats de l'AEI.

Le tableau suivant présente les habitats et le temps d'écoute pour chacun des points d'expertise.

Figure 47 - Répartition des points d'écoute passive au sol – Protocole « habitats »

Habitat	Point d'écoute	Nombre de passages	Durée d'enregistrement totale (en heures)	Thématique prospectée
Culture	P02	1	12h32	Transits automnaux
	P04		12h32	
Haie	P01		12h32	
	P03		12h32	
Culture	P02	1	9h26	Transits printaniers
	P04		9h26	
Haie	P01		9h26	
	P03		9h26	
Culture	P02			Mise bas
	P04			
Haie	P01			
	P03			

2.6. PROTOCOLES DE RECHERCHE DES GITES

2.6.1. Définition théorique des gîtes potentiels

Définition théorique des gîtes potentiels d'estivage

Les sites occupés par des colonies de parturition se caractérisent par une chaleur importante et constante, entre 20°C et 50°C, nécessaire à la survie des jeunes qui sont sensibles au froid. Les combles, espaces spacieux et chauds, sont des sites très appréciés par certaines espèces de chiroptères pour mettre bas. Les colonies peuvent occuper des gîtes variés tels que les toitures, l'arrière de volets en bois, les doubles poutres au-dessus des portes de granges, les disjointements des ponts voûtés en pierre ou encore les corniches des ponts à tablier plat.

Plusieurs espèces de chiroptères préfèrent une vie plus arboricole. Ainsi, les anfractuosités naturelles des arbres, tout comme les cavités creusées par les pics, sont régulièrement utilisées par les noctules et certaines espèces de murins en période d'estivage. Les oreillards et les barbastelles peuvent quant à eux fréquenter des fissures verticales et se glisser sous de l'écorce décollée.

Définition théorique des gîtes potentiels d'hibernation

Les sites occupés par les chauves-souris en période d'hibernation se caractérisent par une température relativement basse et constante généralement comprise entre 0°C et 11°C. Chaque espèce de chiroptères présente des exigences particulières concernant son site d'hibernation. Afin d'éviter la déshydratation par évapotranspiration, l'hygrométrie de l'air ambiant doit être proche de la saturation. L'absence de courant d'air est préférable pour la plupart des espèces. Tout dérangement intempestif enclenche un processus de réveil durant lequel la température de la chauve-souris monte rapidement, passant en quelques minutes d'une dizaine de degrés à une température corporelle voisine de 40°C. Ce réveil brutal, extrêmement coûteux en énergie, peut être fatal aux individus. Les caves de maison et tous autres types de souterrains tels que les grottes, les gouffres, les vestiges de guerre (sapes, blockhaus, forts), ainsi que les anciennes carrières souterraines sont les sites généralement les plus favorables. Certaines espèces de chiroptères apprécient d'autant plus ce type de site quand ils disposent de fissures et anfractuosités dans lesquelles elles peuvent se glisser. Ces sites sont utilisés par le plus grand nombre d'espèces, isolées ou en colonies, parfois en colonies mixtes.

Les chiroptères arboricoles peuvent également utiliser des écorces décollées et les cavités des arbres en période hivernale.

2.6.2. Méthodologie de recherche des gîtes arboricoles potentiels

La recherche des gîtes arboricoles s'est appuyée sur la caractérisation des habitats et le recensement des espèces boisées présentes au sein de l'AEI. L'évaluation du potentiel de gîtes arboricoles a été faite par l'expert sur le terrain selon les essences existantes, leur âge ainsi que le type et le nombre d'anfractuosités présentes.

Ce protocole vise à évaluer les potentialités de gîtes arboricoles au sein de l'AEI, voire à identifier des lieux favorables au gîtage urbain des bâtiments les plus proches, pour les chiroptères en période de mise bas et d'hibernation. Les résultats permettent ainsi d'évaluer les enjeux potentiels en période de reproduction et d'hibernation sur le secteur du projet.

2.7. LIMITES DE L'ETUDE CHIROPTEROLOGIQUE

Aucune limite complémentaire à celles décrites en annexe 14 n'a été mise en évidence dans le cadre de la présente étude.

3. RESULTATS DE L'EXPERTISE DE TERRAIN POUR LES CHIROPTERES

L'ensemble de l'inventaire des espèces de chiroptères détectées au sol (protocole « habitats ») est présenté en annexe 15. Cet inventaire s'appuie sur le nombre total de contacts bruts enregistrés par espèce et par saison échantillonnée (transits automnaux, transits printaniers et mise bas). Un contact brut correspond à un contact détecté par l'appareil d'écoute avec un chiroptère, avec un maximum d'un contact toutes les cinq secondes.

L'inventaire complet des chiroptères recensés via l'écoute sur mât de mesure est présenté en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**.

Cet inventaire présente le nombre de contacts bruts et de contacts par heure corrigés, par espèce détectée et par saison échantillonnée (transits automnaux, transits printaniers et mise bas). Analyse des écoutes en période des transits automnaux

3.1.1. Inventaire complet des chiroptères détectés par les différents protocoles d'écoute - Transits automnaux

L'étude des chiroptères en phase des transits automnaux a fait l'objet d'un unique protocole d'écoute. Dans ce cadre, onze espèces ont été détectées avec certitude. Au regard de la richesse spécifique régionale (20 espèces), de notre expérience de terrain dans la région, de la pression d'échantillonnage, de la taille du site et des habitats présents, cette richesse spécifique est jugée élevée pour la période.

Figure 48 - Inventaire complet des espèces de chiroptères détectées – Transits automnaux

Nom vernaculaire	Activité saisonnière (en nombre de contacts bruts)	Statuts de protection et de conservation				
		Protection nationale	Directive « Habitats »	Listes rouges		
				Europe	France	Région
Barbastelle d'Europe	2	Art. 2	**II** + IV	**VU**	LC	LC
Grand Murin	3		**II** + IV	LC	LC	**VU**
Grand Murin / **Murin de Bechstein** *	4		**II** + IV	LC / **VU** *	LC / **NT** *	LC / **NT** *
Grand Murin / **Murin de Bechstein** * / Murin de Natterer	8		**II** + IV * / **II** + IV * / IV	LC / **VU** * / -	LC / **NT** * / LC	LC / **NT** * / LC
Grand Murin * / Murin de Natterer	3		**II** + IV * / IV	LC / -	LC	LC
Grand Rhinolophe	4		**II** + IV	LC	LC	LC
Murin de Bechstein	6		**II** + IV	**VU**	**NT**	**NT**
Murin de Bechstein * / Murin de Natterer	39		**II** + IV * / IV	**VU** * / -	**NT** * / LC	**NT** * / LC
Murin de Natterer	44		IV	-	LC	LC
Murin sp.	702		-	-	-	-
Noctule de Leisler	349		IV	LC	**NT**	**NT**
Noctule de Leisler * / **Sérotine commune**	6		IV	LC / -	**NT**	**NT** * / LC
Oreillard gris	4		IV	**NT**	LC	DD
Oreillard gris * / Oreillard roux (Oreillard sp.)	40		IV	**NT** * / LC	LC	DD / LC
Pipistrelle commune	8775		IV	LC	**NT**	LC
Pipistrelle commune / **Pipistrelle de Nathusius** *	19		IV	LC	**NT**	LC / **NT** *
Pipistrelle de Kuhl	1593		IV	LC	LC	LC
Pipistrelle de Nathusius	963		IV	LC	**NT**	**NT**
Sérotine commune	3		IV	-	**NT**	LC
Nombre de contacts bruts totaux	**12567**					
Richesse spécifique (hors couples et groupes)	**11**					

En gras, les espèces d'intérêt patrimonial. La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ». En cas de couples d'espèces indéterminées, le symbole * met en avant l'espèce qui présente les statuts les plus défavorables.

En période des transits automnaux, onze espèces ont été recensées avec certitude, dont neuf espèces d'intérêt patrimonial. Parmi elles, quatre espèces sont inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats » (intérêt communautaire) : la **Barbastelle d'Europe**, le **Grand Murin**, le **Grand Rhinolophe** et le **Murin de Bechstein**.

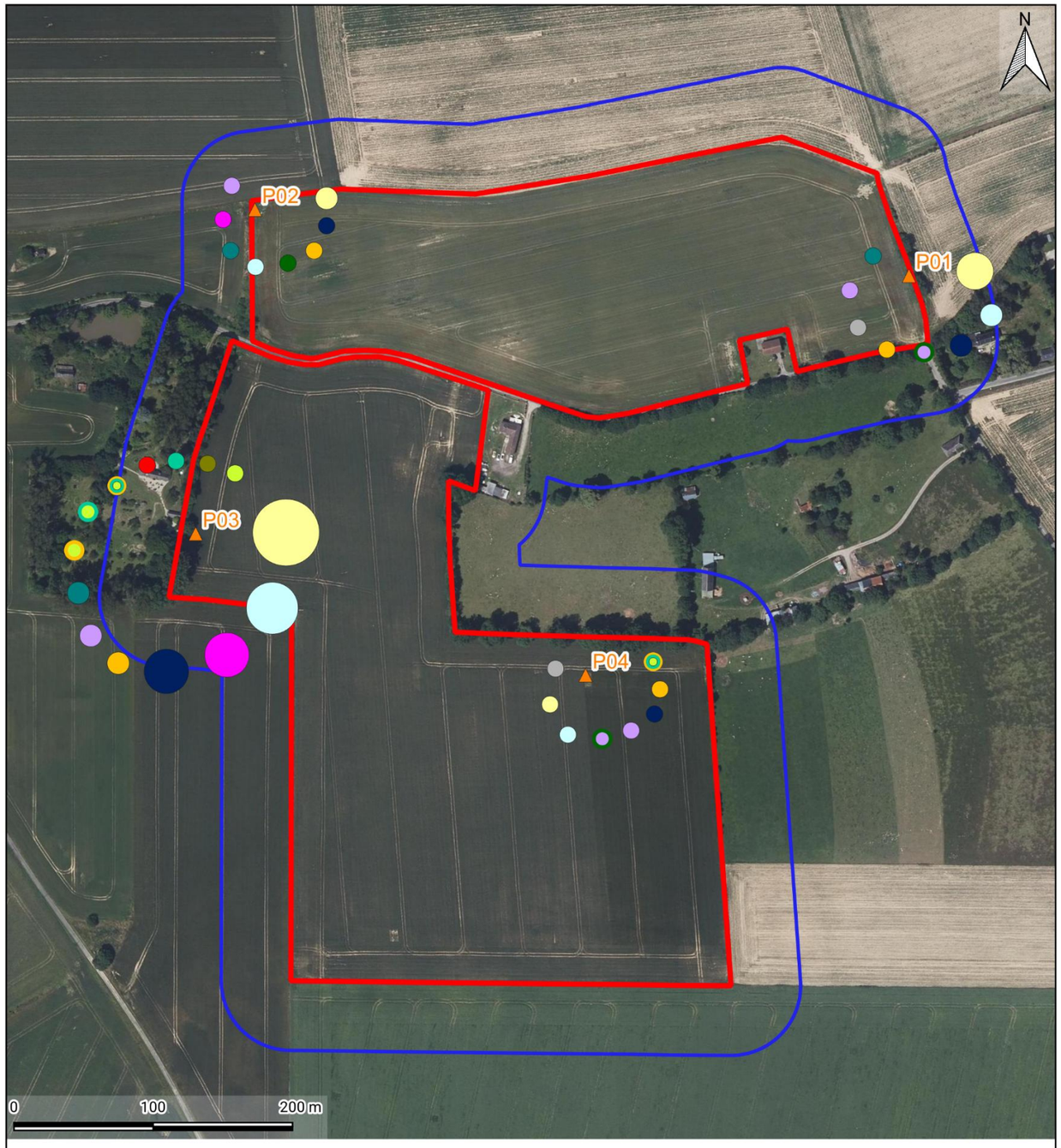
3.1.2. Écoute passive au sol du protocole « habitats » — Transits automnaux

En période des transits automnaux, les quatre points d'écoute et l'unique passages associé au protocole « habitats » (3008 minutes d'écoute, soit 50h08) ont permis la détection de onze espèces.

Figure 49 - Inventaire des espèces contactées et synthèse de l'activité chiroptérologique du protocole « habitats » — Transits automnaux

Nom vernaculaire	Activité saisonnière par habitat							
	Culture				Haie			
	P02		P04		P01		P03	
	Contacts bruts	Contacts par heure corrigés	Contacts bruts	Contacts par heure corrigés	Contacts bruts	Contacts par heure corrigés	Contacts bruts	Contacts par heure corrigés
Barbastelle d'Europe	-	-	-	-	-	-	2	0,27
Grand Murin	-	-	-	-	-	-	3	0,30
Grand Murin / Murin de Bechstein	-	-	-	-	-	-	4	0,47
Grand Murin / Murin de Bechstein / Murin de Natterer	-	-	4	0,49	-	-	4	0,49
Grand Murin / Murin de Natterer	-	-	-	-	-	-	3	0,35
Grand Rhinolophe	-	-	-	-	-	-	4	0,80
Murin de Bechstein	-	-	-	-	-	-	6	0,80
Murin de Bechstein / Murin de Natterer	-	-	2	0,27	1	0,13	36	4,80
Murin de Natterer	5	0,67	2	0,27	13	1,73	24	3,20
Murin sp.	9	1,46	7	1,13	19	3,08	667	108,03
Noctule de Leisler	1	0,02	27	0,67	49	1,21	272	6,73
Noctule de Leisler / Sérotine commune	-	-	2	0,08	4	0,15	-	-
Oreillard gris	-	-	2	0,20	2	0,20	-	-
Oreillard gris / Oreillard roux (Oreillard sp.)	7	0,70	-	-	4	0,40	29	2,89
Pipistrelle commune	47	3,75	23	1,84	561	44,76	8144	649,79
Pipistrelle commune / Pipistrelle de Nathusius	-	-	-	-	-	-	19	1,52
Pipistrelle de Kuhl	19	1,52	9	0,72	29	2,31	1536	122,55
Pipistrelle de Nathusius	3	0,24	-	-	-	-	960	76,60
Sérotine commune	3	0,15	-	-	-	-	-	-
Total des contacts	**94**	**8,50**	**78**	**5,65**	**682**	**53,98**	**11713**	**979,57**
Richesse spécifique saisonnière (hors couples et groupes) — **Par habitat**	**7**				**10**			
Richesse spécifique saisonnière (hors couples et groupes) — **Totale**	**11**							

Niveau d'activité : En vert : Très faible activité. En jaune : Faible activité. En orange : Activité modérée. En rouge clair : Forte activité. En rouge foncé : Très forte activité.



Carte 38 - Résultats de l'activité chiroptérologique recensée par le protocole « habitats » — Transits automnaux

LEGENDE

Aires d'étude :
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Protocole :
- Point d'écoute passive

Espèces :
- Barbastelle d'Europe
- Grand Murin
- Grand Murin/ Murin de Bechstein
- Grand Murin/ Murin de Bechstein/ Murin de Natterer
- Grand Murin/ Murin de Natterer
- Grand Rhinolophe
- Murin de Bechstein
- Murin de Bechstein/ Natterer
- Murin de Natterer
- Murin sp.
- Noctule de Leisler
- Noctule de Leisler/ Sérotine commune
- Oreillard gris
- Oreillard sp.
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle commune/ Nathusius
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle de Nathusius
- Sérotine commune

Activité corrigée (c/hc) :
- 0 - 2
- 2 - 10
- 20 - 60
- 60 - 120
- 120 - 240
- > 400

Réalisation : Envol Environnement 2026 - Source : ORTHO 20 cm

ENVOL ENVIRONNEMENT

L'activité est globalement faible au sein des cultures. Elle est forte le long de la haie située au nord-est en bordure de ZIP (P01) et très forte le long de la haie située en bordure nord-ouest de la ZIP (P03). À noter que ce point d'écoute se situe également à proximité d'un plan d'eau. L'activité y est dominée par la **Pipistrelle commune**, et dans une moindre mesure, la Pipistrelle de Kuhl et les murins (murins sp.).

La richesse spécifique est notable dans les deux milieux inventoriés.

3.1.3. Enjeux chiroptérologiques en période des transits automnaux

Les tableaux suivants synthétisent les principaux enjeux chiroptérologiques en période des transits automnaux, identifiés pour les espèces et pour les habitats du secteur d'étude.

Figure 50 - Enjeux chiroptérologiques spécifiques — Transits automnaux

Enjeux	Espèces
Forts	• **Pipistrelle commune :** Espèce d'intérêt patrimonial — Bien répartie sur l'ensemble de la ZIP et de ses habitats – Exerce une activité localement forte, voire très forte, le long des haies, et plus modérées au sein des cultures. À noter que l'activité est possiblement sous-estimée (couple) => Fonctions fortes de l'ensemble du site et de ses habitats (particulièrement des haies) pour le transit et la chasse de cette espèce ubiquiste en cette période. • **Pipistrelle de Nathusius :** Espèce d'intérêt patrimonial — Détectée le long d'une haie au nord-ouest de la ZIP où elle exerce une activité jugée forte. Également détectée dans une culture au nord-ouest de la ZIP où elle exerce une activité jugée très faible => Fonctions significatives du site et de ses habitats pour le transit, voire la chasse de l'espèce en cette période.
Modérés	• **Barbastelle d'Europe :** Espèce d'intérêt communautaire — Détectée de façon localisée le long d'une haie au nord-ouest de la ZIP où elle exerce une activité jugée très faible => Fonctions faibles du site pour l'espèce en cette période. • **Murin de Bechstein** : Espèce d'intérêt communautaire et vulnérable à l'échelle européenne et quasi menacée aux échelles nationale et régionale – Présence localisée le long d'une haie au nord-ouest de la ZIP où elle exerce une activité jugée très faible. À noter que la présence de l'espèce et son activité sont possiblement sous-estimées (couples et groupe) => Fonctions faibles mais potentiellement sous-estimées du site pour l'espèce en cette période. • **Noctule de Leisler :** Espèce d'intérêt patrimonial — Bien répartie sur l'ensemble de la ZIP et de ses habitats – Exerce une activité localement faible le long des haies, et très faible au sein des cultures. À noter que la présence de l'espèce et son activité sont possiblement sous-estimées (couple) => Fonctions significatives du site pour le transit et possiblement la chasse de l'espèce en cette période. À noter qu'elle gîte possiblement à proximité de la ZIP. • Pipistrelle de Kuhl : Espèce bien répartie sur l'ensemble de la ZIP et de ses habitats – Exerce une activité localement très forte le long d'une haie au nord-ouest de la ZIP et plus modérée sur les autres points d'écoute => Fonctions significatives de l'ensemble du site et de ses habitats pour le transit et la chasse de cette espèce ubiquiste en cette période.
Faibles	• **Grand Murin :** Espèce d'intérêt communautaire — Présence localisée le long d'une haie au nord-ouest de la ZIP où elle exerce une activité jugée très faible. À noter que la présence de l'espèce et son activité sont possiblement sous-estimées (couples et groupe) => Fonctions faibles du site pour l'espèce en cette période. • **Grand Rhinolophe :** Espèce d'intérêt communautaire — Présence localisée le long d'une haie au nord-ouest de la ZIP où elle exerce une activité jugée très faible => Fonctions faibles du site pour l'espèce en cette période.

Figure 50 - Enjeux chiroptérologiques spécifiques — Transits automnaux

Enjeux	Espèces
Faibles	• Murin de Naterrer : Espèce bien répartie sur l'ensemble de la ZIP et de ses habitats – Exerce une activité localement faible le long des haies, et très faible au sein des cultures. À noter que la présence de l'espèce et son activité sont possiblement sous-estimées (groupe) => Fonctions significatives de l'ensemble du site et de ses habitats pour le transit et la chasse de cette espèce ubiquiste en cette période. • **Oreillard gris :** Espèce d'intérêt patrimonial — Exerce une activité localement très faible le long d'une haie et dans une culture à proximité d'une haie (P04). À noter que la présence de l'espèce et son activité sont possiblement sous-estimées (couple) => Fonctions significatives du site pour le transit et possiblement la chasse de l'espèce en cette période. • **Sérotine commune :** Espèce d'intérêt patrimonial — Présence localisée dans une culture au nord-ouest de la ZIP où elle exerce une activité jugée très faible. À noter que la présence de l'espèce et son activité sont possiblement sous-estimées (couple) => Fonctions faibles du site pour l'espèce en cette période.

Figure 51 - Enjeux chiroptérologiques par habitat — Transits automnaux

Enjeux	Habitats
Forts	• **<u>Habitats semi-ouverts de l'ensemble de la ZIP et de l'AEI (haies, buissons, fourrés, arbres ou arbustes isolés) et leurs zones tampon (20 mètres)</u> :** Zones d'activité localement forte, voire très forte, principalement liées à la **Pipistrelle commune**, et dans une moindre mesure, à la Pipistrelle de Kuhl et aux murins (notamment en bordure nord-ouest de la ZIP) — Richesse spécifique élevée le long des haies avec 10 espèces recensées — Milieux fréquentés de façon plus localisée par d'autres espèces d'intérêt patrimonial que celles déjà mentionnées, comme la **Barbastelle d'Europe**, le **Grand Murin**, le **Grand Rhinolophe**, le **Murin de Bechstein**, la **Noctule de Leisler**, l'**Oreillard gris**, la **Pipistrelle de Nathusius** et la **Sérotine commune** — Fonction significative de ces milieux pour la chasse et le transit.
Modérés	• **<u>Plans d'eau (AEI) :</u>** Le point d'écoute P03 est situé à proximité d'un plan, ce qui explique surement en partie la forte activité et la forte richesse spécifique enregistrées. Ce type de milieu est favorable à la chasse des chiroptères (présence de proies). • **<u>Sentiers, routes et leurs zones tampon (20 mètres)</u>** : Corridors de déplacement potentiels pour l'ensemble des espèces de chiroptères.
Faibles	• **<u>Milieux ouverts de l'ensemble de la ZIP et de l'AEI (majoritairement représentés par des cultures) :</u>** Zones d'activité localement faible. La richesse spécifique y est tout de même notable.

3.2. ANALYSE DES ECOUTES EN PERIODE DES TRANSITS PRINTANIERS

3.2.1. Inventaire complet des chiroptères détectés par les différents protocoles d'écoute — Transits printaniers

L'étude des chiroptères en phase des transits printaniers a fait l'objet d'un unique protocole d'écoute. Dans ce cadre, sept espèces ont été détectées avec certitude. Au regard de la richesse spécifique régionale (20 espèces), de notre expérience de terrain dans la région, de la pression d'échantillonnage, de la taille du site et des habitats présents, cette richesse spécifique est jugée moyenne pour la période.

Figure 52 - Inventaire complet des espèces de chiroptères détectées – Transits automnaux

Nom vernaculaire	Activité saisonnière (en nombre de contacts bruts)	Statuts de protection et de conservation				
		Protection nationale	Directive « Habitats »	Listes rouges		
				Europe	France	Région
Grand Murin	2	Art. 2	**II** + IV	LC	LC	**VU**
Grand Murin / **Murin de Bechstein** * / Murin de Natterer	4		**II** + IV * / **II** + IV * / IV	LC / **VU** * / -	LC / **NT** * / LC	LC / **NT** * / LC
Grand Rhinolophe	1		**II** + IV	LC	LC	LC
Murin sp.	20		-	-	-	-
Noctule de Leisler	103		IV	LC	**NT**	**NT**
Noctule de Leisler * / **Sérotine commune**	1		IV	LC / -	**NT**	**NT** * / LC
Oreillard gris * / Oreillard roux (Oreillard sp.)	1		IV	**NT** * / LC	LC	DD / LC
Pipistrelle commune	476		IV	LC	**NT**	LC
Pipistrelle commune / **Pipistrelle de Nathusius** *	12		IV	LC	**NT**	LC / **NT** *
Pipistrelle de Kuhl	55		IV	LC	LC	LC
Pipistrelle de Nathusius	64		IV	LC	**NT**	**NT**
Sérotine commune	16		IV	-	**NT**	LC
Nombre de contacts bruts totaux	**755**					
Richesse spécifique (hors couples et groupes)	**7**					

En gras, les espèces d'intérêt patrimonial. La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ». En cas de couples d'espèces indéterminées, le symbole * met en avant l'espèce qui présente les statuts les plus défavorables.

En période des transits printaniers, sept espèces ont été recensées avec certitude, dont deux espèces d'intérêt patrimonial. Parmi elles, xx espèces sont inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats » (intérêt communautaire) : le **Grand Murin** et le **Grand Rhinolophe**.

3.2.2. Écoute passive au sol du protocole « habitats » — Transits printaniers

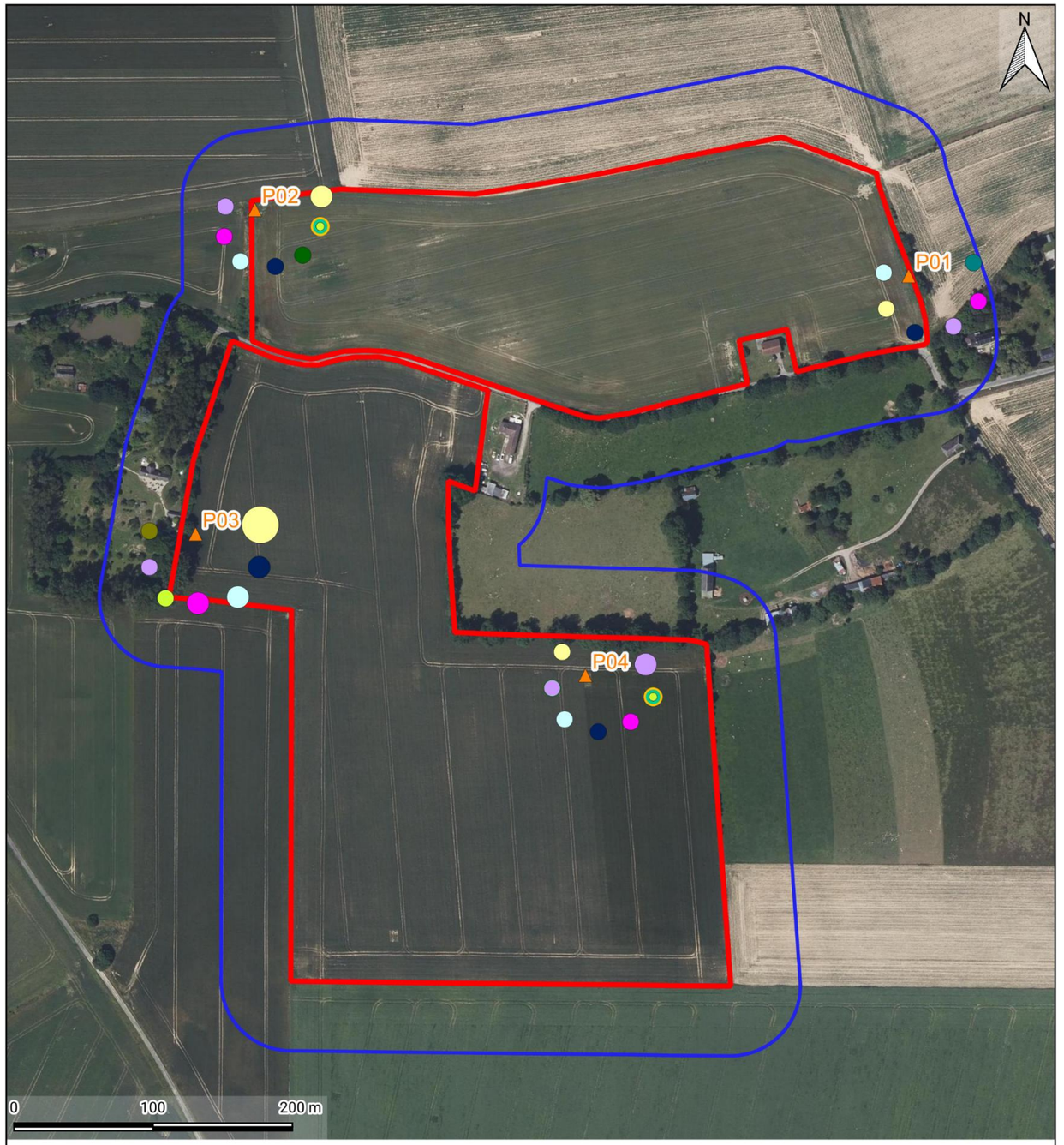
En période des transits printaniers, les quatre points d'écoute et l'unique passage associé au protocole « habitats » (2264 minutes d'écoute, soit 37h44) ont permis la détection de sept espèces.

Figure 53 - Inventaire des espèces contactées et synthèse de l'activité chiroptérologique du protocole « habitats » — Transits printaniers

Nom vernaculaire	Activité saisonnière par habitat							
	Culture				Boisement			
	E01		E03		E02		E04	
	Contacts bruts	Contacts par heure corrigés	Contacts bruts	Contacts par heure corrigés	Contacts bruts	Contacts par heure corrigés	Contacts bruts	Contacts par heure corrigés
Grand Murin	-	-	-	-	-	-	2	0,27
Grand Murin / Murin de Bechstein / Murin de Natterer	3	0,49	1	0,16	-	-	-	-
Grand Rhinolophe	-	-	-	-	-	-	1	0,27
Murin sp.	2	0,43	4	0,86	2	0,43	12	2,58
Noctule de Leisler	5	0,16	70	2,30	2	0,07	26	0,85
Noctule de Leisler / Sérotine commune	-	-	1	0,05	-	-	-	-
Oreillard gris / Oreillard roux (Oreillard sp.)	-	-	-	-	1	0,13	-	-
Pipistrelle commune	73	7,74	13	1,38	12	1,27	378	40,07
Pipistrelle commune / Pipistrelle de Nathusius	5	0,53	2	0,21	1	0,11	4	0,42
Pipistrelle de Kuhl	3	0,32	4	0,42	3	0,32	45	4,77
Pipistrelle de Nathusius	7	0,74	9	0,95	1	0,11	47	4,98
Sérotine commune	16	1,07	-	-	-	-	-	-
Total des contacts	**114**	**11,48**	**104**	**6,34**	**22**	**2,43**	**515**	**54,21**
Richesse spécifique saisonnière (hors couples et groupes) — **Par habitat**	**5**				**6**			
Totale	**7**							

Niveau d'activité : En vert : Très faible activité. En jaune : Faible activité. En orange : Activité modérée. En rouge clair : Forte activité. En rouge foncé : Très forte activité.

L'activité est globalement beaucoup plus faible qu'en période des transits automnaux. Elle reste forte le long de la haie située à proximité d'un point d'eau (P03) et est dominée par la **Pipistrelle commune**. La richesse spécifique est également plus faible qu'en période des transits automnaux.



Carte 39 - Résultats de l'activité chiroptérologique recensée par le protocole « habitats » — Transits printaniers

LEGENDE

Aires d'étude :
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Protocole :
- Point d'écoute passive

Espèces :
- Grand Murin
- Grand Murin/ Murin de Bechstein/ Murin de Natterer
- Grand Rhinolophe
- Murin sp.
- Noctule de Leisler
- Noctule de Leisler/ Sérotine commune
- Oreillard sp.
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle commune/ Nathusius
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle de Nathusius
- Sérotine commune

Activité corrigée (c/hc) :
- 0 - 2
- 2 - 10
- 10 - 20
- > 20

Réalisation : Envol Environnement 2026 - Source : ORTHO 20 cm

3.2.3. Enjeux chiroptérologiques en période des transits printaniers

Les tableaux suivants synthétisent les principaux enjeux chiroptérologiques en période des transits printaniers, identifiés pour les espèces et pour les habitats du secteur d'étude.

Figure 54 - Enjeux chiroptérologiques spécifiques — Transits printaniers

Enjeux	Espèces
Modérés	• **Noctule de Leisler :** Espèce d'intérêt patrimonial — Bien répartie sur l'ensemble de la ZIP et de ses habitats – Exerce une activité localement très faible le long des haies, et très faible à faible au sein des cultures. À noter que la présence de l'espèce et son activité sont possiblement sous-estimées (couple) => Fonctions significatives du site pour le transit et possiblement la chasse de l'espèce en cette période. • **Pipistrelle commune :** Espèce d'intérêt patrimonial — Bien répartie sur l'ensemble de la ZIP et de ses habitats – Exerce une activité localement faible à forte le long des haies, et plus modérées au sein des cultures. À noter que l'activité est possiblement sous-estimée (couple) => Fonctions notables de l'ensemble du site et de ses habitats (particulièrement des haies) pour le transit et la chasse de cette espèce ubiquiste en cette période. • **Pipistrelle de Nathusius :** Espèce d'intérêt patrimonial — Bien répartie sur l'ensemble de la ZIP et de ses habitats – Exerce une activité localement faible à très faible le long des haies, et très faible au sein des cultures. À noter que l'activité est possiblement sous-estimée (couple) => Fonctions notables de l'ensemble du site et de ses habitats (particulièrement des haies) pour le transit et la chasse de cette espèce ubiquiste en cette période.
Faibles	• **Grand Murin :** Espèce d'intérêt communautaire — Présence localisée le long d'une haie au nord-ouest de la ZIP où elle exerce une activité jugée très faible. À noter que la présence de l'espèce et son activité sont possiblement sous-estimées (couples et groupe) => Fonctions faibles du site pour l'espèce en cette période. • **Grand Rhinolophe :** Espèce d'intérêt communautaire — Présence localisée le long d'une haie au nord-ouest de la ZIP où elle exerce une activité jugée très faible => Fonctions faibles du site pour l'espèce en cette période. • **Murin de Bechstein** : Espèce d'intérêt communautaire et vulnérable à l'échelle européenne et quasi menacée aux échelles nationale et régionale – Elle n'a pas été détectée avec certitude (couples et groupe) mais fréquente possiblement les cultures de la ZIP => Fonctions potentielles du site pour le transit et possiblement la chasse de l'espèce en cette période. • Pipistrelle de Kuhl : Espèce bien répartie sur l'ensemble de la ZIP et de ses habitats – Exerce une activité localement faible à très faible le long des haies et très faible au sein des cultures => Fonctions significatives de l'ensemble du site et de ses habitats pour le transit et la chasse de cette espèce ubiquiste en cette période. • **Sérotine commune :** Espèce d'intérêt patrimonial — Présence localisée dans une culture au nord-ouest de la ZIP où elle exerce une activité jugée faible. À noter que la présence de l'espèce et son activité sont possiblement sous-estimées (couple) => Fonctions faibles du site pour l'espèce en cette période.

Figure 55 - Enjeux chiroptérologiques par habitat — Transits printaniers

Enjeux	Habitats
Modérés	• **<u>Habitats semi-ouverts de l'ensemble de la ZIP et de l'AEI (haies, buissons, fourrés, arbres ou arbustes isolés) et leurs zones tampon (20 mètres) :</u>** Zones d'activité localement forte (P03), principalement liées à la **Pipistrelle commune** — Richesse spécifique moyenne le long des haies avec 6 espèces recensées — Milieux fréquentés de façon plus localisée par d'autres espèces d'intérêt patrimonial que celle déjà mentionnée, comme le **Grand Murin**, le **Grand Rhinolophe**, la **Noctule de Leisler**, la **Pipistrelle de Nathusius** et la **Sérotine commune** — Fonction significative de ces milieux pour la chasse et le transit. • **<u>Plans d'eau (AEI) :</u>** Le point d'écoute P03 est situé à proximité d'un plan, ce qui explique surement en partie la forte activité et la forte richesse spécifique enregistrées. Ce type de milieu est favorable à la chasse des chiroptères (présence de proies). • **<u>Sentiers, routes et leurs zones tampon (20 mètres)</u>** : Corridors de déplacement potentiels pour l'ensemble des espèces de chiroptères.
Faibles	• **<u>Milieux ouverts de l'ensemble de la ZIP et de l'AEI (majoritairement représentés par des cultures) :</u>** Zones d'activité localement faible à modérée. La richesse spécifique y est faible également.

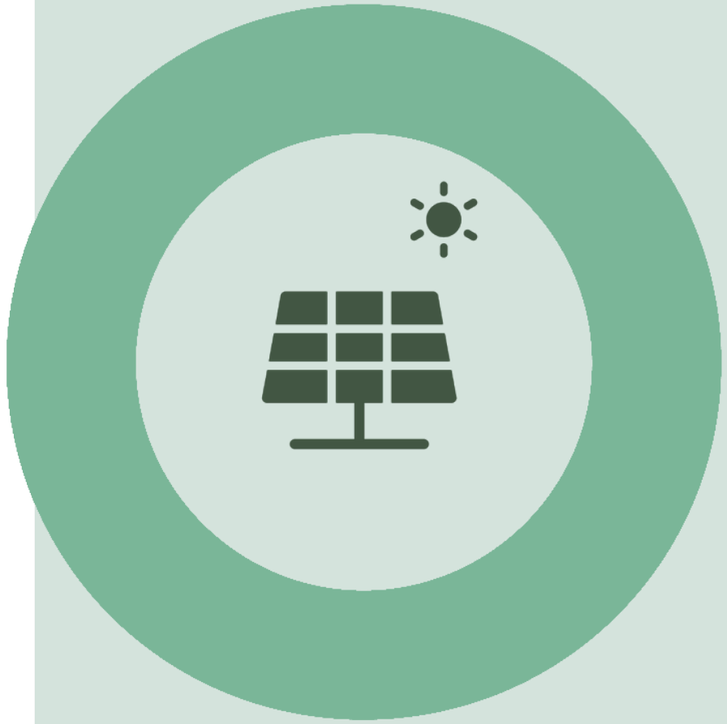
4. CONCLUSION DE L'ETUDE CHIROPTEROLOGIQUE

Prédiagnostic écologique relatif aux chiroptères

- Présence d'un grand nombre de cavités, dont certaines présentes dans l'AEI du projet ;
- Présence probable sur l'ensemble de l'AEI d'espèces ubiquistes mais d'intérêt patrimonial, comme la **Noctule commune**, la **Noctule de Leisler** et l'**Oreillard gris** ;
- Présence probable de la **Pipistrelle de Nathusius** en transit dans l'AEI ;
- Présence potentielle d'espèces « remarquables » à l'image de la **Barbastelle d'Europe**, du **Grand Murin**, du **Grand Rhinolophe**, du **Murin à oreilles échancrées**, du **Murin de Bechstein** ou encore du **Petit Rhinolophe** en chasse et/ou transit, notamment le long des linéaires boisés de l'ensemble de l'AEI (lisières, haies et boisement en limite de ZIP) et aux alentours des mares et de la retenue d'eau.

Résultats des expertises de terrain relatives aux chiroptères

- L'activité chiroptérologique se concentre surtout le long d'une haie en bordure nord-ouest de ZIP, à proximité d'un point d'eau. Elle est principalement liée à la **Pipistrelle commune**.



Étude des mammifères « terrestres »

ÉTUDE DES MAMMIFÈRES « TERRESTRES »

1. PREDIAGNOSTIC MAMMALOGIQUE (HORS CHIROPTERES)

1.1. SOURCES ET BASES DE DONNEES UTILISEES

Le prédiagnostic a été établi sur la base des sources bibliographiques suivantes :

- L'inventaire des zones naturelles d'intérêt remarquable présentes dans le périmètre de l'AEE (données mises à disposition par la DREAL Normandie et l'INPN) ;
- Les données communales issues des bases de données de l'INPN, de Faune-France, du GBIF, de l'Observatoire des mammifères et d'ODIN ;
- La Liste rouge des Mammifères d'Europe (UICN, 2021) ;
- La Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (2017) ;
- La Liste rouge des Mammifères de Normandie (2022) ;
- L'expérience de terrain d'ENVOL ENVIRONNEMENT dans la région (près de 15 années d'expérience).

1.2. RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES SUR LES MAMMIFERES « TERRESTRES »

Pour définir une liste des espèces potentiellement présentes sur le site, une extraction des informations bibliographiques relatives aux espèces de mammifères « terrestres » a été réalisée. Au regard de la capacité de déplacement des mammifères « terrestres », l'extraction s'est cantonnée à un rayon de cinq kilomètres autour de la ZIP. Au-delà, nous estimons que l'éloignement et la variabilité des habitats naturels par rapport à ceux existants sur le secteur du projet dérogent à la définition d'une liste pertinente des espèces observables sur le site.

1.2.1. Données relatives aux zones naturelles d'intérêt remarquable

En guise de premières données utiles à la définition des espèces potentiellement présentes sur le secteur du projet, une extraction des informations relatives aux espèces de mammifères « terrestres » déterminantes des zones naturelles d'intérêt remarquable (zones d'inventaire, de protection et de réglementation du patrimoine naturel) a été réalisée. La liste complète des espèces inventoriées sont disponibles dans l'annexe 16 pour les périmètres d'inventaire du patrimoine naturel.

Ainsi, seule une ZNIEFF de type II incluse dans les cinq kilomètres mentionne une espèce de mammifère « terrestre ». Il s'agit de celle de « La Forêt de Brotonne » qui est située à 3,64 kilomètres au nord-ouest de la ZIP. Elle référence la Martre des pins. Cette espèce fréquente principalement les milieux boisés et peut potentiellement être retrouvée dans celui situé au nord-ouest de l'AEI.

1.2.2. Données communales

D'après les bases de données de Faune France, du GBIF, de l'Observatoire des mammifères et d'ODIN (Annexe 16, données consultées le 09/02/2026), neuf espèces de mammifères « terrestres » sont identifiées sur le territoire communal concerné par l'emprise du projet : le Blaireau européen, l'**Écureuil roux**, le **Hérisson d'Europe**, l'**Hermine**, le **Lapin de Garenne**, le Lièvre d'Europe, le **Putois d'Europe**, le Ragondin et le Renard roux.

Elles sont toutes relativement communes et fréquentent possiblement la ZIP et l'AEI. À noter que l'**Écureuil roux** est une espèce protégée qui peut éventuellement fréquenter le boisement au nord-ouest de l'AEI. Le **Lapin de garenne** est une espèce menacée qui peut être observée au sein des espaces ouverts agricoles, particulièrement dans la prairie à l'est de l'AEI. Les haies de l'AEI sont favorables aux deux espèces mentionnées, ainsi qu'au **Hérisson d'Europe** qui est menacée et protégée. Enfin, l'**Hermine** et le **Putois d'Europe** sont des espèces menacées relativement ubiquistes, qui peuvent fréquenter différents types de milieux à condition qu'elles y trouvent gîte et nourriture. Elles apprécient particulièrement le bocage, les boisements et les haies, bien qu'elles puissent aussi se retrouver au niveau des habitations et des jardins. Elles s'alimentent, toutes deux, surtout de petits rongeurs.

1.2.3. Données relatives aux installations ENR des environs du projet

Un inventaire des potentielles installations ENR dans les environs du projet a été réalisé en s'appuyant sur le portail géographique des énergies renouvelables. Cet inventaire s'est cantonné aux AEI du projet. Dans ce contexte, l'absence d'installations ENR en fonctionnement ou en développement est constaté (en date du 13/02/2026).

1.3. MAMMIFÈRES « TERRESTRES » D'INTÉRÊT PATRIMONIAL POTENTIELLEMENT PRESENTS

Cet inventaire a pour objectif d'appréhender les enjeux sur les mammifères « terrestres » potentiels de l'AEI et, selon les enjeux identifiés, d'orienter les protocoles d'expertise, voire d'appliquer des protocoles d'observation spécifiques. La liste des mammifères « terrestres » d'intérêt patrimonial potentiellement présents dans l'AEI fait référence aux espèces susceptibles de fréquenter la zone sur l'ensemble de leur cycle biologique.

Cette liste est établie à partir des références bibliographiques considérées dans cette étude et plus particulièrement des espèces de mammifères « terrestres » reconnues présentes sur le territoire du projet (données communales), à l'échelle régionale et référencées dans les zones naturelles d'intérêt remarquable. L'écologie de l'ensemble de ces espèces a ensuite été croisée avec les caractéristiques paysagères et habitats naturels de l'AEI.

Pour rappel, sont considérées d'intérêt patrimonial les espèces soumises à un statut de conservation défavorable aux échelles régionale, nationale et européenne (à partir du statut « NT » des Listes rouges de l'UICN), ainsi que les espèces d'intérêt communautaire (inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore »). Pour les mammifères « terrestres », toutes les espèces strictement protégées à l'échelle nationale sont également considérées d'intérêt patrimonial (inscription à l'Annexe IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » et article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007).

La liste des mammifères « terrestres » d'intérêt patrimonial sujets à être observés au sein de l'AEI est présentée ci-après.

Figure 56 - Mammifères « terrestres » d'intérêt patrimonial potentiellement présents dans l'AEI						
Nom vernaculaire	**Nom scientifique**	**Statuts de protection et de conservation**				
		Protection nationale	**Directive « Habitats »**	**Listes rouges**		
				Europe	**France**	**Région**
Écureuil roux	***Sciurus vulgaris***	**Art. 2**	-	LC	LC	LC
Hermine	***Mustela erminea***	-	-	LC	LC	**EN**
Hérisson d'Europe	***Erinaceus europaeus***	**Art. 2**	-	**NT**	LC	LC
Lapin de Garenne	***Oryctolagus cuniculus***	-	-	**NT**	**NT**	**NT**
Putois d'Europe	***Mustela putorius***	-	V	LC	**NT**	LC
En gras, les statuts de protection et de conservation qui permettent de déterminer qu'une espèce est d'intérêt patrimonial. La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».						

De cet inventaire ressort la présence potentielle sur le site de cinq espèces de mammifères « terrestres » considérées d'intérêt patrimonial.

Les probabilités d'observations sont les plus élevées pour le **Lapin de Garenne** et le **Hérisson d'Europe** puisque les milieux bocagers qu'ils affectionnent sont bien représentés en bordure de la ZIP et dans l'AEI. Au regard de la configuration paysagère du secteur d'étude, deux autres espèces d'intérêt patrimonial est potentiellement observable à proximité des haies et dans les espaces prairiaux de l'AEI : la **Belette d'Europe** et le **Putois d'Europe**. Le boisement situé au nord-ouest de l'AEI est potentiellement fréquenté par l'**Écureuil roux**.



Le **Hérisson d'Europe** fréquente possiblement les haies de l'AEI.



Les boisements, lisières et haies de l'AEI sont favorables au **Putois d'Europe**.

Sources : C. LOUDEN & R. BRON – Photographies hors site.

2. METHODOLOGIE DE L'EXPERTISE DES MAMMIFERES « TERRESTRES »

2.1. PROTOCOLE ET CALENDRIER DE L'EXPERTISE DES MAMMIFERES « TERRESTRES »

Un travail d'investigation de terrain a été mené à l'intérieur du secteur d'étude pour recenser les espèces, quantifier leur abondance relative et identifier les zones d'intérêt pour les mammifères « terrestres ». Les inventaires de terrain ont consisté en une recherche à vue des individus, ainsi que d'éventuels indices de présence tels que la découverte de traces, de restes de repas, de terriers et/ou de fèces. Pour ce faire, des transects pédestres ont été réalisés à travers l'ensemble de l'AEI sur une durée totale de 6h10.

Ainsi, l'étude des mammifères « terrestres » s'est traduite par la réalisation de deux passages sur site, lesquels ont été réalisés de façon mutualisée avec le passage dédié à l'étude des reptiles, comme résumé dans le calendrier ci-après. Afin d'augmenter l'exhaustivité de ces prospections, les autres passages de prospections faunistiques ont été mis à profit pour consigner systématiquement tous les contacts inopinés avec des espèces de mammifères « terrestres ». Ils sont donc pris en compte pour dresser l'inventaire mammalogique final. Les dates et conditions de toutes les investigations sont présentées dans la **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** page **Erreur ! Signet non défini.**.

Figure 57 - Calendrier de l'expertise terrain dédiée aux mammifères « terrestres »											
Janv	**Fév**	**Mars**	**Avril**	**Mai**	**Juin**	**Juil**	**Août**	**Sept**	**Oct**	**Nov**	**Déc**
		2 passages									
Pose du piège photographique le 02/06/2026.											

L'objectif de cet inventaire est de mettre en avant des habitats d'intérêt pour les mammifères « terrestres », notamment les sites de reproduction, d'alimentation et d'hivernage, ainsi que les axes de déplacements et l'utilisation potentielle de corridors écologiques au sein de l'AEI.

2.2. LIMITES DE L'ETUDE DES MAMMIFERES « TERRESTRES »

Le caractère très farouche et discret des mammifères « terrestres » limite fortement l'observation de la plupart des espèces de ce taxon. En ce sens, les résultats de terrain sont complétés par les recherches bibliographiques des espèces potentielles : elles constituent une ressource importante utilisée pour dresser l'inventaire mammalogique du site (lequel tient compte des espèces dont la présence est avérée, mais aussi espèces dont la présence est jugée probable suite aux inventaires de terrain et à la cartographie des habitats du site).

3. RESULTATS DE L'EXPERTISE DE TERRAIN POUR LES MAMMIFERES « TERRESTRES »

L'inventaire global des espèces de mammifères « terrestres » identifiées dans l'AEI est dressé ci-après. À noter que les résultats du piège photographique ne sont pas présentés ici, le protocole étant toujours en cours.

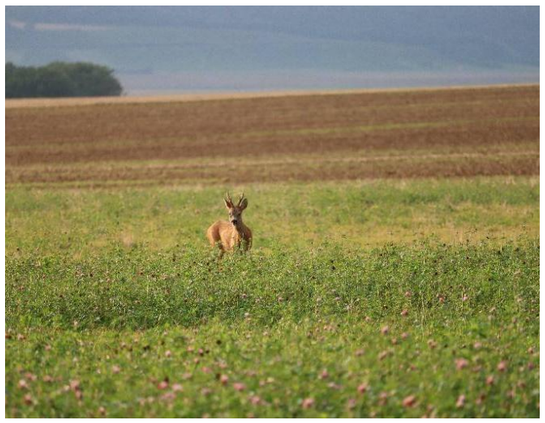
Figure 58 - Inventaire des espèces de mammifères « terrestres » recensées dans l'AEI

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de contacts	Milieux d'observation	Conditions d'observation	Statuts de protection et de conservation				
					Protection nationale	Directive « Habitats »	Listes rouges		
							Europe	France	Région
Chevreuil d'Europe	*Capreolus capreolus*	2	Cultures	À vue – Empreintes	-	-	LC	LC	LC
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	10	Cultures – Prairies	À vue – Excréments	-	-	LC	LC	LC
Renard roux	*Vulpes vulpes*	2	Cultures	Excréments	-	-	LC	LC	LC
Sanglier	*Sus scrofa*	1	Cultures	Empreintes	-	-	LC	LC	LC

En gras, les espèces d'intérêt patrimonial, ainsi que les statuts de protection et de conservation qui permettent de le déterminer. La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».

Nombre de contacts : attention, le nombre de contacts ne correspond pas à un effectif précis sur le site. D'une part, l'effectif est certainement sous-évalué, car il ne représente que les individus directement détectés (à vue, piège photographique, à l'ouïe…). D'autre part, il pourrait être surévalué en cas de contacts récurrents de mêmes individus (sur plusieurs passages ou sur plusieurs clichés du piège photographique), mais aussi car les traces, empreintes et fèces indiquent la présence d'au moins un individu sur le site, sans permettre de préciser l'effectif de population de façon exacte.

Cet inventaire a permis de recenser quatre espèces de mammifères « terrestres » au sein de l'AEI. Ce sont toutes des espèces communes, non menacées et non protégées.



Un cortège d'espèces communes telles que le Chevreuil européen utilisent de manière régulière la zone d'étude.

Sources : ENVOL ENVIRONNEMENT – Photographies prises hors site

4. ENJEUX PRELIMINAIRES LIES AUX MAMMIFERES « TERRESTRES »

Les tableaux suivants synthétisent les principaux enjeux identifiés relatifs aux mammifères « terrestres » et pour chaque habitat du secteur d'étude (ZIP et AEI). Une analyse globale est ensuite effectuée à partir de ces tableaux et est présentée sous la forme d'une carte.

À noter que le protocole « piège photographique » étant toujours en cours, ces résultats pourrons évoluer par la suite.

Figure 59 - Enjeux préliminaires liés aux mammifères « terrestres » - Enjeux spécifiques

Enjeux	Espèces
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour l'ensemble des espèces contactées.

Figure 60 - Enjeux liés aux mammifères « terrestres » - Enjeux par habitat

Enjeux	Habitats
Faibles	• **Habitats semi-ouverts de l'ensemble de la ZIP et de l'AEI (haies, buissons, fourrés, arbres ou arbustes isolés) :** Zones de fréquentation principale pour l'ensemble des espèces de mammifères inventoriées - Corridors de déplacement. • **Prairie (uniquement dans l'AEI) :** Zones d'alimentation pour de nombreuses espèces de mammifères « terrestres » - Corridors de déplacement. • **Plans d'eau (AEI) :** Secteurs d'alimentation secondaires pour les mammifères « terrestres ».
Très faibles	• Zones artificialisées et cultivées (AEI) : Zones d'intérêt réduit pour les mammifères.

5. CONCLUSION DE L'ETUDE DES MAMMIFERES « TERRESTRES »

Prédiagnostic relatif aux mammifères « terrestres »

- Possibilité d'observer des espèces communes mais protégées et/ou menacées au sein de l'ensemble des habitats de la ZIP et de l'AEI, telles que la **Belette d'Europe**, le **Hérisson d'Europe**, le **Lapin de garenne** et le **Putois d'Europe**. L'**Écureuil roux** peut fréquenter le boisement au nord-ouest de l'AEI.

Résultats des expertises de terrain relatives aux mammifères « terrestres »

- Un cortège de quatre espèces de mammifères « terrestres » a été contacté au sein de l'AEI, ces espèces étant toutes communes, non menacées et non protégées.

Carte 40 - Synthèse des enjeux liés aux mammifères « terrestres »

LEGENDE

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50m)

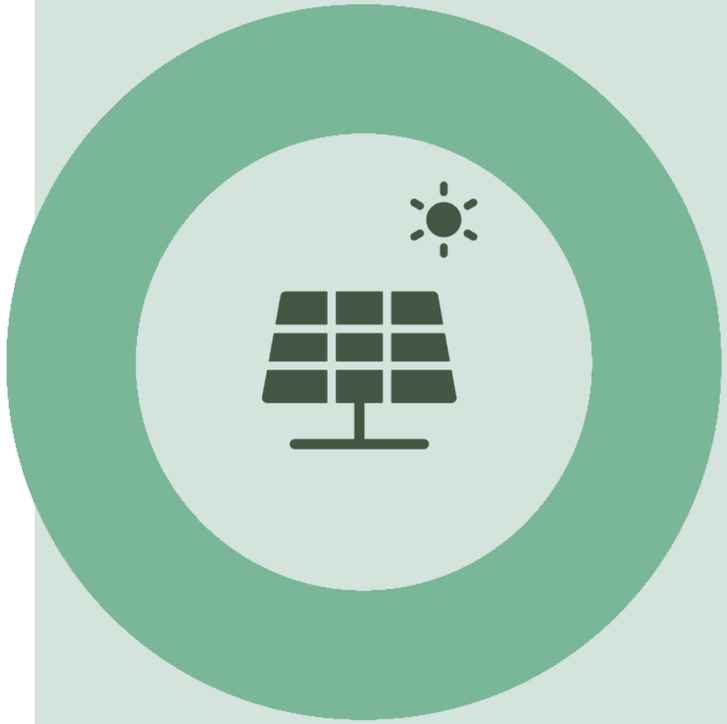
Niveaux d'enjeux :

- Faible
- Très faible

0 100 200 m

Réalisation : Envol Environnement 2026 - Source : Google satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT



Étude des amphibiens

ÉTUDE DES AMPHIBIENS

1. PREDIAGNOSTIC BATRACHOLOGIQUE

Un rappel sur la biologie des amphibiens est présenté en annexe 18.

1.1. SOURCES ET BASES DE DONNEES UTILISEES

Le prédiagnostic a été établi sur la base des sources bibliographiques suivantes :

- L'inventaire des zones naturelles d'intérêt remarquable présentes dans le périmètre de l'AEE (données mises à disposition par la DREAL Normandie et l'INPN) ;
- L'Atlas des amphibiens et reptiles de France (2012) ;
- Les indicateurs de biodiversité de Normandie – Les amphibiens de Normandie : état des lieux (publié en 2021 par l'ANBDD) ;
- Les données communales issues des bases de Faune France, du GBIF, d'ODIN et de la SHF ;
- La Liste rouge des amphibiens d'Europe (UICN 2021) ;
- La Liste rouge des amphibiens de France métropolitaine (2015) ;
- La Liste rouge des amphibiens de Normandie (2022) ;
- L'expérience de terrain d'ENVOL ENVIRONNEMENT dans la région (près de 15 années d'expérience).

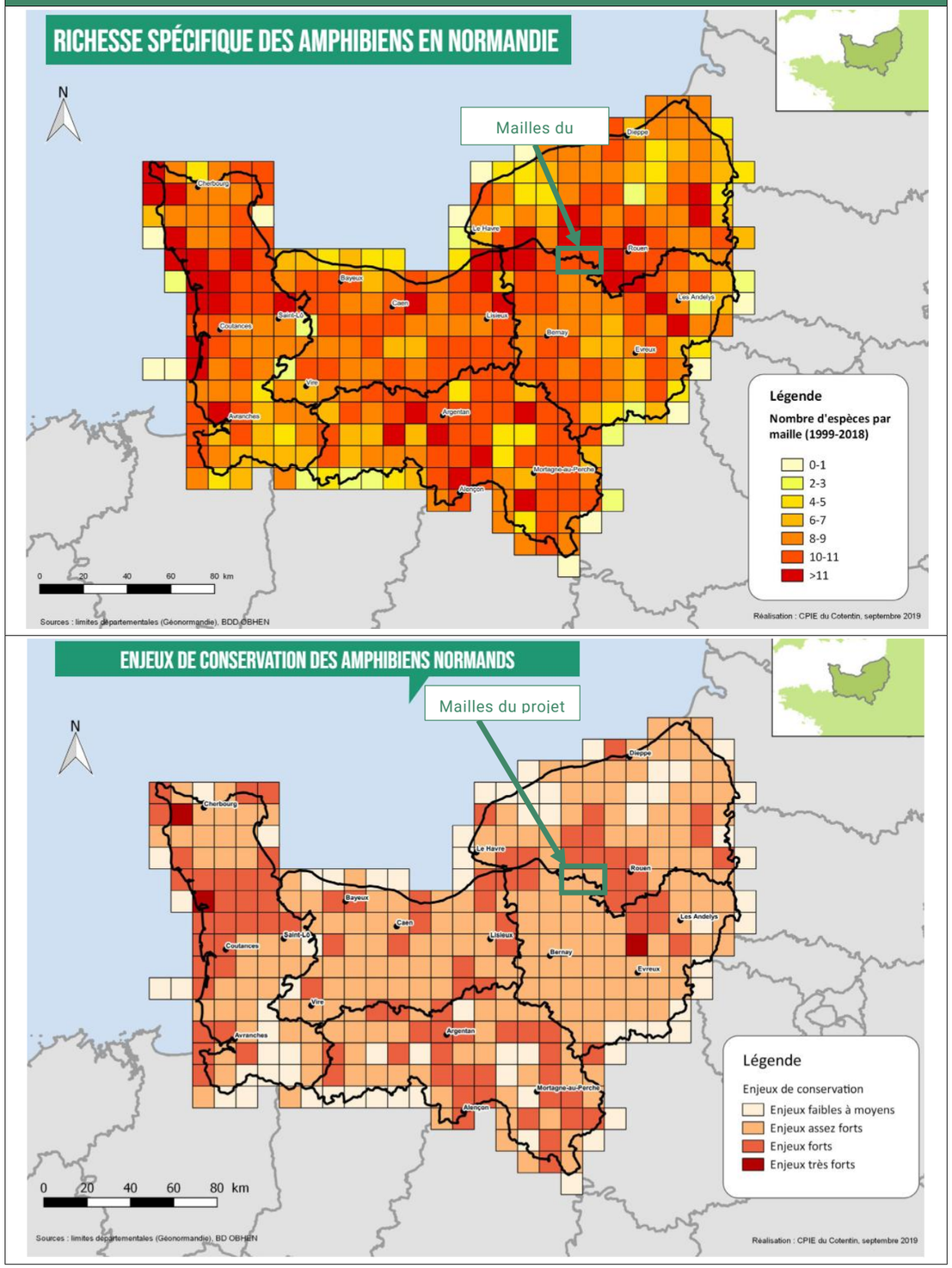
1.2. RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES SUR LES AMPHIBIENS

Pour définir une liste des espèces potentiellement présentes sur le site, une extraction des informations bibliographiques relatives aux espèces d'amphibiens a été réalisée. Au regard de la capacité de déplacement des amphibiens, l'extraction s'est cantonnée à un rayon de cinq kilomètres autour de la ZIP. Au-delà, nous estimons que l'éloignement et la variabilité des habitats naturels par rapport à ceux existants sur le secteur du projet dérogent à la définition d'une liste pertinente des espèces observables sur le site.

1.2.1. Contexte régional

L'Agence normande de la biodiversité et du développement durable (ANBDD) a publié en 2021 une synthèse sur l'état des lieux des connaissances sur les amphibiens de Normandie. Il y est indiqué que 17 espèces autochtones sont actuellement présentes en région, ainsi qu'une espèce allochtone. Cette richesse spécifique régionale est considérée comme élevée, car plus de la moitié des espèces de France métropolitaine y est ainsi inventoriée. De plus, différents enjeux régionaux de conservation relatifs aux espèces ont été définis. Ces informations sont présentées sous la forme de cartes réalisées par le Centre permanent d'initiatives pour l'environnement (CPIE) du Cotentin (carte globale de répartition de la richesse spécifique et carte globale de répartition des enjeux amphibiens), présentées ci-après.

Figure 61 - Richesse spécifique et enjeux de conservation des amphibiens normands



De l'analyse de ces cartes ressort que les deux mailles dans lesquelles s'inscrivent le projet (ZIP/AEI) abritent une richesse spécifique relativement élevée, avec huit à neuf espèces recensées. Elles sont également concernées par des enjeux de niveau assez fort au regard de l'état des connaissances actuelles sur les amphibiens normands À noter que ces résultats sont à relativiser au regard de la pression d'inventaire : selon les documents considérés, elle est forte sur les deux mailles concernant le projet.

1.2.2. Données relatives aux zones naturelles d'intérêt remarquable

En guise de premières données utiles à la définition des espèces potentiellement présentes sur le secteur du projet, une extraction des informations relatives aux espèces d'amphibiens déterminantes des zones naturelles d'intérêt remarquable (zones d'inventaire, de protection et de réglementation du patrimoine naturel) a été réalisée. Les listes complètes des espèces inventoriées sont disponibles dans la Figure 1 - page 18 pour les zones de protection et de réglementation et dans l'annexe 19 pour les périmètres d'inventaire du patrimoine naturel.

Ainsi, une ZSC, trois ZNIEFF de type I et trois ZNIEFF de type II incluses dans les cinq kilomètres mentionnent des amphibiens.

La ZSC des « Boucles de la Seine », à 2,07 kilomètres au nord-est de la ZIP, recense le **Triton crêté**. Cette espèce dépend fortement des surfaces en eau, sa présence au sein de l'AEI semble donc possible, notamment au niveau des deux mares au nord-est, celle au nord-ouest et de la retenue d'eau également au nord-ouest de l'AEI.

La ZSC des « Boucles de la Seine », à moins de deux kilomètres au nord-est de la ZIP et les ZNIEFF de type I intitulées « La mare prairiale de la Halboterie à Honguemare-Guénouville » et « Les mares de Janviers à Hauville », respectivement à plus de deux kilomètres à l'est et à quatre kilomètres au nord-ouest de la ZIP, recensent une ou plusieurs espèces de **tritons** : le **Triton alpestre**, le **Triton crêté**, le **Triton palmé** et le **Triton ponctué**. Il en est de même pour la ZNIEFF de type II de « La vallée de la Risle de Brionne à Pont-Audemer, la forêt de Montfort », située à moins de quatre kilomètres au sud-ouest de la ZIP, qui référence le **Triton palmé**. Ces espèces dépendent fortement des surfaces en eau. La présence de trois mares et d'une retenue d'eau couplés au boisement et aux haies dans l'AEI sont leur sont. Les milieux aquatiques peuvent être fréquentés en période de reproduction et les boisements et haies plutôt en phase terrestre. Le **Triton palmé** étant l'espèce la moins exigeante, sa probabilité d'observation est la plus élevée sur l'AEI. Il n'est pas attendu d'observer le **Triton alpestre** et le **Triton crêté**.

La ZNIEFF de type II de « La forêt de la Londe Rouvray », située à plus de quatre kilomètres au sud-est de la ZIP, référence les quatre tritons mais également le **Crapaud calamite**. Ce dernier est également mentionné dans la ZNIEFF de type II intitulée « Le bois et la forêt de Mauny », à moins de quatre kilomètres à l'est de la ZIP. Il s'agit d'une espèce pionnière plutôt associée aux biotopes chauds, découverts, relativement arides et à sol meuble. Il fréquente notamment les plaines inondables sablonneuses, les berges des cours d'eau, les dunes intérieures ou côtières les landes de bruyères et même les plages. Il n'est pas attendu de le contacter sur l'AEI du projet.

Enfin, la ZNIEFF de type I des « Marais de Jumièges », à plus de trois kilomètres à l'est de la ZIP référence la **Rainette verte**, qui est une espèce plutôt forestière et qui est donc susceptible de fréquenter le boisement au nord-ouest de l'AEI.

1.2.3. Données communales

D'après les bases de données de Faune France, du GBIF, d'ODIN et de la SHF (Annexe 20, données consultées le 09/02/2026), neuf espèces, un couple et un groupe d'amphibiens sont identifiés sur le territoire communal concerné par l'emprise du projet : le **Crapaud commun** ou **épineux**, la **Grenouille agile**, la **Grenouille commune (verte)**, la **Grenouille de Lessona**, la **Grenouille rieuse**, la **Grenouille rousse**, le **complexe des grenouilles vertes**, la **Salamandre tachetée**, le **Triton alpestre**, le **Triton palmé** et le **Triton ponctué**.

Certaines de ces espèces sont ubiquistes, à l'image de la **Grenouille agile**, et se retrouvent dans une grande diversité d'habitats, il est donc probable de les retrouver au sein de l'AEI. La **Grenouille rousse** et la **Salamandre tachetée** sont des espèces forestières qui ne sont pas attendues au sein de l'AEI.

À noter que les trois mares et la retenue d'eau situées dans l'AEI sont susceptibles d'accueillir la plupart de ces espèces, notamment en période de reproduction.

1.2.4. Données relatives aux installations ENR des environs du projet

Un inventaire des potentielles installations ENR dans les environs du projet a été réalisé en s'appuyant sur le portail géographique des énergies renouvelables. Cet inventaire s'est cantonné aux AEI du projet. Dans ce contexte, l'absence d'installations ENR en fonctionnement ou en développement est constaté (en date du 13/02/2026).

1.3. AMPHIBIENS D'INTERET PATRIMONIAL POTENTIELLEMENT PRESENTS

Cet inventaire a pour objectif d'appréhender les enjeux sur les amphibiens potentiels de l'AEI et, selon les enjeux identifiés, d'orienter les protocoles d'expertise, voire d'appliquer des protocoles d'observation spécifiques. La liste des amphibiens d'intérêt patrimonial potentiellement présents dans l'AEI fait référence aux espèces susceptibles de fréquenter la zone sur l'ensemble de leur cycle biologique.

Cette liste est établie à partir des références bibliographiques considérées dans cette étude et plus particulièrement des espèces d'amphibiens reconnues présentes sur le territoire du projet (données communales) et référencées dans les zones naturelles d'intérêt remarquable. À noter que certaines espèces sont également considérées, estimées potentiellement présentes dans l'AEI de par l'expérience d'ENVOL ENVIRONNEMENT dans la région. L'écologie de l'ensemble de ces espèces a ensuite été croisée avec les caractéristiques paysagères et habitats naturels de l'AEI.

Pour rappel, sont considérées d'intérêt patrimonial les espèces soumises à un statut de conservation défavorable aux échelles régionale, nationale et européenne (à partir du statut « NT » des Listes rouges de l'UICN), ainsi que les espèces d'intérêt communautaire (inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore »). Pour les amphibiens, toutes les espèces strictement protégées à l'échelle nationale sont également considérées d'intérêt patrimonial (inscription à l'Annexe IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » ainsi que les articles 2 et 3 de l'arrêté du 8 janvier 2021).

La liste des amphibiens d'intérêt patrimonial sujets à être observés au sein de l'AEI est présentée ci-après.

Figure 62 - Amphibiens d'intérêt patrimonial potentiellement présents dans l'AEI						
Nom vernaculaire	**Nom scientifique**	**Statuts de protection et de conservation**				
		Protection nationale	**Directive « Habitats »**	**Listes rouges**		
				Europe	**France**	**Région**
Alyte accoucheur	***Alytes obstetricans***	**Art. 2**	**IV**	LC	LC	**NT**
Crapaud commun	***Bufo bufo***	**Art. 3**	**-**	LC	LC	LC
Grenouille agile	***Rana dalmatina***	**Art. 2**	**IV**	-	LC	LC
Grenouille commune	***Pelophylax kl. esculentus***	Art. 4	V	-	**NT**	DD
Grenouille de Lessona	***Pelophylax lessonae***	**Art. 2**	IV	LC	**NT**	DD
Grenouille rieuse	***Pelophylax ridibundus***	**Art. 3**	V	LC	LC	**NA**
Rainette verte	***Hyla arborea***	**Art. 2**	**IV**	LC	**NT**	LC
Triton palmé	***Lissotriton helveticus***	**Art. 3**	-	LC	LC	LC
Triton ponctué	***Lissotriton vulgaris***	**Art. 3**	-	LC	**NT**	**EN**
En gras, les statuts de protection et de conservation qui permettent de déterminer qu'une espèce est d'intérêt patrimonial. La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».						

De cet inventaire ressort la présence potentielle sur le site de neuf espèces d'amphibiens considérées d'intérêt patrimonial. L'exigence biologique de la plupart de ces espèces est étroitement liée à la présence de plans d'eau que l'on retrouve au nord-est et au nord-ouest de l'AEI (mares et retenue d'eau), à l'image des espèces de **tritons**. Elles sont susceptibles de se retrouver dans les boisements (nord-ouest de l'AEI et nord-est de l'AEI) pendant leur phase terrestre, voire en période de reproduction puisqu'ils apprécient pondre dans les mares forestières. À noter que les **tritons** présentent des exigences écologiques plutôt élevée. Le **Triton palmé** est l'espèce avec la probabilité d'observation la plus élevée sur le secteur du projet, car moins exigeant vis-à-vis de ses habitats aquatiques et capable d'évoluer dans une gamme diversifiée de plans d'eau stagnants.

Certaines espèces peuvent fréquenter les milieux agricoles de l'AEI, ainsi que le réseau de haies comme l'**Alyte accoucheur** ou encore le **Crapaud commun** dans sa phase terrestre.

Les mares sont aussi des zones potentielles de reproduction pour la **Grenouille agile**, la **Grenouille commune**, la **Grenouille de Lessona**, la **Grenouille rieuse**, la **Grenouille rousse**, la **Rainette verte** ainsi que l'ensemble des espèces précitées.



Le **Triton palmé** est le moins exigeant des **tritons** et est donc susceptible d'être retrouvé dans la mare ou la retenue d'eau au nord-ouest de l'AEI en phase aquatique et dans le boisement et les haies en phase terrestre.

Sources : R. BRON– Photographie prise hors site.

Sources : M. SAILLARD – Photographies prises hors site.

2. METHODOLOGIE DE L'EXPERTISE BATRACHOLOGIQUE

2.1. OBJECTIFS DES EXPERTISES BATRACHOLOGIQUES

Un travail d'investigation de terrain a été mené à l'intérieur du secteur d'étude pour recenser les espèces présentes, quantifier leur abondance relative et identifier les zones d'intérêt batrachologique (habitats aquatiques comme terrestres, notamment les sites de reproduction, d'alimentation, d'hivernage et les axes de déplacements probables). L'aire d'étude considérée pour l'étude des amphibiens est celle de l'AEI.

La méthode d'expertise batrachologique s'est déclinée en deux temps. En amont des expertises de terrain, un travail d'analyse cartographique a été réalisé pour identifier les milieux les plus propices aux amphibiens. Ce travail préparatoire a orienté les expertises de terrain puisque les habitats favorables ont ensuite été prospectés en priorité. Afin d'être exhaustif, un protocole de prospection par transects pédestres a été combiné avec un protocole d'écoute au niveau de points fixes – détails fournis dans la partie correspondante.

Les dates des passages d'expertise ont été finement établies en s'inspirant du cycle biologique des amphibiens. La période de reproduction correspond à la phase aquatique des amphibiens au cours de laquelle il est généralement plus facile de contacter, d'identifier et dénombrer les individus. En effet, les adultes sont davantage visibles et sont régulièrement entendus à partir du crépuscule (cas des anoures qui émettent des chants). Il est également possible d'observer les pontes et les larves. Dans ce contexte, une expertise de terrain en période de reproduction a été favorisée (février-mars à mai-juin).

2.2. IDENTIFICATION DES ZONES DE PRESENCE POTENTIELLE DES AMPHIBIENS

En amont des prospections de terrain, une analyse cartographique de l'AEI a été réalisée afin d'identifier les milieux les plus propices aux amphibiens, notamment les zones humides comme les mares, les plans d'eau stagnante, les prairies humides, les rus, les suintements ou encore les fossés.

L'objectif de l'analyse cartographique est de mettre en avant les habitats d'intérêt pour les amphibiens en période de reproduction et d'orienter la pression d'expertise vers ces milieux.

Ce travail préparatoire n'a pas permis de recenser de zones humides au sein de la ZIP. Toutefois, des plans d'eau (retenue d'eau et mares) sont répertoriés au nord de l'AEI. De plus, les boisements (présence d'ornières et de flaques) représentent également des secteurs potentiellement attractifs pour le refuge et l'hibernation sur le site d'étude.

2.3. CALENDRIER ET CONDITIONS DE L'INVENTAIRE BATRACHOLOGIQUE

L'étude des amphibiens s'est traduite par la réalisation de deux passages sur site, comme résumé dans le calendrier ci-après. Au cours de chaque passage d'expertise d'expertise, l'expert a réalisé à travers l'AEI des transects pédestres, ainsi que des écoutes nocturnes au niveau de points fixes. Les amphibiens étant actifs à partir du crépuscule, les prospections ont été réalisées en fin de journée et de nuit. Afin d'augmenter l'exhaustivité de ces prospections terrain dédiées aux amphibiens, les autres passages de prospections faunistiques ont été mis à profit pour consigner systématiquement tous les contacts inopinés avec des espèces d'amphibiens, tout particulièrement au cours des protocoles nocturnes (avifaune en période nuptiale et chiroptères sur l'ensemble des périodes d'inventaire). Ils sont donc pris en compte pour dresser l'inventaire batrachologique final. Les dates et conditions de toutes les investigations sont présentées dans la **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**page **Erreur ! Signet non défini.**.

Figure 63 - Calendrier de l'expertise terrain dédiée aux amphibiens

Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
			2 passages								

2.4. PROTOCOLE D'EXPERTISE DE TERRAIN POUR LES AMPHIBIENS

Plus précisément, en période de reproduction, la prospection des sites potentiels de reproduction de l'ensemble des taxons d'amphibiens a été réalisée par le suivi de transects pédestres le long des habitats favorables, notamment le long des milieux aquatiques. L'expertise s'est traduite par un recensement à vue et au chant des individus. L'observateur a également été particulièrement attentif à la présence de pontes ou de larves.

Au cours de ces transects, l'expert s'est arrêté au niveau des points d'eau présents dans l'AEI pour compléter l'inventaire des amphibiens en se focalisant sur les populations d'anoures. Ces points ont été fixés dans les habitats les plus favorables aux anoures, avec une durée d'écoute d'une dizaine de minutes par point. Les cris et chants d'espèces nocturnes, ainsi que les éventuels contacts visuels, sont recherchés, consignés et cartographiés.

La réalisation d'inventaires le long de transects en période de reproduction apporte des relevés qualitatifs et quantitatifs des populations d'amphibiens, que complète le protocole d'écoute nocturne en se concentrant sur les anoures. L'objectif de ces protocoles est de mettre en avant les habitats d'intérêt pour les différents taxons batrachologiques, notamment les sites de reproduction, d'alimentation et d'hivernage, ainsi que les axes de déplacement et migrations.

2.5. LIMITES DE L'ETUDE DES AMPHIBIENS

Malgré une pression d'observation idoine, l'inventaire batrachologique ne peut prétendre à l'exhaustivité :

- Le nombre de passages sur site et les prospections réalisées n'ont pas pour objet de réaliser un inventaire complet de tous les amphibiens présents dans l'aire d'étude. Cette étude vise davantage à la détermination qualitative des espèces résidentes et à l'estimation des proportions de chaque espèce parmi les effectifs recensés ;
- La discrétion de certaines espèces et leur rareté relative limite probablement leur observation sur l'AEI ;
- Dans ce contexte, les passages de terrain ciblent la période d'observation la plus propice au taxon, de fait les comportements de migration ne sont pas directement pris en compte. Pour autant, ils sont bien considérés lors de l'évaluation des enjeux spécifiques et des enjeux par habitat.

3. RESULTATS DE L'EXPERTISE DE TERRAIN POUR LES AMPHIBIENS

L'inventaire global des espèces d'amphibiens identifiés dans l'AEI est dressé ci-après.

Figure 64 - Inventaire des espèces d'amphibiens recensées dans l'AEI

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Stade de développement	Nombre de contacts	Milieux	Conditions d'observation	Statuts de protection et de conservation				
						Protection nationale	Directive « Habitats »	Listes rouges		
								Europe	France	Région
Complexe des grenouilles vertes	***Pelophylax sp***	Adulte	2	Mares	Chants	**-**	-	-	-	**NT**
Grenouille rousse	***Rana temporaria***	Adulte	1	Cultures	Empreintes	**Art. 4**	V	LC	LC	**VU**

En gras, les espèces d'intérêt patrimonial, ainsi que les statuts de protection et de conservation qui permettent de le déterminer. La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».

Nombre de contacts : attention, le nombre de contacts ne correspond pas à un effectif précis sur le site. D'une part, l'effectif est très certainement sous-évalué, car il ne représente que les individus directement détectés (vus et entendus). D'autre part, il pourrait être surévalué en cas de contacts récurrents de mêmes individus sur plusieurs passages.

Cet inventaire a permis de recenser une espèce d'amphibien au sein de l'AEI en période de reproduction. Une seconde espèce n'a pas pu être déterminée de manière certaine et est référencée sous l'appellation « complexe des grenouilles vertes ». Elles sont toutes d'intérêt patrimonial.

De manière générale, les quelques milieux boisés présents dans l'AEI, notamment au nord-ouest, représentent un intérêt écologique pour les amphibiens, notamment pour les espèces forestières ou de milieux ouverts. L'AEI présente une grande variété d'habitats, notamment des boisements, des haies, des fourrés et des lisières, qui constituent des zones de refuges et de nourrissage au cours de la phase terrestre de ces amphibiens. Ces milieux peuvent également leur servir de corridors écologiques qui permettent leur déplacement tout au long de leur cycle de vie. À l'inverse, les milieux de cultures de l'AEI leur sont moins favorables.

La cartographie suivante permet d'apprécier les zones d'activité des espèces d'amphibiens d'intérêt patrimonial recensées en période de reproduction.

4. ENJEUX BATRACHOLOGIQUES

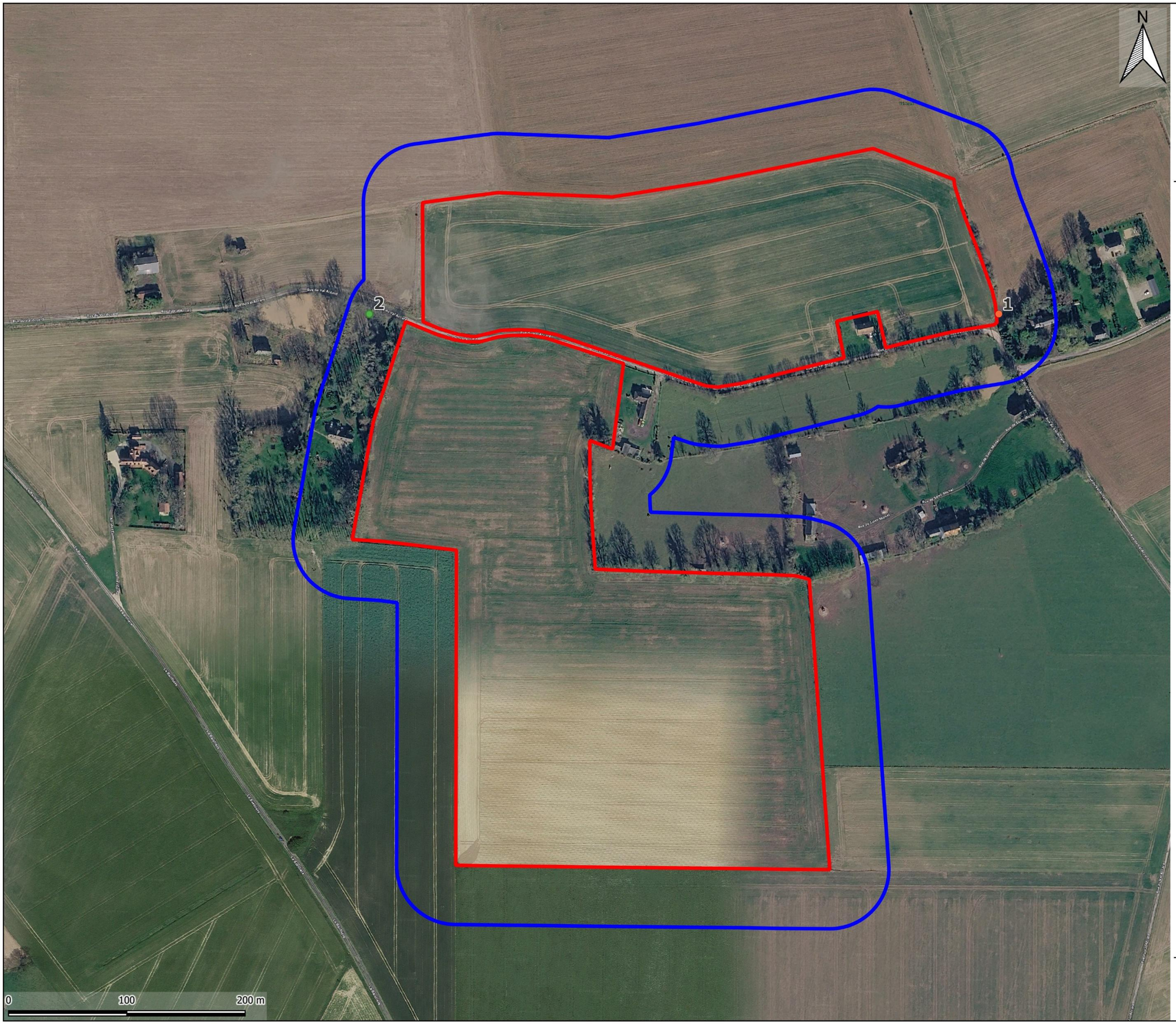
Les tableaux suivants synthétisent les principaux enjeux identifiés relatifs aux amphibiens et pour chaque habitat du secteur d'étude (ZIP et AEI). Une analyse globale est ensuite effectuée à partir de ces tableaux et est présentée sous la forme d'une carte.

Figure 65 - Enjeux batrachologiques - Enjeux spécifiques

Enjeux	Espèces
Modérés	• **Grenouille rousse :** Une observation à proximité d'une haie dans une culture en bordure nord-est de la ZIP – Espèce vulnérable en Normandie – Fréquentation potentielle des mares, des bosquets et autres éléments bocagers pour se reproduire et s'alimenter.
Faibles	• **Complexe des Grenouilles vertes :** Deux individus chanteurs au sein d'une mare au nord-ouest de l'AEI– Reproduction possible dans ces habitats.

Figure 66 - Enjeux batrachologiques - Enjeux par habitat

Enjeux	Habitats
Faibles	• **Habitats semi-ouverts de l'ensemble de la ZIP et de l'AEI (haies, buissons, fourrés, arbres ou arbustes isolés) :** Secteurs d'alimentation, de déplacement, d'hibernation et de refuge pour l'ensemble des espèces d'amphibiens inventoriées. • **Plans d'eau (AEI) :** Zones de reproduction principales de l'ensemble des espèces d'amphibiens inventoriées.
Très faibles	• Zones artificialisées et cultivées (AEI) : Zones d'intérêt réduit pour les amphibiens.



Carte 41 - Localisation des amphibiens d'intérêt patrimonial recensés en période de reproduction

LEGENDE

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50m)

Espèces :

- Complexe Grenouille verte
- Grenouille rousse

Réalisation : Envol Environnement 2026 - Source : Google satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT



Carte 42 - Synthèse des enjeux liés aux amphibiens

LEGENDE

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50m)

Niveaux d'enjeux :

- Faible
- Très faible

Réalisation : Envol Environnement 2026 - Source : Google satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

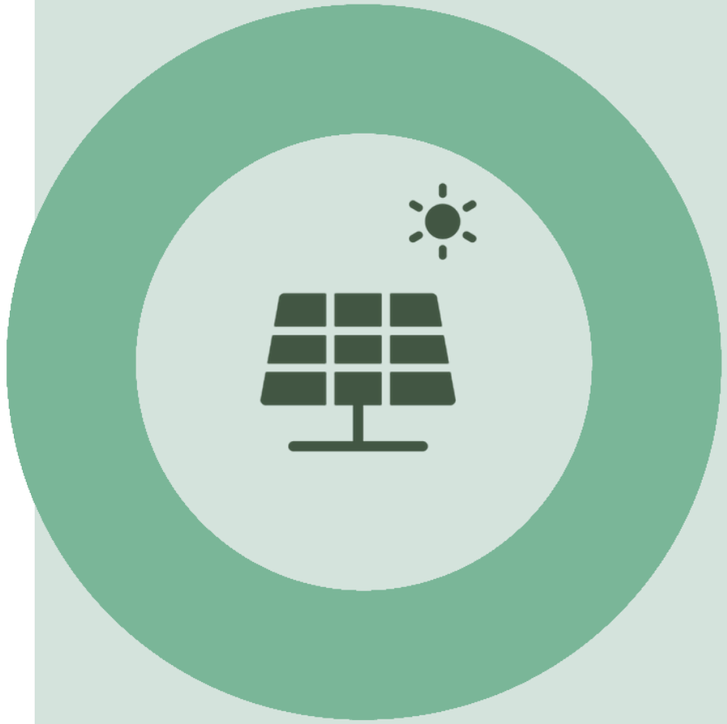
5. CONCLUSION DE L'ETUDE DES AMPHIBIENS

Prédiagnostic relatif aux amphibiens

- Possibilité d'observer des espèces communes et ubiquistes la **Grenouille agile**, la **Grenouille commune** ou encore la **Grenouille de Lessona** notamment au niveau des mares, haies et boisements de la ZIP et de l'AEI ;
- Observation possible d'espèces plus exigeantes d'un point de vue biologique, notamment au niveau des mares au nord-est et nord-ouest de l'AEI, à l'image du **Triton palmé** ;
- Les deux mares présentes au nord-est, la mare et la retenue au nord-ouest de l'AEI sont des zones de reproduction potentielle pour un cortège diversifié d'amphibiens.

Résultats des expertises de terrain relatives aux amphibiens

- Présence de la **Grenouille rousse** sur l'AEI en période de reproduction ;
- Les milieux variés de l'AEI, notamment boisés, représentent un intérêt écologique pour les amphibiens, notamment pour les espèces forestières ou de milieux ouverts, avec des zones de refuges, de nourrissage, de reproduction et de déplacements (corridors – trame verte). Cependant, un enjeu faible est attribué à ces habitats.



Étude des reptiles

ÉTUDE DES REPTILES

1. PREDIAGNOSTIC RELATIF AUX REPTILES

Un rappel sur la biologie des reptiles est présenté en annexe 21.

1.1. SOURCES ET BASES DE DONNEES UTILISEES

Le prédiagnostic a été établi sur la base des sources bibliographiques suivantes :

- L'inventaire des zones naturelles d'intérêt remarquable présentes dans le périmètre de l'AEE (données mises à disposition par la DREAL Normandie et l'INPN) ;
- L'Atlas des amphibiens et reptiles de France (2012) ;
- Les indicateurs de biodiversité de Normandie – Les reptiles de Normandie : état des lieux (publié en 2021 par l'ANBDD) ;
- Les données communales issues des bases de données de Faune France, du GBIF, d'ODIN et de la SHF ;
- La Liste rouge des reptiles d'Europe (UICN 2021) ;
- La Liste rouge des reptiles de France métropolitaine (2015) ;
- La Liste rouge des reptiles de Normandie (2022) ;
- L'expérience de terrain d'ENVOL ENVIRONNEMENT dans la région (près de 15 années d'expérience).

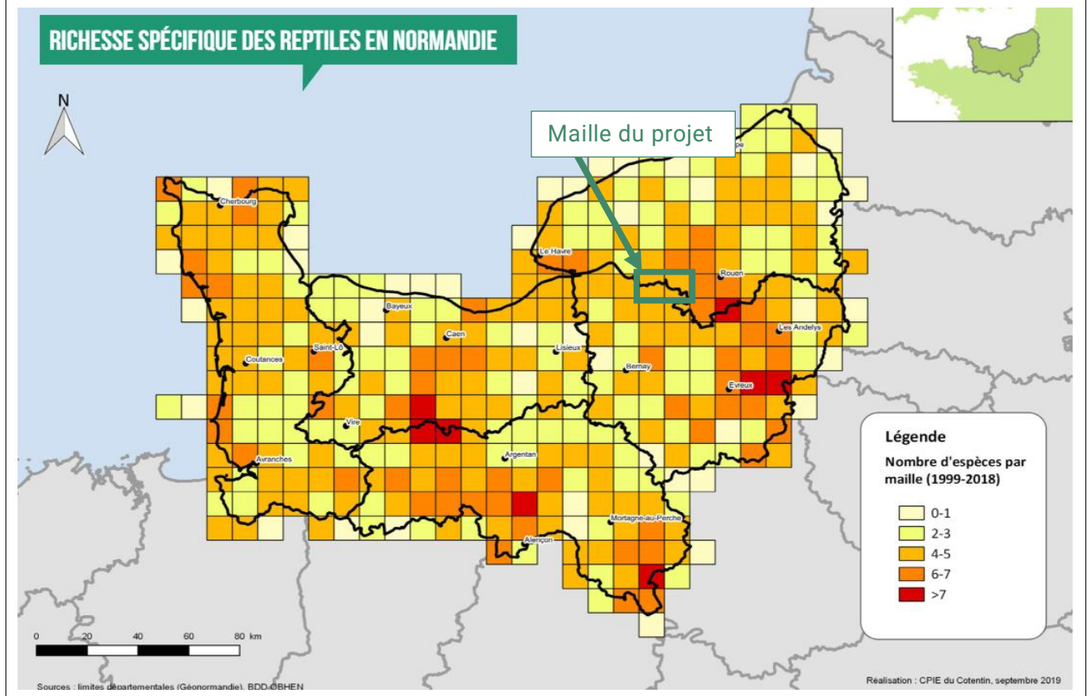
1.2. RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES SUR LES REPTILES

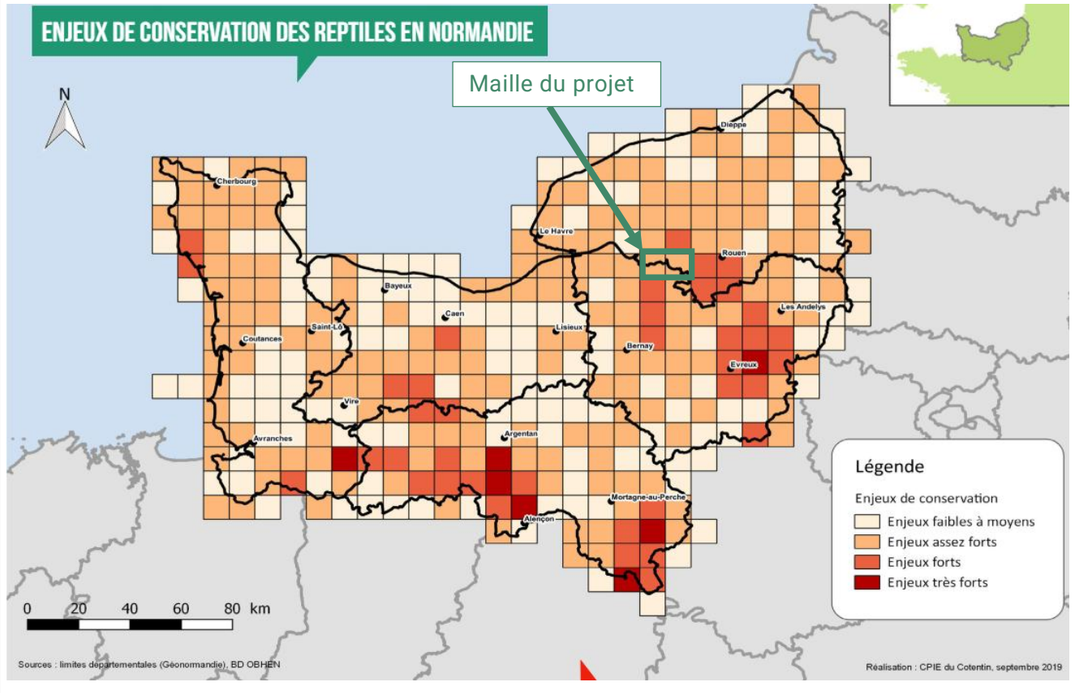
Pour définir une liste des espèces potentiellement présentes sur le site, une extraction des informations bibliographiques relatives aux espèces de reptiles a été réalisée. Au regard de la capacité de déplacement des reptiles, l'extraction s'est cantonnée à un rayon de cinq kilomètres autour de la ZIP. Au-delà, nous estimons que l'éloignement et la variabilité des habitats naturels par rapport aux existants sur le secteur du projet dérogent à la définition d'une liste pertinente des espèces observables sur le site.

1.2.1. Contexte régional

L'Agence normande de la biodiversité et du développement durable (ANBDD) a publié en 2021 une synthèse sur l'état des lieux des connaissances sur les reptiles de Normandie. Il y est indiqué que onze espèces autochtones sont actuellement présentes en région. Cette richesse spécifique régionale est considérée comme faible comparativement à celle de France métropolitaine (environ un tiers des espèces y est inventoriée). De plus, différents enjeux régionaux de conservation relatifs aux espèces ont été définis. Ces informations sont présentées sous la forme de cartes réalisées par le Centre permanent d'initiatives pour l'environnement (CPIE) du Cotentin (carte globale de répartition de la richesse spécifique et carte globale de répartition des enjeux reptiles), présentées ci-après.

Figure 67 - Richesse spécifique et enjeux de conservation des reptiles normands





De l'analyse de ces cartes ressort que les deux mailles dans lesquelles s'inscrivent le projet (ZIP/AEI) abritent une richesse spécifique relativement élevée, avec quatre à cinq espèces recensées. Elles sont également concernées par des enjeux de niveau assez fort au regard de l'état des connaissances actuelles sur les amphibiens normands À noter que ces résultats sont à relativiser au regard de la pression d'inventaire : selon les documents considérés, elle est forte sur la maille située à l'est et assez forte sur la maille ouest.

1.2.2. Données relatives aux zones naturelles d'intérêt remarquable

En guise de premières données utiles à la définition des espèces potentiellement présentes sur le secteur du projet, une extraction des informations relatives aux espèces de reptiles déterminantes des zones naturelles d'intérêt remarquable (zones d'inventaire, de protection et de réglementation du patrimoine naturel) a été réalisée. Les listes complètes des espèces inventoriées sont disponibles dans l'annexe 22 pour les périmètres d'inventaire du patrimoine naturel.

Ainsi, deux ZNIEFF de type II incluses au sein des cinq kilomètres considérés mentionnent des reptiles. La plus proche, intitulée « La vallée de la Risle-de-Brionne à Pont-Audemer, la forêt de Monfort », à moins de quatre kilomètres au sud-ouest de la ZIP, recense un reptile : le **Lézard des souches**. Celui-ci fréquente des zones ensoleillées, sèches et des prairies calcaires et n'est pas attendu sur le secteur du projet. Cette espèce est également citée dans une autre ZNIEFF de type II intitulée « La forêt de la Londe-Rouvray », à plus de quatre kilomètres au sud-est de la ZIP. Cette espace cite un autre reptile : la **Coronelle lisse**. Cette dernière affectionne les zones de boisements, de broussailles ou de végétation dense thermophiles, sa présence au sein est possible au niveau des zones de végétation les plus denses de la ZIP et de l'AEI.

1.2.3. Données communales

D'après les bases de données de Faune France, du GBIF, d'ODIN et de la SHF (données consultées le 09/02/2026), aucune espèce de chiroptères n'est référencée sur la commune du projet et la commune limitrophe de Honguamre-Guénouville au cours des dix dernières années. Toutefois, cela ne signifie pas l'absence d'espèces, cela peut refléter le manque de pression d'observation lié à ce groupe.

1.2.4. Données relatives aux installations ENR des environs du projet

Un inventaire des potentielles installations ENR dans les environs du projet a été réalisé en s'appuyant sur le portail géographique des énergies renouvelables. Cet inventaire s'est cantonné aux AEI du projet. Dans ce contexte, l'absence d'installations ENR en fonctionnement ou en développement est constaté (en date du 13/02/2026).

1.3. REPTILES D'INTERET PATRIMONIAL POTENTIELLEMENT PRESENTS

Cet inventaire a pour objectif d'appréhender les enjeux sur les reptiles potentiels de l'AEI et, selon les enjeux identifiés, d'orienter les protocoles d'expertise, voire d'appliquer des protocoles d'observation spécifiques. La liste des reptiles d'intérêt patrimonial potentiellement présents dans l'AEI fait référence aux espèces susceptibles de fréquenter la zone sur l'ensemble de leur cycle biologique.

Cette liste est établie à partir des références bibliographiques considérées dans cette étude et plus particulièrement des espèces de reptiles reconnues présentes sur le territoire du projet (données communales) et référencées dans les zones naturelles d'intérêt remarquable. À noter que certaines espèces sont également considérées, estimées potentiellement présentes dans l'AEI de par l'expérience d'ENVOL ENVIRONNEMENT dans la région. L'écologie de l'ensemble de ces espèces a ensuite été croisée avec les caractéristiques paysagères et habitats naturels de l'AEI.

Pour rappel, sont considérées d'intérêt patrimonial les espèces soumises à un statut de conservation défavorable aux échelles régionale, nationale et européenne (à partir du statut « NT » des Listes rouges de l'UICN), ainsi que les espèces d'intérêt communautaire (inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore »). Pour les reptiles, toutes les espèces strictement protégées à l'échelle nationale sont également considérées d'intérêt patrimonial (inscription à l'Annexe IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » ainsi que les articles 2 et 3 de l'arrêté du 8 janvier 2021).

La liste des reptiles d'intérêt patrimonial sujets à être observés au sein de l'AEI est présentée ci-après.

Figure 68 - Reptiles d'intérêt patrimonial potentiellement présents dans l'AEI

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection et de conservation				
		Protection nationale	Directive « Habitats »	Listes rouges		
				Europe	France	Région
Coronelle lisse	***Coronella austriaca***	**Art. 2**	**IV**	LC	LC	**NT**
Couleuvre helvétique	***Natrix helvetica***	**Art .2**	-	-	LC	LC
Lézard des murailles	***Podarcis muralis***	**Art. 2**	**IV**	LC	LC	LC
Orvet fragile	***Anguis fragilis***	**Art. 3**	-	LC	LC	LC

En gras, les statuts de protection et de conservation qui permettent de déterminer qu'une espèce est d'intérêt patrimonial.
La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».

De cet inventaire, ressort la présence potentielle sur le site de quatre espèces de reptiles considérées d'intérêt patrimonial.

La présence de la **Coronelle lisse** est possible aux alentours retenues et mars ou au niveau des zones de végétation denses de l'AEI.

Au regard de la configuration paysagère du secteur d'étude, d'autres espèces plus communes sont potentiellement observables sur le secteur d'étude, à l'image de la **Couleuvre helvétique**, du **Lézard des murailles** ou de l'**Orvet fragile**. En effet, le réseau de haies bocagères, associé à la présence de points d'eau au sein de l'AEI, constituent des habitats propices à ce groupe taxonomique.



La **Coronelle lisse** peut se retrouver en lisière pour effectuer sa thermorégulation.

Sources : R. BRON– Photographies prises hors site

2. METHODOLOGIE DE L'EXPERTISE DES REPTILES

2.1. PROTOCOLE DE L'EXPERTISE DES REPTILES

Un travail d'investigation de terrain a été mené à l'intérieur du secteur d'étude pour recenser les espèces, quantifier leur abondance relative et identifier les zones d'intérêt pour les reptiles. Les inventaires ont consisté à une recherche à vue des individus, combinée à l'inspection de caches artificielles. Les reptiles sont très sensibles à la structure de la végétation, une attention accrue a donc été portée aux biotopes qui leurs sont particulièrement favorables, tels que les zones bordières et d'interface qui présentent une végétation structurée ou des placettes d'insolation proche du couvert végétal. L'aire d'étude considérée est celle de l'AEI.

Ainsi, les prospections terrain se sont appuyées sur la réalisation de transects pédestres à travers les habitats naturels de l'AEI et consistées en une recherche à vue des individus, ainsi que d'éventuels indices de présence, tels que la découverte d'exuvies (mues) ou de pontes. L'expert a été d'autant plus attentif au niveau des bordures de chemin, des talus, des friches, des clairières et des lisières de boisements.

Pour augmenter le succès de détection, l'expert a également inspecté des caches artificielles appelées « plaques à reptiles », constituées de morceaux de tôles onduline. Les reptiles sont susceptibles de venir se cacher en dessous de ces plaques d'insolation ou de les utiliser pour se réchauffer. Elles deviennent de plus en plus attractives au fur et à mesure que la végétation sèche en dessous et que les individus prennent l'habitude de s'y cacher. C'est pourquoi l'expert les a déposées en amont des prospections de terrain. L'inspection de ces plaques d'insolation artificielles augmente le succès de détection des individus, notamment des espèces les plus discrètes qui sont difficilement observables à vue. Pour cette étude, deux plaques à reptiles ont été disposées dans l'AEI. De par l'attrait des reptiles pour les zones de bordures et de lisières, il a été choisi de placer ces plaques entre un milieu boisé et un milieu ouvert de l'AEI, avec une orientation sud/sud-est pour favoriser leur ensoleillement.





Les plaques deviennent de plus en plus attractives avec le temps et peuvent devenir des caches artificielles pour les reptiles tels que l'**Orvet fragile**.

Sources : ENVOL ENVIRONNEMENT - Photographies hors site

2.2. CALENDRIER ET CONDITIONS D'INVENTAIRE DE L'EXPERTISE DES REPTILES

Les dates des passages d'expertise ont été finement établies en s'inspirant du cycle biologique des reptiles qui sont très sensibles aux conditions météorologiques et d'ensoleillement. Ces dernières conditionnent leur thermorégulation et leur reproduction. Dans ce contexte, une expertise de terrain en période clémente pour le taxon a été favorisée (entre mars et juillet).

Ainsi, l'étude des reptiles s'est traduite par la réalisation de deux passages sur site, lesquels ont été réalisés de façon mutualisée avec les passages dédiés à l'étude des mammifères « terrestres », comme résumé dans le calendrier ci-après, avec la réalisation des transects et l'inspection des caches artificielles. Afin d'augmenter l'exhaustivité de ces prospections, les autres passages de prospections faunistiques ont été mis à profit pour consigner systématiquement tous les contacts inopinés avec des espèces de reptiles ainsi que pour inspecter les caches artificielles. Ils sont donc pris en compte pour dresser l'inventaire final des reptiles. Les dates et conditions de toutes les investigations sont présentées dans la **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**page **Erreur ! Signet non défini.**.

Figure 69 - Calendrier de l'expertise terrain dédiée aux reptiles

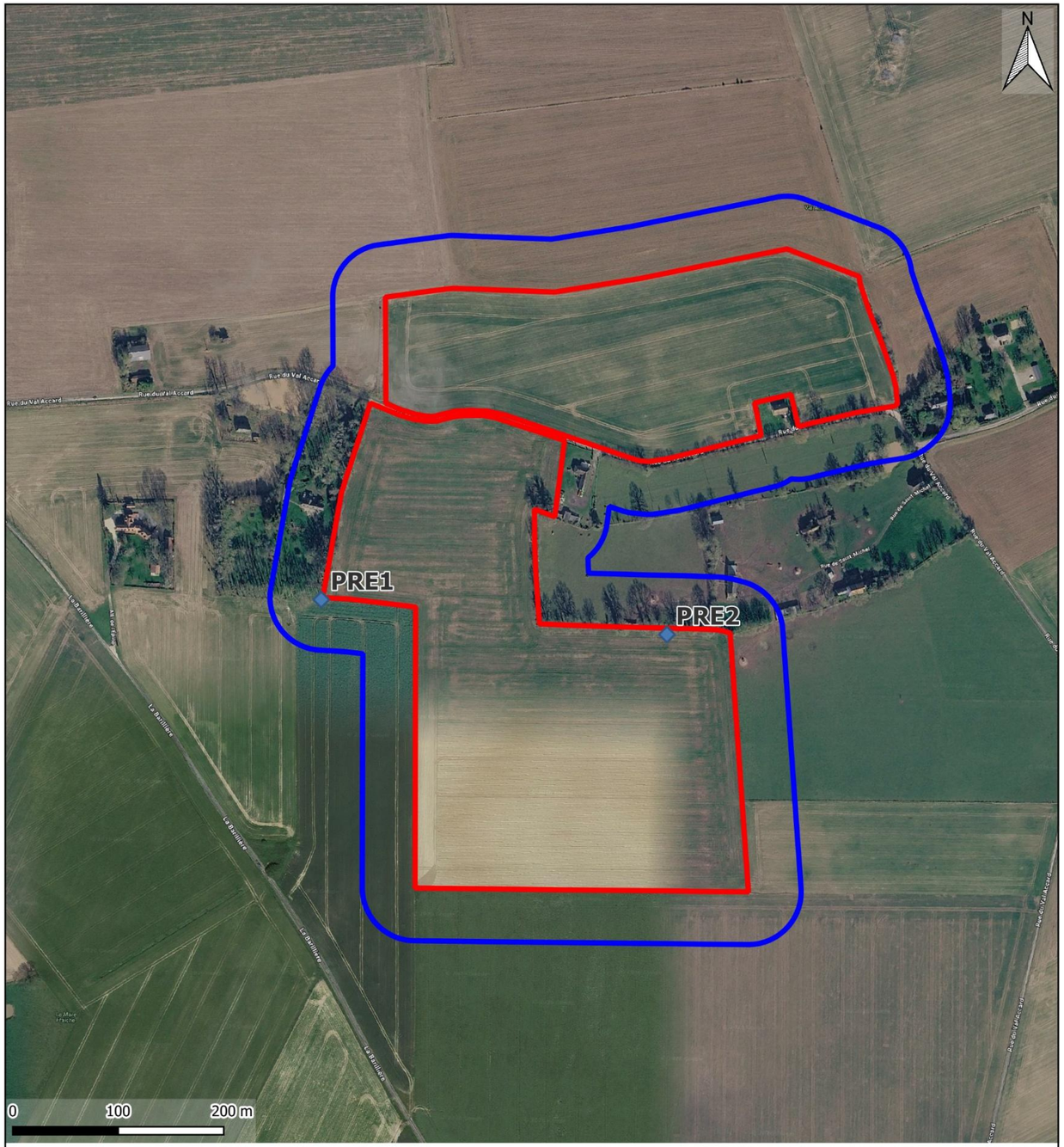
Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
			2 passages								
Plaques à reptiles posées le 23/02/2026 (protocole toujours en cours). Plaques également inspectées au cours des autres passages d'inventaires (non dédiés aux reptiles).											

La réalisation d'inventaires le long de transects apporte des relevés qualitatifs et quantitatifs des populations de reptiles, que complètent les investigations au niveau de caches artificielles pour cibler des espèces plus discrètes. L'objectif de ces protocoles est de mettre en avant les habitats d'intérêt de l'AEI pour les différents taxons de reptiles.

La cartographie suivante permet d'apprécier le positionnement des caches artificielles qui permettent d'inventorier les reptiles en plus des transects réalisés dans l'ensemble de l'AEI.

2.3. LIMITES DE L'ETUDE DES REPTILES

Le caractère très farouche et discret des reptiles limite fortement l'observation des espèces de ce taxon. En ce sens, les résultats de terrain sont complétés par les recherches bibliographiques des espèces potentielles : elles constituent une ressource importante utilisée pour dresser l'inventaire herpétologique du site (lequel tient compte des espèces dont la présence est avérée, mais aussi espèces dont la présence est jugée probable suite aux inventaires de terrain et à la cartographie des habitats du site).



Carte 43 - Localisation des caches artificielles

LEGENDE

Aires d'étude :
- Aire d'étude immédiate (50m)
- Zone d'implantation potentielle

Protocole :
- Plaque à reptile

Réalisation : Envol Environnement 2026 - Source : Google satellite

3. RESULTATS DE L'EXPERTISE DE TERRAIN POUR LES REPTILES

L'inventaire global des espèces de reptiles identifiés dans l'AEI est dressé ci-après.

Figure 70 - Inventaire des espèces de reptiles recensées dans l'AEI

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de contact	Milieux	Conditions d'observation	Statuts de protection et de conservation				
					Protection nationale	Directive « Habitats »	Listes rouges		
							Europe	France	Région
Couleuvre helvétique	***Natrix helvetica***	1	Haies	À vue	**Art. 2**	-	LC	LC	LC

En gras, les espèces d'intérêt patrimonial, ainsi que les statuts de protection et de conservation qui permettent de le déterminer. La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».

Nombre de contacts : attention, le nombre de contacts ne correspond pas à un effectif précis sur le site. D'une part l'effectif est très certainement sous-évalué, car il ne représente que les individus directement détectés (à vue, à l'ouïe…). D'autre part, il pourrait être surévalué en cas de contacts récurrents de mêmes individus sur plusieurs passages ou au niveau de la même plaque à reptile, mais aussi car les traces indiquent la présence d'au moins un individu sur le site, sans permettre de préciser l'effectif de population de façon exacte.

Cet inventaire a permis de recenser une espèce de reptiles au sein de l'AEI : la **Couleuvre helvétique**.

Un individu de l'espèce a été observé en bordure nord-ouest de la ZIP, ce qui est cohérent avec l'attrait des lisières pour les reptiles. Cette espèce ubiquiste fréquente une grande gamme d'habitats à l'image des haies, lisières de boisements et mares. Ainsi, l'ensemble des habitats, non anthropisés, de l'AEI est favorable à cette espèce tout au long de son cycle biologique.

À noter qu'aucun reptile n'a pour le moment été aperçu sous les caches artificielles déposées sur le site.

La cartographie suivante localise l'observation de ce reptile d'intérêt patrimonial réalisée au cours de l'investigation terrain.

4. ENJEUX LIES AUX REPTILES

Les tableaux suivants synthétisent les principaux enjeux identifiés relatifs aux reptiles et pour chaque habitat du secteur d'étude (ZIP et AEI). Une analyse globale est ensuite effectuée à partir de ces tableaux et est présentée sous la forme d'une carte.

Figure 71 - Enjeux liés aux reptiles - Enjeux spécifiques

Enjeux	Espèces
Faibles	• **Couleuvre helvétique :** Espèce commune et protégée – Fréquente probablement les haies, les lisières de boisements, les prairies et les zones humides de l'ensemble des AEI pour se déplacer, s'abriter, s'alimenter, se reproduire et thermoréguler.

Figure 72 - Enjeux liés aux reptiles - Enjeux par habitat

Enjeux	Habitats
Faibles	• **Habitats semi-ouverts de l'ensemble de la ZIP et de l'AEI (haies, buissons, fourrés, arbres ou arbustes isolés) :** Zones de fréquentation pour le reptile inventorié – Corridors de déplacement principaux ainsi que de refuge pour l'hibernation – Zones de reproduction potentielle ainsi que de chasse. • **Plans d'eau (AEI) :** Secteurs d'alimentation, de thermorégulation et de fréquentation pour les reptiles – Territoires de chasse privilégiés pour la **Couleuvre helvétique**.
Très faibles	• Zones artificialisées, cultivées et prairiales (AEI) : Zones d'intérêt réduit pour les reptiles.

5. CONCLUSION DE L'ETUDE DES REPTILES

Prédiagnostic écologique relatif aux reptiles

- Les milieux de végétation structurée de la ZIP et de l'AEI, notamment les abords des boisements à l'ouest, ainsi que les plans d'eau sont susceptibles de satisfaire aux exigences écologiques d'espèces protégées et relativement ubiquistes, comme la **Couleuvre helvétique** et le **Lézard des murailles** ;

Résultats des expertises de terrain relatives aux reptiles

- Présence d'une espèce commune et non menacée, mais protégée : la **Couleuvre helvétique** ;
- Les milieux variés de l'AEI qui présentent une végétation structurée sont particulièrement favorables aux reptiles, tels que les boisements, les fourrés, les haies, les taillis, les lisières ou les coupes forestières car ils peuvent servir de zones de reproduction, de thermorégulation ou de refuges (gel et prédateurs). Cependant, un enjeu faible est attribué à ces habitats pour l'espèce inventoriée.

Carte 44 - Localisation des reptiles d'intérêt patrimonial

LEGENDE

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50m)

Espèce :

- Couleuvre helvétique

1

0 100 200 m

Réalisation : Envol Environnement 2026 - Source : Google satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT

Carte 45 - Synthèse des enjeux liés aux reptiles

LEGENDE

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50m)

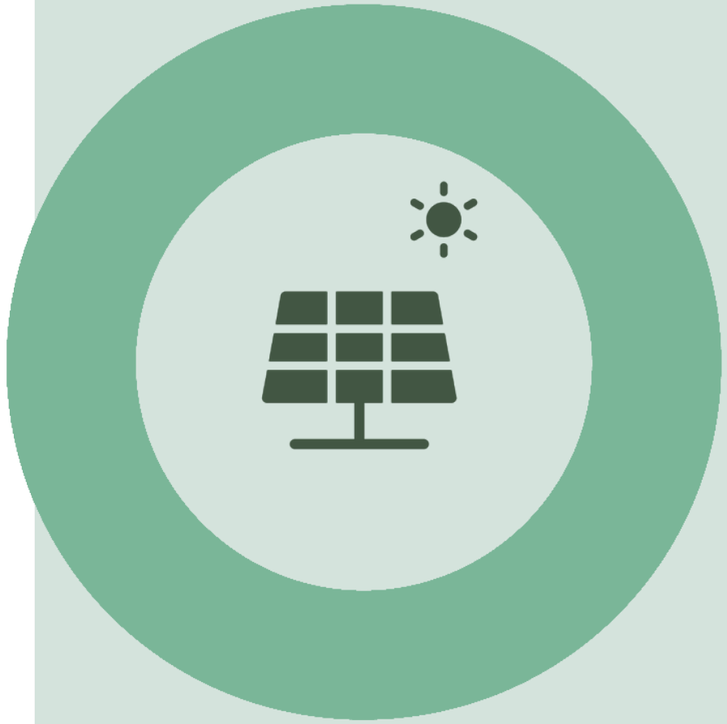
Niveaux d'enjeux :

- Faible
- Très faible

0 100 200 m

Réalisation : Envol Environnement 2026 - Source : Google satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT



Étude de l’entomofaune

ÉTUDE DE L'ENTOMOFAUNE

1. TAXONS CIBLES

Concernant les autres invertébrés, l'étude se concentre majoritairement sur les Arthropodes et tout particulièrement sur l'entomofaune (insectes).

Plus précisément, les groupes étudiés sont les Lépidoptères - Rhopalocères (papillons de jour), les Odonates et les Orthoptères. Pour les Coléoptères, l'accent est mis sur les espèces saproxylophages d'intérêt patrimonial. Un rappel sur la biologie de l'entomofaune étudiée est présenté en annexe 23.

À noter que dans cette partie, l'utilisation combinée des noms scientifiques (noms latinisés) et vernaculaires (noms communs) des espèces est privilégiée. Ce choix est justifié par l'évolution régulière des noms vernaculaires, qui restent toutefois davantage connus du grand public et très couramment employés entre entomologues.

2. PREDIAGNOSTIC DE L'ENTOMOFAUNE

2.1. SOURCES ET BASES DE DONNEES UTILISEES

Le prédiagnostic a été établi sur la base des sources bibliographiques suivantes :

- L'inventaire des zones naturelles d'intérêt remarquable présentes dans un périmètre de cinq kilomètres autour de la ZIP (données mises à disposition par la DREAL Normandie et l'INPN) ;
- Les données communales issues des bases de données de Faune-France, du GBIF et d'ODIN ;
- La Liste rouge des espèces menacées en France - Libellules de France métropolitaine (2016) ;
- La Liste rouge des espèces menacées en France - Papillons de jour de France métropolitaine (2014) ;
- La Liste rouge des Orthoptères menacés en France (2004) ;
- La Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes de Normandie (2022) ;
- La Liste rouge des Orthoptères, mantes et phasmes de Normandie (2022) ;
- La Liste rouge régionale des Odonates de Normandie (2022) ;
- L'expérience de terrain d'ENVOL ENVIRONNEMENT dans la région (près de 15 années d'expérience).

2.2. RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES SUR L'ENTOMOFAUNE

Pour définir une liste des espèces potentiellement présentes sur le site, une extraction des informations bibliographiques relatives aux espèces d'insectes a été réalisée. Au regard de la capacité de déplacement des insectes, l'extraction s'est cantonnée à un rayon de cinq kilomètres autour de la ZIP. Au-delà, nous estimons que l'éloignement et la variabilité des habitats naturels par rapport à ceux existants sur le secteur du projet dérogent à la définition d'une liste pertinente des espèces d'insectes observables sur le site.

2.2.1. Données relatives aux zones naturelles d'intérêt remarquable

En guise de premières données utiles à la définition des espèces potentiellement présentes sur le site, une extraction des informations relatives aux espèces d'insectes déterminantes des zones naturelles d'intérêt remarquable (zones d'inventaire, de protection et de réglementation du patrimoine naturel) a été réalisée. Les listes complètes des espèces inventoriées sont disponibles dans la Figure 1 - page 18 pour les zones de protection et de réglementation et dans l'annexe 24 pour les périmètres d'inventaire du patrimoine naturel.

Ainsi, une ZSC, une ZNIEFF de type I et quatre ZNIEFF de type II incluses dans un rayon de cinq kilomètres autour de la ZIP mentionnent des insectes.

La ZSC intitulée « Boucles de la Seine aval », à plus de deux kilomètres au nord-est de la ZIP, référence une espèce de Lépidoptère-hétérocère d'intérêt patrimonial : ***Euplagia quadripunctaria*** (**Écaille chinée**), qui peut fréquenter les abords des fermes de la ZIP, ainsi que le boisement au nord-ouest de l'AEI. Deux espèces de Coléoptères et une espèce de Lépidoptère-Rhopalocère d'intérêt patrimonial y sont également citée : ***Lucanus-cervus*** (**Lucane cerf-volant**), qui peut fréquenter les boisements de l'AEI et ses alentours, ***Osmoderma eremita*** (**Pique-prune**), qui affectionne les bocages et boisements denses potentiellement et n'est pas attendu au sein de l'AEI et ***Euphydryas aurinia*** (**Damier de la succise**). Ce dernier fréquente les prairies très humides et les coteaux calcaires et n'est de ce fait pas attendu sur l'AEI. À noter que qu'une autre espèce d'invertébré d'intérêt patrimonial est référencée : ***Vertigo moulinsiana*** (**Vertigo de Des Moulins**). Il n'est pas attendu de l'observer dans la zone d'étude car elle est inféodée aux milieux en eau, notamment les cours d'eau, qui sont absents de la zone d'étude.

La ZNIEFF de type II intitulée « La zone alluviale de Jumièges », à 3,08 kilomètres au nord de la ZIP, référence un Odonate et un Orthoptère d'intérêt patrimonial : ***Erythromma najas*** (**Naïade aux yeux rouges**) et ***Conocephalus dorsalis*** (**Conocéphale des roseaux**). Tous deux fréquentent les zones humides. La première peut éventuellement fréquenter les alentours des points d'eau de l'AEI pour la chasse et la maturation sexuelle. La seconde n'est pas attendue sur le site étant donné ses exigences écologiques. À noter que ces deux espèces sont également citées dans la ZNIEFF de type I « Les marais de Jumièges », à 3,32 kilomètres à l'ouest de la ZIP. Le site recense deux autres Orthoptères d'intérêt patrimonial : ***Gryllotalpa gryllotalpa*** (**Courtillière commune**) et ***Stethophyma grossum*** (**Criquet ensanglanté**), qui affectionnent les bords de zones humides et sont potentiellement observables aux abords des mares et de la retenue au nord-est et nord-ouest de l'AEI.

La ZNIEFF de type II de « La forêt de Brotonne », localisée à 3,64 kilomètres au nord-ouest de la ZIP, cite deux Odonates d'intérêt patrimonial : ***Brachytron pratense*** (**Aeschne printanière**) et ***Sympetrum vulgatum*** (**Sympétrum vulgaire**). Ces espèces peuvent potentiellement fréquenter les alentours des mares au nord-est et nord-ouest de l'AEI, ainsi que de la retenue d'eau, au nord-ouest de l'AEI. Un autre Odonate, susceptible de fréquenter les mêmes milieux est référencé dans la ZNIEFF de type II intitulée « La vallée de la Risle-de-Brionne à Pont-Audemer, la forêt de Monfort », à 3,94 kilomètres au sud-ouest de la ZIP. Il s'agit de ***Coenagrion mercuriale*** (**Agrion de Mercure**).

Enfin, la dernière ZNIEFF de type II « La forêt de la Londe-Rouvray », à 4,03 kilomètres au sud-est de la ZIP, cite deux Orthoptères d'intérêt patrimonial : ***Ephippiger diurnus*** (**Ephippigère des vignes**) *et* ***Myrmeleotettix maculatus*** (**Gomphocère tacheté**). Le premier fréquente les lisières et les haies, tandis que le deuxième affectionne plutôt les prairies sèches. Du fait de leur exigence sur la qualité des milieux qu'elles fréquentent, elles ne sont pas attendues sur l'AEI.

2.2.2. Données communales

D'après les bases de données de Faune France, de GBIF et d'ODIN (Annexe 25annexe 25, données consultées le 07/08/2025), 20 espèces d'insectes sont identifiées sur le territoire communal concerné par l'emprise du projet et le territoire de la commune limitrophe dont plusieurs sont d'intérêt patrimonial : une espèce de l'ordre des Coléoptères, ***Lucanus cervus*** (**Lucane cerf-volant**), et une espèce de l'ordre des Lépidoptères-Rhopalocères, ***Aglais urticae*** (**Petite tortue**).

Le coléoptère est susceptible de fréquenter le boisement à l'ouest de l'AEI tandis que le lépidoptère, plus ubiquiste, sera potentiellement observable dans l'ensemble de la ZIP et de l'AEI.

2.2.3. Données relatives aux installations ENR des environs du projet

Un inventaire des potentielles installations ENR dans les environs du projet a été réalisé en s'appuyant sur le portail géographique des énergies renouvelables. Cet inventaire s'est cantonné aux AEI du projet. Dans ce contexte, l'absence d'installations ENR en fonctionnement ou en développement est constaté (en date du 13/02/2026).

2.3. ENTOMOFAUNE D'INTERET PATRIMONIAL POTENTIELLEMENT PRESENTS

Cet inventaire a pour objectif d'appréhender les enjeux sur les insectes potentiels de l'AEI et, selon les enjeux identifiés, d'orienter les protocoles d'expertise, voire d'appliquer des protocoles d'observation spécifiques. La liste de l'entomofaune d'intérêt patrimonial potentiellement présente dans l'AEI fait référence aux espèces susceptibles de fréquenter la zone sur l'ensemble de leur cycle biologique.

Cette liste est établie à partir des références bibliographiques considérées dans cette étude, sur une analyse de la configuration paysagère du site et des espèces référencées sur le territoire du projet (données communales) et dans les zones naturelles d'intérêt remarquable. L'écologie de l'ensemble de ces espèces a ensuite été croisée avec les habitats naturels qui composent l'AEI.

Pour rappel, sont considérées d'intérêt patrimonial les espèces d'insectes soumises à un statut de conservation défavorable aux échelles régionale, nationale et européenne (à partir du statut « NT » des Listes rouges de l'UICN ou, le cas échéant, d'un ordre de priorité de niveau « 3 »), ainsi que les espèces d'intérêt communautaire (inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore »). De plus, toutes les espèces strictement protégées à l'échelle nationale sont également considérées d'intérêt patrimonial (inscription à l'Annexe IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore », ainsi que les articles 2 et 3 de l'arrêté du 23 avril 2007 dédié aux insectes). À noter que pour certains groupes d'espèces considérés, il n'y a pas toujours de Liste rouge publiée à l'heure actuelle (à une échelle voire, à toutes les échelles). Le cas échéant, seuls l'intérêt communautaire et la protection stricte sont alors considérés.

La liste des insectes d'intérêt patrimonial sujets à être observés au sein de l'AEI est présentée ci-après.

Figure 73 - Insectes et autres invertébrés d'intérêt patrimonial potentiellement présents sur l'AEI

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts de protection et de conservation				
		Protection nationale	Directive « Habitats »	Listes rouges		
				Europe	France	Région
COLÉOPTÈRES (1 espèce)						
Lucanus cervus	**Lucane cerf-volant**	-	**II**	**NT**	-	-
LÉPIDOPTÈRES HÉTÉROCÈRES (1 espèce)						
Euplagia quadripunctaria	**Écaille chinée**	-	**II**	-	-	**-**
LÉPIDOPTÈRES RHOPALOCÈRES (1 espèce)						
Aglais urticae	**Petite tortue**	**-**	**-**	**NT**	LC	LC
ODONATES (4 espèces)						
Brachytron pratense	**Aeschne printanière**	-	-	LC	LC	**NT**
Coenagrion mercuriale	**Agrion de Mercure**	**Art. 2**	**II**	**VU**	LC	**NT**
Erythromma najas	**Naïade aux yeux rouges**	-	-	LC	LC	**NT**
Sympetrum vulgatum	**Sympétrum vulgaire**	-	-	**VU**	**NT**	DD
ORTHOPTÈRES (2 espèces)						
Gryllotalpa gryllotalpa	**Courtillière commune**	-	-	LC	**2**	**NT**
Stethophyma grossum	**Criquet ensanglanté**	-	-	LC	**3**	LC

En gras, les statuts de protection et de conservation qui permettent de déterminer qu'une espèce est d'intérêt patrimonial. La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ». Pour certaines espèces, les Listes rouges ne donnent pas les statuts « classiques » de conservation tels que définis précédemment, mais présentent des ordres de priorité (c'est le cas ici pour les Orthoptères) dont la correspondance est également explicitée dans la partie « méthode générale ».

De cet inventaire, ressort la présence potentielle sur le site de neuf espèces d'insectes d'intérêt patrimonial, appartenant à quatre ordres : une espèce de Coléoptères, quatre d'Odonates, deux d'Orthoptères et deux Lépidoptères.

Le nord de l'AEI est favorable à la présence d'un cortège de Lépidoptères-Rhopalocères diversifié, dont certaines espèces d'intérêt patrimonial à l'image d'***Aglais urticae*** (**Petite tortue**). Une espèce de Lépidoptère-Hétérocère d'intérêt communautaire peut fréquenter les abords du boisement en bordure nord-ouest de la ZIP : ***Euplagia quadripunctaria*** (**Écaille chinée).**

Selon les essences disponibles dans les lisières, haies et boisements, des espèces de Coléoptères saproxylophages sont susceptibles d'être trouvées, comme ***Lucanus cervus*** (**Lucane cerf-volant**). Toutefois, cela dépend de la maturité du boisement, puisque les larves de cette espèce s'alimentent de bois en décomposition.

Les mares et la retenue d'eau présentes au nord de l'AEI sont favorables à la présence d'un cortège potentiellement varié d'Odonates et d'Orthoptères, dont ***Brachytron pratense*** (**Aeschne printanière**), ***Coenagrion mercuriale*** (**Agrion de Mercure**), ***Erythromma najas*** (**Naïade aux yeux rouges**), et ***Sympetrum vulgatum*** (**Sympétrum vulgaire**), mais aussi ***Gryllotalpa gryllotalpa*** (**Courtillière commune**) et ***Stethophyma grossum*** (**Criquet ensanglanté**).

3. METHODOLOGIE DE L'EXPERTISE ENTOMOLOGIQUE

3.1. OBJECTIFS DES EXPERTISES ENTOMOLOGIQUES

Un travail d'investigation de terrain a été mené à l'intérieur du secteur d'étude pour identifier les habitats et micro-habitats d'intérêt pour l'entomofaune. Pour prendre en compte la diversité des espèces de ce taxon, différentes techniques d'observation ont été utilisées. Ainsi, nos prospections ont consisté en une recherche à vue des individus combinée à des captures au filet et à une identification sonore (orthoptères) – détails fournis dans la partie correspondante. L'aire d'étude considérée est celle des AEI.

3.2. CALENDRIER ET CONDITIONS DE L'INVENTAIRE ENTOMOLOGIQUE

Les dates de passage d'expertise ont été finement établies en s'inspirant du cycle biologique des insectes. Dans ce contexte, l'étude de l'entomofaune s'est traduite par trois passages de prospection, comme résumé dans le calendrier ci-après. Afin d'augmenter l'exhaustivité de ces prospections terrain, les autres passages faunistiques et floristiques ont été mis à profit pour consigner systématiquement tous les contacts inopinés avec des espèces d'insectes jugées remarquables (notamment les coléoptères saproxylophages). Ils sont donc pris en compte pour dresser l'inventaire entomologique final. Les dates et conditions de toutes les investigations sont présentées dans la **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** page **Erreur ! Signet non défini.**.

Figure 74 - Calendrier de l'expertise terrain dédiée à l'entomofaune

Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
			3 passages								

3.3. HABITATS PROSPECTES LORS DE L'INVENTAIRE ENTOMOLOGIQUE

Les efforts de prospection se sont concentrés sur cinq zones d'échantillonnage qui ont été définies pour être représentatives des grandes catégories d'habitats des AEI (friche, haie, prairie, culture). La durée de prospection sur chacune des zones d'échantillonnages a été fixée à quinze minutes minimum. Cependant, selon la richesse spécifique constatée sur la zone et la difficulté à capturer les spécimens, l'expert peut rester plus longtemps sur le site de manière à inventorier au mieux l'entomofaune présente. Pour chacun des passages réalisés sur site, trois au total, l'ensemble des zones d'échantillonnage a été visité. Pour s'affranchir de biais potentiels, elles n'ont pas été prospectées dans le même ordre entre chacun des passages sur site réalisés. De plus, entre ces zones, des transects pédestres ont été parcourus à faible allure, avec de fréquentes interruptions pour des phases d'identification, afin de compléter l'inventaire entomologique et d'identifier d'éventuels microhabitats d'intérêt.

À noter que le protocole est toujours en cours au moment du rendu du présent rapport. De ce fait, seuls deux passages ont été effectué, un troisième étant prévu au mois d'août.

3.4. PROTOCOLES DE L'EXPERTISE ENTOMOLOGIQUE

Les prospections de terrain se sont appuyées sur la réalisation de transects pédestres à travers les habitats des AEI au cours desquels l'expert a pratiqué trois modes d'identification des insectes :

- **Un recensement à vue des insectes** : dans la mesure du possible, chaque insecte observé à vue d'œil au cours des parcours a fait l'objet d'une identification directement sur le terrain. Le cas échéant, des photographies ont permis une identification ultérieure des espèces contactées. Dans les habitats boisés, l'expert a prêté une attention toute particulière aux tas de bois morts, écorces, tronc ou encore aux zones sous de grosses pierres qui sont particulièrement intéressants pour certaines espèces de coléoptères ;
- **Une capture au filet** : un filet à papillon et un filet fauchoir ont été utilisés successivement pour la capture des insectes mobiles non identifiables dans l'état. Le filet à papillon permet notamment la capture d'individus de Lépidoptères – Rhopalocères et d'Odonates. Le filet fauchoir est utilisé dans les végétations basses et permet les études des Orthoptères. Tous les individus ont été relâchés après leur éventuelle capture pour identification ;
- **Une identification sonore** : les Orthoptères sont capables d'émettre des sons spécifiques par le mouvement de différentes parties de leur corps. Ce phénomène est appelé stridulation. Lors des prospections, les stridulations entendues ont permis d'identifier les espèces.

3.5. LIMITES DE L'ETUDE ENTOMOLOGIQUE

Malgré une pression d'observation idoine, l'inventaire de l'entomofaune ne peut prétendre à l'exhaustivité. L'observateur ne peut pas tout voir. Il lui est impossible d'observer les espèces cantonnées à une ou peu de zones d'échantillonnage au sein des AEI. Les espèces discrètes peuvent lui échapper. Par ailleurs, certains groupes sont difficiles à échantillonner ou à identifier. C'est le cas de l'ordre des Odonates, dont les individus sont couramment contactés en hauteur ou à une certaine distance, ce qui rend leur échantillonnage plus difficile. Quant à l'ordre des Orthoptères, l'identification n'est parfois possible qu'à certains stades de vie car de nombreux critères qui permettent une identification de l'espèce sont basés sur l'observation des ailes, lesquelles ne sont développées que chez les adultes.

Ainsi, les relevés entomologiques ont davantage pour objectif l'identification des habitats et microhabitats dont dépendent les insectes que la réalisation d'un inventaire exhaustif de l'entomofaune. Les habitats d'intérêt pour l'entomofaune peuvent ainsi être les haies et boisements pour les Coléoptères saproxyliques, des plantes hôtes de Lépidoptères ou encore des zones humides pour les Odonates…

L'objectif des protocoles d'inventaire entomologique est de mettre en avant des habitats ou microhabitats d'intérêt pour les différents taxons d'insectes, notamment les sites de reproduction, d'alimentation, d'hivernage ou de déplacements.

4. RESULTATS DE L'EXPERTISE DE TERRAIN POUR L'ENTOMOFAUNE (PARTIEL)

L'inventaire global des espèces d'insectes des AEI est dressé ci-après et présente les habitats dans lesquels les individus ont été contactés. À noter que seuls deux passages sur les trois prévus ont été réalisés au moment du rendu du présent rapport.

Figure 75 - Inventaire des espèces d'insectes observées dans l'AEI

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Types d'habitats			
		Culture	Friche	Haie	Prairie
LÉPIDOPTÈRES (2 espèces)					
Maniola jurtina	Myrtil	-	-	-	X
Pieris rapae	Piéride de la rave	X	X	-	X
ODONATES (3 espèces)					
Coenagrion puella	Agrion jouvencelle	-	X	-	-
Coenagrion scitulum	Agrion mignon	-	X	-	-
Libellula depressa	Libellule déprimée	-	X	X	-
ORTHOPTÈRES (5 espèces)					
Conocephalus fuscus	Conocéphale bigarré	-	X	-	-
Pholidoptera griseoaptera	Decticelle cendrée	-	-	X	-
Pseudochorthippus parallelus	Criquet des pâtures	-	X	-	-
Roeseliana roeselii	Decticelle bariolée	-	X	-	-
Tettigonia viridissima	Grande Sauterelle verte	-	X	-	-
Richesse spécifique par habitat		**1**	**8**	**2**	**2**

Les statuts de protection et de conservation des insectes contactés sont dressés dans le tableau ci-après.

Figure 76 - Synthèse des statuts relatifs aux insectes rencontrés dans l'AEI

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts de protection et de conservation				
		Protection nationale	Directive « Habitats »	Listes rouges		
				Europe	France	Région
LÉPIDOPTÈRES (2 espèces)						
Maniola jurtina	Myrtil	-	-	LC	LC	LC
Pieris rapae	Piéride de la rave	-	-	LC	LC	LC
ODONATES (3 espèces)						
Coenagrion puella	Agrion jouvencelle	-	-	LC	LC	LC
Coenagrion scitulum	Agrion mignon	-	-	LC	LC	LC
Libellula depressa	Libellule déprimée	-	-	LC	LC	LC
ORTHOPTÈRES (5 espèces)						
Conocephalus fuscus	Conocéphale bigarré	-	-	LC	4	LC
Pholidoptera griseoaptera	Decticelle cendrée	-	-	LC	4	LC
Pseudochorthippus parallelus	Criquet des pâtures	-	-	LC	4	LC
Roeseliana roeselii	Decticelle bariolée	-	-	LC	4	LC
Tettigonia viridissima	Grande Sauterelle verte	-	-	LC	4	LC

En gras, les espèces d'intérêt patrimonial, ainsi que les statuts de protection et de conservation qui permettent de le déterminer. La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ». Pour certaines espèces, les Listes rouges ne donnent pas les statuts « classiques » de conservation tels que définis précédemment, mais présentent des **ordres de priorité** (c'est le cas ici pour les Orthoptères) dont la correspondance est également explicitée dans la partie « méthode générale ».

Cet inventaire a permis de recenser dix espèces d'insectes au sein de l'AEI, appartenant à trois ordres : des espèces d'Odonates (3 espèces), d'Orthoptères (5 espèces) et de Lépidoptères (2 espèces). Parmi ce cortège, aucune n'est d'intérêt patrimonial.

5. ENJEUX ENTOMOLOGIQUES TEMPORAIRES

Les tableaux suivants synthétisent les principaux enjeux identifiés relatifs aux insectes et pour chaque habitat du secteur d'étude (ZIP et AEI). Une analyse globale est ensuite effectuée à partir de ces tableaux et est présentée sous la forme d'une carte. À noter qu'un troisième passage permettra de compléter ces enjeux préliminaires.

Figure 77 - Enjeux entomologiques - Enjeux spécifiques

Enjeux	Espèces
Très faibles	• Les enjeux sont jugés très faibles pour l'ensemble des espèces rencontrées sur le secteur d'étude.

Figure 78 - Enjeux entomologiques - Enjeux par habitat

Enjeux	Habitat
Faibles	• **Habitats semi-ouverts de l'ensemble de la ZIP et de l'AEI (haies, buissons, fourrés, arbres ou arbustes isolés) :** Milieux favorables à un large cortèges d'insectes et abritant une diversité notable. • **Prairie (uniquement dans l'AEI) :** Secteur favorable à l'ensemble des espèces inventoriées. • **Plans d'eau (AEI) :** Secteurs potentiels de chasse et de reproduction pour toutes les espèces d'Odonates inventoriées.
Très faibles	• Zones artificialisées et cultivées (AEI) : Zones d'intérêt réduit pour l'entomofaune.

6. CONCLUSION DE L'ETUDE DES INSECTES

Prédiagnostic écologique relatif aux insectes

- Les mares et la retenue d'eau de l'AEI sont favorables à la présence d'un cortège varié d'Odonates et d'Orthoptères, dont des espèces d'intérêt patrimonial à l'image de ***Brachytron pratense*** (**Aeschne printanière**), ***Coenagrion mercuriale*** (**Agrion de Mercure**), ***Erythromma najas*** (**Naïade aux yeux rouges**), et ***Sympetrum vulgatum*** (**Sympétrum vulgaire**), mais aussi ***Gryllotalpa gryllotalpa*** (**Courtillière commune**) et ***Stethophyma grossum*** (**Criquet ensanglanté**) ;

- La prairie à l'est de l'AEI est favorable à la présence d'un cortège de Lépidoptères-Rhopalocères diversifié, dont certaines espèces d'intérêt patrimonial à l'image d'***Aglais urticae*** (**Petite tortue**) et d'***Euphydryas aurinia*** (**Damier de la succise**) ;

- Les haies et lisières de boisements peuvent être favorables aux Coléoptères saproxylophages, tels que ***Lucanus cervus*** (**Lucane cerf-volant**), sous réserve qu'une densité importante de vieux arbres à cavités et bois mort soit présente.

Résultats des expertises de terrain relatives aux insectes

- La diversité et les enjeux associés aux espèces observées sur le secteur du projet sont relativement faibles, voire très faibles ;

- Les milieux ouverts agricoles présentent peu d'intérêt pour les insectes. Les milieux favorables sont principalement présents au sein de l'AEI ou en limite ZIP/AEI (haies, lisières, prairies, plans d'eau).

Carte 46 - Synthèse des enjeux entomologiques temporaires

LEGENDE

Aires d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50m)

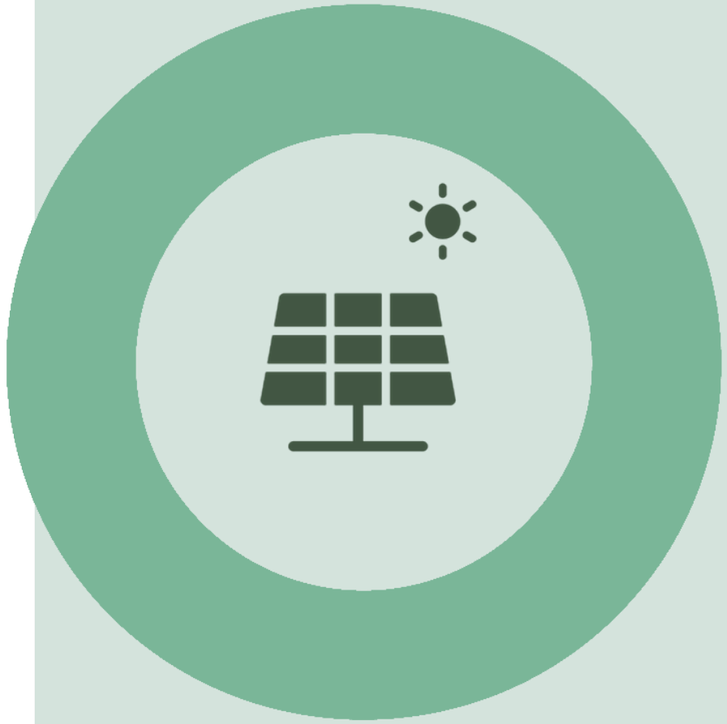
Niveaux d'enjeux :

- Faible
- Très faible

0 100 200 m

Réalisation : Envol Environnement 2026 - Source : Google satellite

ENVOL ENVIRONNEMENT



Conclusion du rapport d’avancement

CONCLUSION DU RAPPORT D'AVANCEMENT

Principaux éléments à retenir du rapport d'avancement :

- La ZIP se situe à proximité des boucles de la Seine qui concerne de nombreuses zones naturelles d'intérêt remarquable (ZSC et ZPS notamment). De nombreuses ZNIEFF sont également référencées au sein de l'AEE ;
- La trame verte est majoritaire dans l'AEE, notamment avec de grands réservoirs au nord-ouest (boucles de la Seine) et sud-est (forêt de Brotonne) de la ZIP ;
- La ZIP et l'AEI sont principalement constituées de milieux ouverts agricoles ;
- ZIP très fortement influencée par les activités humaines agricoles dont les enjeux floristiques de conservation sont considérés comme faibles à très faibles ;
- Au sein de l'AEI, les haies riches en espèces et la mare temporaire présentent un enjeu modéré ;
- 0,21 ha de zone humide ont été identifiés au sein de la ZIP selon le critère pédologique, soit un recouvrement de 1,19% de sa surface.
- Secteur localisé en dehors des axes de migration connus de l'avifaune ;
- Les haies de l'AEI abritent un large cortège avifaunistique toute l'année. Y sont notamment recensées plusieurs passereaux d'intérêt patrimonial dont le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant** ou encore, la **Linotte mélodieuse**. Ces éléments favorisent également la migration rampante de ces espèces ;
- Les milieux ouverts (principalement les cultures) offrent un habitat favorable et une source d'alimentation importante pour de nombreux passereaux en toutes saisons. Ce sont également des lieux de chasse potentiels pour certains rapaces comme la Buse variable et le **Faucon crécerelle**. Ils accueillent aussi quelques espèces nicheuses telles que l'**Alouette des champs** et la **Caille des blés** (possible), ou encore le **Tarier pâtre** (avéré) ;
- L'activité chiroptérologique se concentre surtout le long d'une haie en bordure nord-ouest de ZIP, à proximité d'un point d'eau. Elle est principalement liée à la **Pipistrelle commune** ;
- Le secteur du projet ne présente pas d'enjeux particuliers pour les mammifères « terrestres », les amphibiens, les reptiles et l'entomofaune.

Références bibliographiques

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ACEMAV coll., Duguetf R. & Melki F. ed., 2003 - Les Amphibiens de France, Belgique, Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480p.

Alexis Messant, Ahmed Chafchafi, Christophe Ducommun, Stéphanie Jalabert, Philippe Lagacherie, et al.. Les sols dominants en France métropolitaine : Descriptions des grandes familles de sols. 2019, 46 p. ffhal-04315558f

Agence normande de la biodiversité et du développement durable. Plan régional d'actions – Chiroptères 2017-2025.

Agence normande de la biodiversité et du développement durable. Plan régional d'actions Chiroptères 2021 – Identification des secteurs à enjeux chiroptères face aux projets éoliens – Carte d'alerte chiroptères & éolien.

Agence normande de la biodiversité et du développement durable. Consultation du site internet, notamment des pages « Odonates de Normandie », « Orthoptères », « Rhopalocères » et « Scarabéides de Normandie »

AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL-JONES A.J., MOUTOU F., 2008, Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen Orient, Delachaux et Niestlé 271p.

ARNOL R. & OVENDEN D., 2004 - Le Guide Herpéto. Delachaux et Niestlé. Paris, 288p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2005. Les chauves-souris maîtresses de la nuit. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 268 p.

BARATAUD M., 2002, CD audio, Balades dans l'inaudible – identification acoustique des chauves-souris de France. Edition Sittelle. Mens, 51p.

BARATAUD M. 2012 – Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (Collection Inventaires & Biodiversité), 344p.

BELLMANN H., LUQUET G., 2009. Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale.

BirdLife International – European Red List of Birds, 2021.

BOUSQUET T., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015 - Liste de la flore vasculaire de Basse-Normandie comprenant la Liste rouge de la flore menacée. DREAL Basse-Normandie/Région Basse-Normandie/FEADER Basse-Normandie. Conservatoire botanique national de Brest, 51p. & annexes

BROWN R., FERGUSON J., LAWRENCE M., LEES D., 1989, Reconnaître les plumes, les traces et les indices des oiseaux. Bordas, Paris, 232p.

CAUPENNE M. 2015, Grue cendrée, in ISSA N. & MULLER Y. coord. (2015). Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris.

Centre des ressources Espèces Exotiques Envahissants. Liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union européenne en date du 19 juillet 2022. https://especes-exotiques-envahissantes.fr/wp-content/uploads/2024/07/220719_liste_rue_eee.pdf

CHINERY M., 2005. Insectes de France et d'Europe occidentale.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DES HAUTS-DE-FRANCE. Consultation du site internet pour les espèces patrimoniales présentes sur les communes du projet.

CORINE LAND COVER – 2018 – Occupation des sols en France.

DE SOLAN T., CAILLON A., SOUBEYRAN Y., FRIED G., ALBERT A. 2024 - Projet CLEVER. Evaluation des impacts environnementaux des plantes exotiques envahissantes de France hexagonale avec les méthodes EICAT et EICAT+. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique avec la collaboration de l'Office Français de la Biodiversité, du Comité Français de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature, de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail et du réseau des Conservatoires Botaniques Nationaux, Audenge. 63 p + annexes

Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Normandie – Consultation du site internet pour répertorier les zones naturelles d'intérêt reconnu.

Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Normandie, 2022 – Liste rouge des Amphibiens de Normandie.

Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Normandie, 2022 – Liste rouge des Mammifères de Normandie.

Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Normandie, 2022 – Liste rouge des Odonates de Normandie.

Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Normandie, 2022 – Liste rouge des Orthoptères, mantes et phasmes de Normandie.

Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Normandie, 2022 – Liste rouge des Reptiles de Normandie.

Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Normandie, 2022 – Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes de Normandie.

DOUVILLE C., WAYMEL J., 2019 – Observatoire des plantes vasculaires exotiques envahissantes de Normandie. Liste des plantes vasculaires exotiques envahissantes de Normandie pour la priorisation des actions de contrôle, de connaissance et d'information/sensibilisation & bilan des actions 2018. DREAL Normandie / Région Normandie. Conservatoire botanique national de Bailleul / Conservatoire botanique national de Brest, 20p + annexes.

DÜRR T., 2023, Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe - Dokumentation aus der zentralen Datenbank der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg - https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitsschwerpunkt-entwicklung-und-umsetzung-von-schutzstrategien/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/

Faune France : Consultation du site internet et des données communales.

GARGOMINY, O., TERCERIE, S., RÉGNIER, C., RAMAGE, T., DUPONT, P., DASZKIEWICZ, P. & PONCET, L. 2025. TAXREF, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et diffusion. Rapport PatriNat (OFB-CNRS-MNHN), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 47 pp.

GENSBOL B., 1984. Guide des rapaces diurnes. Delachaux et Niestlé. Lausanne, 383p.

Géoportail, portail national de la connaissance du territoire – mis en œuvre par l'IGN : https://www.geoportail.gouv.fr

HEINZEL H., FITTER R., PARSLOW J., 1985. Oiseaux d'Europe d'Afrique du Nord et du Moyen orient. Delachaux et Niestlé, Paris, 319p.

INFOTERRE.BRGM : Consultation du site internet pour déterminer les habitats souterrains

LAFRANCHIS T., 2005. Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles.

LESCURE J.& MASSARY DE J.C. (coords), 2012. – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (Collection Inventaires & Biodiversité), 272 p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

MESSANT A., CHAFCHAFI A. DUCOMMUN C., JALABERT S., LAGACHERIE P., LEHMANN S., LEMERCIER B., MOULIN J., MURE J.P., NORAZ A., LAROCHE B., SAUTER J., 2019. Les sols dominants en France métropolitaine. Descriptions des grandes familles de sols.

MULLANEY K., SVENSSON L., ZETTERSTROM D., GRANT P.J., 1999. Le guide ornitho. Les guides du naturaliste. Delachaux et Niestlé, Paris, 388p.

ODIN : Consultation du site internet et des données communales.

Oiseaux de France : Consultation du site internet et de son Atlas des oiseaux de France.

Portail géographique des énergies renouvelables : site internet https://macarte.ign.fr/carte/1X3jxe/Carte-EnR-Grand-public

Réseau Natura 2000 : Consultation du site internet pour répertorier les zones naturelles remarquables.

Réseau naturelle de France : Consultation du site internet.

SARDET E. & DEFAUT B. (coordinateurs), 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques.

Système d'information pour la gestion des eaux souterraines en Seine-Normandie, FICHE ENTITE BD-LISA NV2 119AE, Octobre 2012.

THAXTER CB. et al (2017). Bird and bat species' global vulnerability to collision mortality at wind farms revealed through a trait-based assessment. Proc. R. Soc. B 284:20170829.

TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords), 2014. – Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196p.

Trame verte et bleue & SPN-MNHN - Orientations nationales de la Trame verte et bleue (ONTVB) - 2011.

UICN France, CSRPN (2012). La Liste rouge des oiseaux hivernants de Basse-Normandie.

UICN France, CSRPN (2012). La Liste rouge des oiseaux migrateurs de Basse-Normandie.

UICN France, GONm (2024). La Liste rouge des oiseaux nicheurs de Normandie.

UICN France, MNHN & SHF (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France. Paris, France.

UICN, 2012. Liste rouge des espèces menacées en France - Papillons de jour de métropole.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, FCBN & MNHN (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique.

V.J. Kalkman, J.-P. Boudot, R. Bernard, K.-J. Conze, G. De Knijf, E. Dyatlova, S. Ferreira, M. Jović, J. Ott, E. Riservato and G. Sahlén. 2010. European Red List of Dragonflies. - Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Van Swaay, C., Cuttelod, A., Collins, S., Maes, D., López Munguira, M., Šašić, M., Settele, J., Verovnik, R., Verstrael, T., Warren, M., Wiemers, M. and Wynhof, I. 2010. European Red List of Butterfies - Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Annexes

ANNEXES

ANNEXE 1 – DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL

Périmètres de protection du patrimoine naturel

Les périmètres de protection du patrimoine naturel rassemblent les entités suivantes :

Arrêté de protection de biotope (APPB)

Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) sont parfois plus connus sous l'appellation d'arrêtés de protection de biotopes (APB). Il s'agit d'un outil de protection réglementaire, régit par les articles L. 411-1 et L.411-2 du Code de l'environnement du 27 juillet 1990 qui donnent aux préfets de département le pouvoir de fixer des mesures réglementaires spécifiques pour permettre la conservation des biotopes nécessaires à la survie d'espèces protégées. Généralement, cela concerne des territoires restreints.

Conservatoires d'espaces naturels (CEN)

Les conservatoires d'espaces naturels (CEN) ont pour objectif la protection, la gestion et la sensibilisation de certains sites en faveur de la biodiversité. Certains de ces terrains sont acquis par les CEN.

Espace naturel sensible (ENS)

Les espaces naturels sensibles (ENS) ont pour objectif de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels, mais également d'aménager ces espaces pour être ouverts au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel.

Parc naturel national (PNN)

En France, le territoire de tout ou partie d'une ou plusieurs communes peut être classé par décret en Conseil d'État en parc naturel national (PNN) lorsque la conservation de la faune, de la flore, du sol, du sous-sol, de l'atmosphère, des eaux et, en général, d'un milieu naturel présente un intérêt spécial et qu'il importe de préserver ce milieu contre tout effet de dégradation naturelle et de le soustraire à toute intervention artificielle susceptible d'en altérer l'aspect, la composition et l'évolution.

Parc naturel régional (PNR)

Les parcs naturels régionaux (PNR) s'orientent vers une politique de protection de l'environnement, d'aménagement du territoire, de développement économique et social, d'éducation et de formation du public et constituent un cadre privilégié des actions menées par les collectivités publiques en faveur de la préservation des paysages et du patrimoine naturel et culturel.

Réserve naturelle (nationale - RNN et régionale - RNR)

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. Les réserves naturelles nationales (RNN) se distinguent des 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 (parcs nationaux, Office national des forêts...) et à des collectivités locales (communes, groupements de communes, syndicats mixtes...). 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.

Réserve de biosphère (RB)

À travers le Réseau mondial des réserves de biosphère, l'UNESCO et son programme « MAB » (« Man and the Biosphere ») promeuvent l'expérimentation et l'illustration de pratiques de développement durable à des échelles régionales. L'objectif est d'améliorer les relations entre l'Homme et la Nature.

Dans ce cadre, une réserve de biosphère (RB) est une partie du territoire dédiée à l'apprentissage autour de la thématique du développement durable : elle concilie la conservation de la biodiversité et son utilisation durable, en prenant en compte les contextes écologiques, sociaux et économiques du territoire.

Périmètres de réglementation du patrimoine naturel

Les périmètres de réglementation du patrimoine naturel rassemblent les entités suivantes :

Sites Natura 2000 : zone spéciale de conservation (ZSC) et zone de protection spéciale (ZPS)

La Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 dite Directive « Habitats-Faune-Flore » prévoit la création d'un réseau écologique européen de zones spéciales de conservation (ZSC) qui, associées aux zones de protection spéciales (ZPS) désignées en application de la Directive « Oiseaux », forment le réseau Natura 2000.

Les ZSC sont désignées à partir des sites d'importance communautaire (SIC) proposés par les états membres et adoptés par la Commission européenne, tandis que les ZPS sont définies à partir des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO).

Zones conventionnelles Ramsar

La convention Ramsar est un traité international adopté le 2 février 1971 pour la conservation et l'utilisation durable des zones humides, qui vise à enrayer leur dégradation ou disparition, en reconnaissant leurs fonctions écologiques, ainsi que leur valeur économique, culturelle, scientifique et récréative.

Espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel

Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)

Le programme ZNIEFF a été initié, en 1982, par le ministère de l'Environnement. Il a pour objectif d'identifier et de décrire les zones du territoire qui présentent un intérêt biologique et/ou écologique. Cet inventaire constitue, aujourd'hui, un outil de connaissance majeur qui sert de base à la politique de protection de la nature.

Deux types de zones sont définis :

- Les zones de type I : secteurs de superficie, en général, limitée et caractérisée par leur intérêt biologique remarquable ;
- Les zones de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou qui offrent des potentialités importantes.

ANNEXE 2 – GENERALITES SUR LA TRAME VERTE ET BLEUE

Engagement fort du ministère de l'Environnement, la Trame verte et bleue (TVB) constitue un outil de préservation de la biodiversité visant à intégrer les enjeux de maintien et de renforcement de la fonctionnalité des milieux naturels dans les outils de planification et les projets d'aménagement. Elle a pour objectif de freiner l'érosion de la biodiversité, qui résulte de l'artificialisation et de la fragmentation des espaces. En particulier, elle promeut la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, afin que les populations d'espèces animales et végétales puissent se déplacer et accomplir leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos...) dans des conditions favorables.

La TVB a été associée à la stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020, mais également au cadre de l'ensemble des autres politiques environnementales (aires protégées, Natura 2000, parcs naturels régionaux, plans nationaux d'actions en faveur des espèces menacées, objectifs de bon état écologique des masses d'eau, études d'impact...). En complément des politiques fondées sur la connaissance et la protection d'espèces et d'espaces remarquables, la TVB prend en compte le fonctionnement écologique des espaces et des espèces dans l'aménagement du territoire, en particulier en s'appuyant sur la biodiversité ordinaire.

La TVB constitue un des outils en faveur de la biodiversité (stratégie pour la création d'aires protégées, stratégie nationale pour la biodiversité...). Elle a donné lieu à la modification de l'article L.101-2 du Code de l'urbanisme puisqu'il intègre à présent la préservation de la biodiversité notamment par la conservation, la restauration et la création de continuités écologiques.

La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010, portant engagement national pour l'environnement, ou loi Grenelle 2, a introduit la TVB dans le Code de l'environnement (article L. 371-1 et suivants), avec sa définition, ses objectifs, le détail du dispositif de cette TVB et son lien avec les SDAGE (schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux).

La TVB se structure autour de différentes composantes :

Les continuités écologiques

Les continuités écologiques qui constituent la TVB comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques (articles L.371-1 et R.371-19 du Code de l'environnement).

Les réservoirs de biodiversité

Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante. Ils abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent. Ils sont aussi susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. Les réservoirs de biodiversité comprennent tout ou partie des espaces protégés et les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (article L.371-1 II et R.371-19 II du Code de l'environnement).

Les corridors écologiques

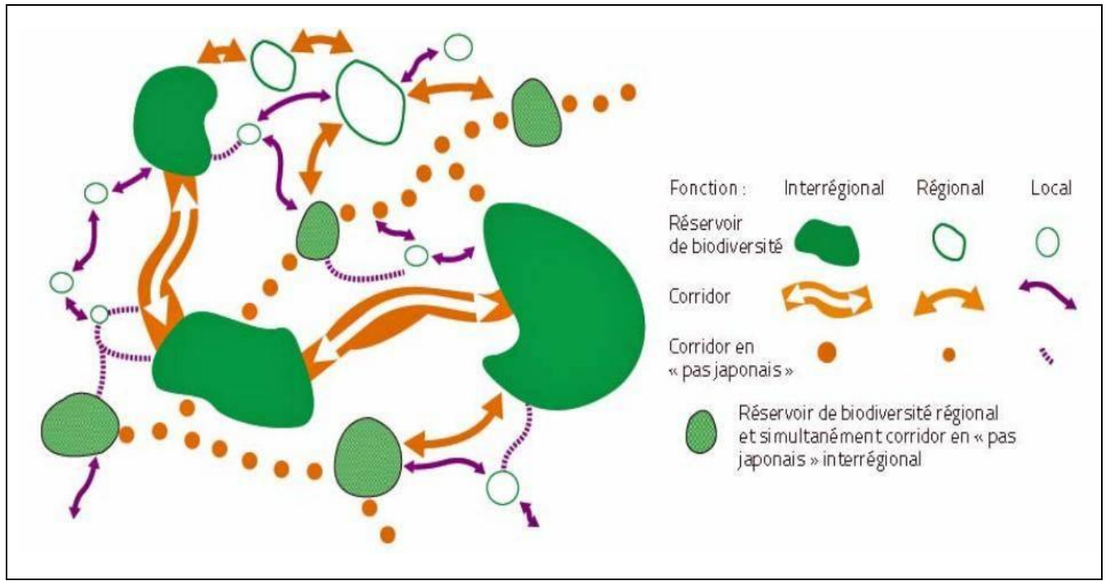
Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité. Ils offrent aux espèces des conditions favorables à leurs déplacements et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Ils sont un élément essentiel de la conservation de la biodiversité et du fonctionnement des écosystèmes. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers et sont tous mentionnés dans le Code de l'environnement. Notamment, ils comprennent des cours d'eau, des canaux, des espaces naturels ou semi-naturels ou des formations végétales linéaires ou ponctuelles, dès lors que ces éléments permettent de relier les réservoirs de biodiversités. Ils peuvent également être des zones humides ou encore des couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau, telles que mentionnées au paragraphe I de l'article L. 211-14 du Code de l'environnement (article L. 371-1 II et R. 371-19 III du Code de l'environnement).

Aujourd'hui, les stratégies de conservation de la biodiversité insistent de plus en plus sur l'importance des échanges entre milieux et non plus seulement sur la création de sanctuaires préservés.

Les cours d'eau et zones humides

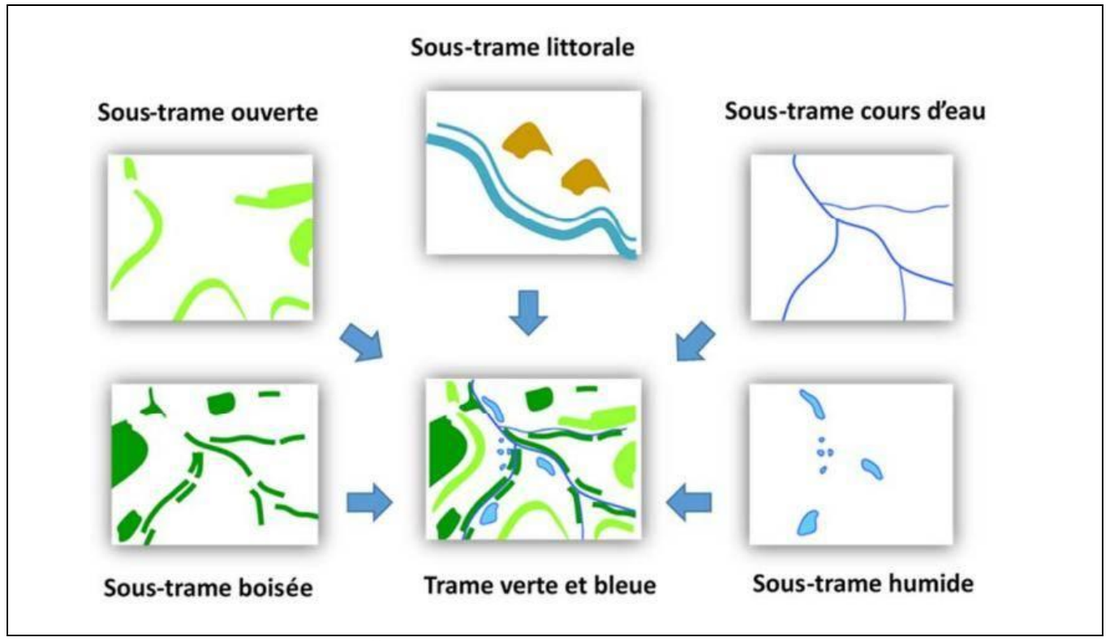
Il est important de noter que les cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux classés au titre de l'article L.214-17 du Code de l'environnement, ainsi que les autres cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux importants pour la préservation de la biodiversité, constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

Il en est de même pour les zones humides importantes pour la préservation de la biodiversité qui constituent des réservoirs de biodiversité et/ou des corridors écologiques.



Principe général de la Trame verte et bleue

Source : Centre de ressources, Trame verte et bleue - Bilan technique et scientifique sur l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique, juillet 2017.



Les différentes sous-trames de la Trame verte et bleue

Source : Centre de ressources, Trame verte et bleue - Bilan technique et scientifique sur l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique, juillet 2017.

ANNEXE 3 – PRESENTATION DE L'EQUIPE INTERVENANTE

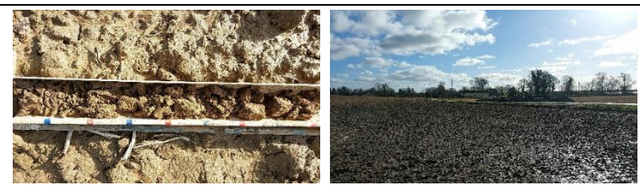
Qualification / Domaine d'intervention	Agent	Expérience – Formation
ENVOL ENVIRONNEMENT		
Responsable d'agence Coordinateur de l'étude Expertise de terrain – Flore et habitats, ZH Rédaction des recherches bibliographiques et des inventaires écologiques Relecture	Théo DUBOIS	7 ans d'expérience – Chez ENVOL depuis 2024 – Master en écologie et agri-environnement
Chargée de missions Rédaction des recherches bibliographiques et des inventaires écologiques Relecture	Hermione FROEHLICHER	2 ans d'expérience – Chez ENVOL depuis 2024 – Doctorat en Écologie et Économie de l'Environnement (conservation de la biodiversité)
Assistante chargée de projets Cartographie Rédaction des recherches bibliographiques	Pauline MOSSER	Chez Envol depuis 2025 – Ingénieure en Aménagement et environnement et Master en Aménagement des territoires et développement régional
Chargé d'étude Expertise de terrain – toute Faune Relecture	Baptiste CHENAY	2 ans d'expérience – Chez ENVOL depuis 2024 – Master en écologie
Chargé d'étude terrain Expertise de terrain – toute Faune Rédaction des inventaires écologiques	Redhouane AL-KHARRAT	Chez ENVOL depuis 2026 – Master AETPF (Agrosciences, Environnement, Territoires, Paysage, Forêt)
Technicien Expertise de terrain – toute Faune	Charles OURSEL	2 ans d'expérience – Chez ENVOL depuis 2025 – BTSA Gestion et Protection de la Nature
Alternant Expertise de terrain – Flore et habitats, ZH	Jasim ABDELAZIZ	Chez ENVOL depuis 2025 – Licence Pro Métiers de la Protection et de la Gestion de l'Environnement, parcours zones humides et mares

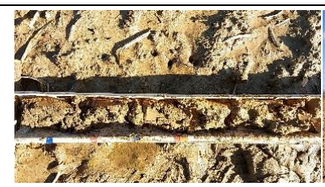
ANNEXE 4 – FLORE RECENSEE AU SEIN DE L'AEI

Nom scientifique	Protection	Liste Rouge		Déterminante ZNIEFF	EEE	
		Nationale	Régionale		Nationale	Régionale
Acer pseudoplatanus	-	LC	-	-	-	Potentielle
Erigeron canadensis	-	NA	-	-	PM	-
Prunus laurocerasus	-	NA	-	-	MR	Avérée
Robinia pseudoacacia	-	NA	-	-	MV	Avérée
Erigeron sumatrensis	-	NA	-	-	PM	Potentielle
Anthriscus sylvestris	-	LC	LC	-	-	-
Capsella bursa-pastoris	-	LC	LC	-	-	-
Carpinus betulus	-	LC	LC	-	-	-
Chenopodium album	-	LC	LC	-	-	-
Cirsium arvense	-	LC	LC	-	-	-
Convolvulus sepium	-	LC	LC	-	-	-
Cornus sanguinea	-	LC	LC	-	-	-
Corylus avellana	-	LC	LC	-	-	-
Crataegus monogyna	-	LC	LC	-	-	-
Dactylis glomerata	-	LC	LC	-	-	-
Equisetum arvense	-	LC	LC	-	-	-
Euonymus europaeus	-	LC	LC	-	-	-
Fraxinus excelsior	-	LC	LC	-	-	-
Fumaria muralis	-	LC	LC	-	-	-
Galium aparine	-	LC	LC	-	-	-
Hedera helix	-	LC	LC	-	-	-
Heracleum sphondylium	-	LC	LC	-	-	-
Holcus lanatus	-	LC	LC	-	-	-
Hypochaeris radicata	-	LC	LC	-	-	-
Lapsana communis	-	LC	LC	-	-	-
Ligustrum vulgare	-	LC	LC	-	-	-
Lolium perenne	-	LC	LC	-	-	-
Matricaria discoidea	-	NA	-	-	-	-
Papaver rhoeas	-	LC	LC	-	-	-
Persicaria hydropiper	-	LC	LC	-	-	-
Prunus spinosa	-	LC	LC	-	-	-
Prunus avium	-	LC	LC	-	-	-
Picris hieracioides	-	LC	LC	-	-	-
Plantago lanceolata	-	LC	LC	-	-	-
Plantago major	-	LC	LC	-	-	-
Polygonatum multiflorum	-	LC	LC	-	-	-
Polygonum aviculare	-	LC	LC	-	-	-
Quercus robur	-	LC	LC	-	-	-
Ranunculus repens	-	LC	LC	-	-	-
Rosa canina	-	LC	-	-	-	-
Rumex acetosa	-	LC	LC	-	-	-
Rumex crispus	-	LC	LC	-	-	-
Rumex obtusifolius	-	LC	LC	-	-	-
Salix caprea	-	LC	LC	-	-	-
Sambucus nigra	-	LC	LC	-	-	-
Sisymbrium officinale	-	LC	LC	-	-	-
Solanum lycopersicum	-	NA	-	-	-	-
Solanum nigrum	-	LC	LC	-	-	-
Sonchus arvensis	-	LC	LC	-	-	-
Stellaria media	-	LC	LC	-	-	-
Teucrium scorodonia	-	LC	LC	-	-	-
Tilia platyphyllos	-	LC	-	-	-	-
Trifolium repens	-	LC	LC	-	-	-
Ulex europaeus	-	LC	LC	-	-	-
Ulmus minor	-	LC	LC	-	-	-
Urtica dioica	-	LC	LC	-	-	-
Urtica urens	-	LC	LC	-	-	-
Calamagrostis epigejos	-	LC	LC	-	-	-
Cardamine hirsuta	-	LC	LC	-	-	-
Epilobium tetragonum	-	LC	LC	-	-	-
Hypericum perforatum	-	LC	LC	-	-	-
Ervilia hirsuta	-	LC	LC	-	-	-
Lamium purpureum	-	LC	LC	-	-	-
Lotus corniculatus	-	LC	LC	-	-	-
Mercurialis annua	-	LC	LC	-	-	-
Myosotis arvensis	-	LC	LC	-	-	-
Picea abies	-	LC	-	-	-	-
Populus nigra	-	LC	-	-	-	-
Rubus sp.	-	-	-	-	-	-
Symphytum officinale	-	LC	LC	-	-	-
Taxus baccata	-	LC	-	-	-	-
Vicia sepium	-	LC	LC	-	-	-
Viscum album	-	LC	LC	-	-	-
Achillea millefolium	-	LC	LC	-	-	-
Arrhenatherum elatius	-	LC	LC	-	-	-
Cirsium vulgare	-	LC	LC	-	-	-
Avena fatua	-	LC	LC	-	-	-
Lathyrus pratensis	-	LC	LC	-	-	-
Artemisia vulgaris	-	LC	LC	-	-	-
Fumaria officinalis	-	LC	LC	-	-	-

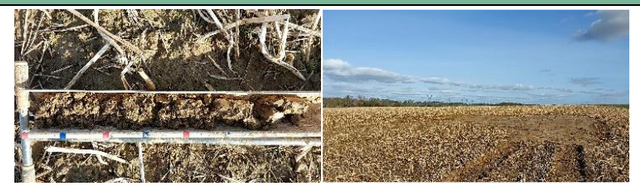
ANNEXE 5 – TYPOLOGIE DES SONDAGES REALISES SUR SITE A LA TARIERE MANUELLE

Lors de nos expertises de terrain, des sondages ont été réalisées à la tarière manuelle dans la ZIP, leur typologie est dressée ci-après.

Sondage N°	Horizon (cm)	Texture	Traces d'hydromorphie			Eau libre	Classe de sol (GEPPA)	Photographies du sondage et de l'habitat
			Caractère hydromorphique	Traces d'oxydoréduction	Intensification des traces			
S01	0 – 50	Limono-argileuse	-	-	-	Non	II	
	50 – 80	Argilo-limoneuse	-	-	-	Non		
S02	0 – 20	Limoneuse	-	-	-	Non	II	
	20 – 40	Limono-argileuse	-	-	-	Non		
	40 – 70	Argilo-limoneuse	-	-	-	Non		
S03	0 – 50	Limoneuse	-	-	-	Non	II	
	50 – 80	Limono-argileuse	-	-	-	Non		
S04	0 – 40	Limoneuse	-	-	-	Non	II	
	40 – 70	Limono-argileuse	-	-	-	Non		
	70 – 80	Limono-argileuse	-	20 %	-	Non		
S05	0 – 40	Limoneuse	-	-	-	Non	V	
	40 – 60	Limono-argileuse	-	20 %	-	Non		
S06	0 – 20	Limoneuse	-	-	-	Non		
	20 – 70	Limoneuse	-	10 %	-	Non		
	70 – 80	Limono-argileuse	-	50 %	✓	Non		

Sondage N°	Horizon (cm)	Texture	Traces d'hydromorphie			Eau libre	Classe de sol (GEPPA)	Photographies du sondage et de l'habitat
			Caractère hydromorphique	Traces d'oxydoréduction	Intensification des traces			
S07	0 – 40	Limono-argileuse	-	-	-	Non		 
	40 – 70	Argilo-limoneuse	-	-	-	Non		
S08	0 – 40	Limoneuse	-	-	-	Non	II	 
	40 – 70	Argileuse	-	80 %	-	Non		
S09	0 – 35	Limoneuse	-	-	-	Non	II	 
	35 – 50	Limoneuse	-	10 %		Non		
	50 – 80		-			Non		
S10	0 – 40	Sablo-Limoneux	-	-	-	Non	II	 
	40 – 75	Sablo-Limoneux	-	-	-	Non		
S11	0 – 45	Sablo-Limoneux	-	-	-	Non	II	 
	45 – 80	Sablo-Limoneux	-	-	-	Non		
S12	0 – 15	Sablo-Limoneux	-	-	-	Non	V	 
	15 – 40	Sablo-Limoneux	-	-	-	Non		
	40 – 60	Refus	-	-	-	Non		
S13	0 – 40	Sablo-Limoneux	-	-	-	Non	II	 
	40 – 75	Refus	-	-	-	Non		

Sondage N°	Horizon (cm)	Texture	Traces d'hydromorphie			Eau libre	Classe de sol (GEPPA)	Photographies du sondage et de l'habitat
			Caractère hydromorphique	Traces d'oxydoréduction	Intensification des traces			
S14	0 – 90	Sablo-Limoneux	-	-	-	Non	II	
S15	0 – 20	Sablo-Limoneux	-	-	-	Non	II	
	20 – 70	Sablo-Limoneux	-	-	-	Non		
S16	0 – 50	Sablo-Limoneux	-	-	-	Non	II	
	50 – 90	Sablo-Limoneux	-	-	-	Non		
S17	0 – 50	Sablo-Limoneux	-	-	-	Non	V	
	50 – 60	Sablo-Limoneux	-	-	-	Non		
	60 – 80	Refus	-	-	-	Non		
S18	0 – 40		-	-	-	Non		
	40 – 60		-	-	-	Non		
S19	0 – 50		-	-	-	Non		
	50 – 80		-	-	-	Non		
S20	0 – 35	Sablo-Limoneux	-	-	-	Non	II	
	35 – 70	Refus	-	-	-	Non		

Sondage N°	Horizon (cm)	Texture	Traces d'hydromorphie			Eau libre	Classe de sol (GEPPA)	Photographies du sondage et de l'habitat
			Caractère hydromorphique	Traces d'oxydoréduction	Intensification des traces			
S21	0 – 70	Sablo-Limoneux	-	-	-	Non	II	
S22	0 – 40	Sablo-Limoneux	-	-	-	Non	II	
	40 – 75	Sablo-Limoneux	-	-	-	Non		
S23	0 – 40	Sablo-Limoneux	-	-	-	Non	II	
	40 – 70	Sablo-Limoneux	-	-	-	Non		

Selon le critère « sol » : Habitat hors zone humide – Habitat en zone humide

La correspondance des caractères hydromorphiques et des classes de sol (GEPPA) est explicitée dans la partie dédiée à l'étude des zones humides (**Erreur ! Résultat incorrect pour une table.** - Méthodologie générale).

ANNEXE 6 – AVIFAUNE RECENSEE DANS LES PERIMETRES D'INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL (ZNIEFF – INPN)

Parmi les 51 périmètres d'inventaire du patrimoine naturel identifiés au sein de l'AEE (ZNIEFF, base INPN consultée le 09/02/2026), onze ZNIEFF de type I et douze ZNIEFF de type II mentionnent des espèces d'oiseaux. Ces périmètres et leur situation vis-à-vis de la ZIP sont présentés dans le tableau suivant.

Identifiant INPN de la zone	Intitulé de la zone	Situation par rapport à la ZIP	Espèces déterminantes de ZNIEFF recensées	
ZNIEFF de type I (11 entités)				
230030749	LES MARAIS DE JUMIÈGES	3,32 km à l'est	**Bécassine des marais**	Phragmite des joncs
			Canard pilet	**Râle d'eau**
			Canard souchet	Rougequeue à front blanc
			Cigogne blanche	**Sarcelle d'été**
			Fuligule milouin	**Sterne pierregarin**
			Fuligule morillon	**Tarier des prés**
			Gorgebleue à miroir	**Vanneau huppé**
			Moineau friquet	
230031051	LES MARES DE JANVIERS À HAUVILLE	4,00 km au nord-ouest	**Tarier des prés**	
230014548	LES PELOUSES ET LES CARRIÈRES DU VAL PERSIL DE LA MAILLERAYE-SUR-SEINE ET DU LANDIN	4,47 km au nord	**Cigogne blanche**	**Faucon pèlerin**
230000322	LE MARAIS DE LA HARELLE À HEURTEAUVILLE	6,29 km au nord	**Avocette élégante**	Héron cendré
			Bécasse des bois	**Moineau friquet**
			Bruant zizi	Phragmite des joncs
			Canard souchet	**Pie-grièche écorcheur**
			Cigogne blanche	Pigeon colombin
			Courlis cendré	Rougequeue à front blanc
			Cygne tuberculé	**Râle des genêts**
			Engoulevent d'Europe	**Sarcelle d'hiver**
			Faucon hobereau	**Sarcelle d'été**
			Foulque macroule	**Tourterelle des bois**
			Fuligule morillon	**Vanneau huppé**
			Grand Cormoran	
230030728	LES PRAIRIES HUMIDES ENTRE ANNEVILLE-AMBOURVILLE ET YVILLE-SUR-SEINE	6,66 km au nord-est	**Avocette élégante**	**Œdicnème criard**
			Busard Saint-Martin	Phragmite des joncs
			Canard chipeau	**Pie-grièche écorcheur**
			Canard pilet	Rougequeue à front blanc
			Canard souchet	**Râle des genêts**
			Chevêche d'Athéna	**Sarcelle d'été**
			Cigogne blanche	**Sterne pierregarin**
			Faucon pèlerin	Tadorne de Belon
			Gorgebleue à miroir	**Tarier des prés**
			Moineau friquet	**Vanneau huppé**
230014696	LA FORÊT ALLUVIALE DU TROU BUQUET À YVILLE-SUR-SEINE	6,77 km au nord-est	**Faucon crécerelle**	Tadorne de Belon
230000847	LES PRAIRIES HUMIDES DE VAL REBOURS À LA MAILLERAYE-SUR-SEINE	7,49 km au nord	Cygne tuberculé	Rougequeue à front blanc
			Grèbe castagneux	
230030731	LES PELOUSES SILICICOLES ET LE BOIS DE LA PLAINE DU MANOIR BRÉSIL	7,79 km au nord-est	**Œdicnème criard**	
230000845	LA MARE DES GRANDS MAÎTRES	8,66 km au nord-ouest	**Sarcelle d'hiver**	
230030730	LES PELOUSES SILICICOLES ET LE BOIS DU CLAQUEVAIS	9,08 km au nord-est	**Busard des roseaux**	**Sterne pierregarin**
			Bécassine des marais	**Vanneau huppé**
			Engoulevent d'Europe	
230000750	LE BOIS ALLUVIAL DES NOUETTES À ANNEVILLE-AMBOURVILLE	9,72 km au nord-est	**Faucon crécerelle**	
ZNIEFF de type II (12 entités)				
230031047	LES CÔTES ENTRE HEURTEAUVILLE ET YVILLE-SUR-SEINE	1,86 km au nord	**Cigogne blanche**	Héron cendré
			Faucon pèlerin	Pigeon colombin
230031041	LA ZONE ALLUVIALE DE JUMIÈGES	3,08 km au nord	**Bécassine des marais**	**Grèbe huppé**
			Canard pilet	Héron cendré
			Chevêche d'Athéna	**Moineau friquet**
			Cigogne blanche	Rougequeue à front blanc
			Faucon crécerelle	**Tarier des prés**
			Faucon hobereau	**Vanneau huppé**
			Fuligule morillon	
230000842	LA FORÊT DE BROTONNE	3,64 km au nord-ouest	**Caille des blés**	Rougequeue à front blanc
			Faucon hobereau	**Sarcelle d'hiver**
			Faucon pèlerin	Tadorne de Belon
230009247	LE BOIS ET LA FORÊT DE MAUNY	3,90 km à l'est	**Faucon pèlerin**	**Mouette rieuse**
230009170	LA VALLÉE DE LA RISLE DE BRIONNE À PONT AUDEMER, LA FORÊT DE MONFORT	3,94 km au sud-ouest	**Busard Saint-Martin**	Héron cendré
			Cigogne blanche	**Mouette rieuse**
			Faucon pèlerin	Phragmite des joncs
			Fuligule morillon	**Râle d'eau**
230009241	LA FORÊT DE LA LONDE-ROUVRAY	4,03 km au sud-est	**Bécassine des marais**	**Faucon pèlerin**
			Engoulevent d'Europe	**Grimpereau des bois**
			Faucon hobereau	Héron cendré
230009249	LA FORÊT DE JUMIÈGES	5,61 km au nord-est	Pigeon colombin	

ZNIEFF de type II (suite)				
230031040	LA ZONE ALLUVIALE DE LA BOUCLE D'ANNEVILLE-AMBOURVILLE	5,90 km au nord-est	**Avocette élégante**	**Grèbe huppé**
			Bécassine des marais	**Moineau friquet**
			Canard chipeau	**Mouette rieuse**
			Canard pilet	**Pie-grièche écorcheur**
			Canard souchet	Rougequeue à front blanc
			Chevêche d'Athéna	**Râle des genêts**
			Cigogne blanche	**Sarcelle d'hiver**
			Faucon hobereau	**Sarcelle d'été**
			Foulque macroule	**Sterne pierregarin**
			Fuligule milouin	Tadorne de Belon
			Fuligule morillon	**Tarier des prés**
			Goéland cendré	**Vanneau huppé**
			Goéland marin	
230031044	LES PRAIRIES ET LES MARAIS ENTRE HEURTEAUVILLE ET LA MAILLERAYE-SUR-SEINE	6,22 km au nord	**Avocette élégante**	**Hibou des marais**
			Bécasse des bois	Héron cendré
			Canard souchet	**Mésange boréale**
			Chevêche d'Athéna	Phragmite des joncs
			Cigogne blanche	**Pie-grièche écorcheur**
			Courlis cendré	Pigeon colombin
			Cygne tuberculé	Rougequeue à front blanc
			Engoulevent d'Europe	**Râle d'eau**
			Faucon hobereau	**Sarcelle d'hiver**
			Faucon pèlerin	**Sarcelle d'été**
			Foulque macroule	**Tarier des prés**
			Fuligule morillon	**Vanneau huppé**
			Grand Cormoran	
230031043	LES TERRASSES DE LA SEINE D'YVILLE-SUR-SEINE À BERVILLE-SUR-SEINE	7,75 km au nord-est	**Engoulevent d'Europe**	**Sterne pierregarin**
			Faucon crécerelle	**Vanneau huppé**
			Œdicnème criard	
230031039	LA ZONE ALLUVIALE DE LA BOUCLE DE ROUMARE, D'HÉNOUVILLE ET DE HAUTOT-SUR-SEINE	8,95 km à l'est	Chevêche d'Athéna	**Mouette rieuse**
			Cigogne blanche	**Mésange boréale**
			Faucon crécerelle	Phragmite des joncs
			Faucon hobereau	Rougequeue à front blanc
			Goéland cendré	**Râle d'eau**
			Héron cendré	**Râle des genêts**
			Marouette ponctuée	**Tarier des prés**
			Moineau friquet	**Vanneau huppé**
230009250	LA FORÊT DOMANIALE DU TRAIT	9,28 km au nord	**Faucon crécerelle**	

ANNEXE 7 – AVIFAUNE PRESENTE SUR LES TERRITOIRES COMMUNAUX

L'inventaire global des espèces d'oiseaux présentes sur le territoire communal concerné par l'implantation du projet et les communes limitrophes, obtenu grâce à l'extraction des bases de données de Faune France, du GBIF, d'ODIN et d'Oiseaux de France, est dressé ci-après. À noter l'emprise de la commune du projet (Bouquetot) et de sa commune limitrophe (Honguemare-Guenouville) est concernée par quatre mailles différentes selon Oiseaux de France. Pour cette base de données, seules les informations relevées après 2019 sont ici présentées.

Nom vernaculaire	Données communales (Faune France et/ou ODIN)				Sources	Données Oiseaux de France (numéro de la maille et communes concernées)											
	Bouquetot (ZIP)		Honguemare-Guenouville (limitrophe)			E053N692 – Bouquetot, Honguemare-Guenouville			E054N692 – Bouquetot, Honguemare-Guenouville			E053N691 – Bouquetot			E054N691 – Honguemare-Guenouville		
	Dernière mention communale	Probabilité de nidification	Dernière mention communale	Probabilité de nidification		Toutes périodes confondues	Nicheur	Hivernant	Toutes périodes confondues	Nicheur	Hivernant	Toutes périodes confondues	Nicheur	Hivernant	Toutes périodes confondues	Nicheur	Hivernant
Accenteur mouchet	2025	-	2022	-	Faune France, GBIF	X	Possible	X	X	Certain	X	X	Probable	X	X	Certain	X
Aigrette garzette	-	-	-	-	-	X	Certain	-	X	Certain	X	X	-	X	X	-	-
Alouette des champs	2025	-	2022	-	Faune France, GBIF	X	-	-	X	Probable	-	X	Probable	X	X	Probable	X
Alouette lulu	-	-	2025	-	Faune France	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	X
Autour des palombes	-	-	-	-	-	X	Certain	-	X	Probable	-	X	Probable	-	X	Certain	X
Avocette élégante	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Probable	-	-	-	-	X	-	-
Balbuzard pêcheur	2022	-	-	-	Faune France	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Barge à queue noire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
Bécasse des bois	-	-	2020	-	GBIF	X	-	X	X	-	X	X	-	X	X	-	X
Bécasseau de Temminck	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Bécasseau maubège	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Bécasseau minute	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Bécasseau variable	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-
Bécassine des marais	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Possible	X	X	-	X	X	-	-
Bec-croisé des sapins	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	Probable	X
Bergeronnette des ruisseaux	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	Possible	X	X	-	-
Bergeronnette flavéole	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	Probable	-
Bergeronnette grise	2025	-	2025	-	Faune France, GBIF	X	Probable	X	X	Certain	X	X	Certain	X	X	Certain	X
Bergeronnette printanière	2025	-	2022	-	Faune France, GBIF	-	-	-	X	Probable	-	-	-	-	X	Probable	-
Bernache cravant	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Bernache du Canada	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Certain	X	-	-	-	-	-	-
Bihoreau gris	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Bondrée apivore	2025	-	-	-	Faune France	X	Possible	-	X	Probable	-	X	-	-	X	Probable	-
Bouscarle de Cetti	-	-	-	-	-	X	Possible	-	X	Probable	X	-	-	-	X	-	-
Bouvreuil pivoine	-	-	-	-	-	X	Possible	X	X	Probable	X	X	Probable	X	X	Probable	X
Bruant des roseaux	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Certain	X	-	-	-	-	-	-
Bruant jaune	-	-	-	-	-	X	Possible	-	X	Probable	-	X	Possible	-	X	Probable	X
Bruant proyer	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Possible	-	-	-	-	-	-	-
Bruant zizi	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Possible	X	-	-	-	-	-	-
Busard des roseaux	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Possible	-	-	-	-	-	-	-
Busard Saint-Martin	-	-	2023	-	Faune France	X	-	X	X	Probable	-	X	Possible	-	X	Probable	X

Nom vernaculaire	Données communales (Faune France et/ou ODIN)				Sources	Données Oiseaux de France (numéro de la maille et communes concernées)											
	Bouquetot (ZIP)		Honguemare-Guenouville (limitrophe)			E053N692 – Bouquetot, Honguemare-Guenouville			E054N692 – Bouquetot, Honguemare-Guenouville			E053N691 – Bouquetot			E054N691 – Honguemare-Guenouville		
	Dernière mention communale	Probabilité de nidification	Dernière mention communale	Probabilité de nidification		Toutes périodes confondues	Nicheur	Hivernant	Toutes périodes confondues	Nicheur	Hivernant	Toutes périodes confondues	Nicheur	Hivernant	Toutes périodes confondues	Nicheur	Hivernant
Buse variable	2026	-	2025	-	Faune France, GBIF	X	Certain	X	X	Certain	X	X	Certain	X	X	Probable	X
Butor étoilé	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Probable	-	-	-	-	-	-	-
Caille des blés	-	-	2019	-	Faune France, GBIF	-	-	-	X	Probable	-	X	-	-	X	-	-
Canard carolin	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Canard chipeau	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Probable	X	-	-	-	-	-	-
Canard colvert	2025	Probable	2023	-	Faune France, GBIF	X	Certain	-	X	Certain	X	X	Possible	X	X	Certain	X
Canard mandarin	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Canard pilet	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Probable	X	-	-	-	X	-	-
Canard siffleur	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X	-	X
Canard souchet	-	-	-	-	-	X	-	-	X	Probable	X	-	-	-	-	-	-
Chardonneret élégant	2024	-	2024	-	Faune France, GBIF	X	-	X	X	Certain	X	X	Probable	X	X	Probable	X
Chevalier aboyeur	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Chevalier culblanc	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-
Chevalier gambette	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-
Chevalier guignette	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Certain	X	-	-	-	X	-	-
Chevalier sylvain	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Chevêche d'Athéna	-	-	2022	-	GBIF	X	Probable	-	X	Probable	X	X	Possible	X	X	Certain	X
Choucas des tours	-	-	-	-	-	X	-	-	X	Certain	X	X	-	-	X	Certain	X
Chouette hulotte	-	-	2022	-	Faune France, GBIF	X	Probable	X	X	Certain	X	X	-	X	X	Certain	X
Cigogne blanche	2022	-	2026	-	Faune France, GBIF	X	Possible	-	X	Certain	X	X	-	X	X	Possible	X
Cisticole des joncs	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Probable	-	-	-	-	-	-	-
Combattant varié	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Corbeau freux	-	-	-	-	-	X	-	-	X	Possible	-	X	Certain	-	X	Certain	X
Corneille noire	2025	-	2023	-	Faune France, GBIF	X	Probable	X	X	Certain	X	X	Certain	X	X	Certain	X
Coucou gris	2020	-	2022	-	GBIF	X	Possible	-	X	Probable	-	X	Probable	-	X	Probable	-
Courlis cendré	-	-	-	-	-	X	-	-	X	Probable	-	-	-	-	-	-	-
Cygne noir	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-
Cygne tuberculé	-	-	-	-	-	X	Certain	-	X	Certain	X	-	-	-	X	-	X
Échasse blanche	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Effraie des clochers	2022	-	2025	-	Faune France, GBIF	X	Possible	-	X	Possible	-	X	Certain	X	X	Certain	X
Élanion blanc	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Engoulevent d'Europe	-	-	-	-	-	X	Probable	-	X	Possible	-	X	-	-	-	-	-
Épervier d'Europe	2021	-	2025	-	Faune France, GBIF	X	Possible	-	X	Certain	X	X	-	X	X	Possible	X
Étourneau sansonnet	2025	-	2025	-	Faune France, GBIF	X	Possible	X	X	Certain	X	X	Certain	X	X	Certain	X
Faisan de Colchide	-	-	2021	-	Faune France, GBIF	X	Possible	-	X	Certain	X	X	Probable	-	X	Probable	X
Faucon crécerelle	2025	-	2025	-	Faune France, GBIF	X	Possible	X	X	Certain	X	X	Possible	X	X	Certain	X

Nom vernaculaire	Données communales (Faune France et/ou ODIN)				Sources	Données Oiseaux de France (numéro de la maille et communes concernées)											
	Bouquetot (ZIP)		Honguemare-Guenouville (limitrophe)			E053N692 – Bouquetot, Honguemare-Guenouville			E054N692 – Bouquetot, Honguemare-Guenouville			E053N691 – Bouquetot			E054N691 – Honguemare-Guenouville		
	Dernière mention communale	Probabilité de nidification	Dernière mention communale	Probabilité de nidification		Toutes périodes confondues	Nicheur	Hivernant	Toutes périodes confondues	Nicheur	Hivernant	Toutes périodes confondues	Nicheur	Hivernant	Toutes périodes confondues	Nicheur	Hivernant
Faucon émerillon	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-
Faucon hobereau	-	-	2023	-	Faune France	-	-	-	X	Probable	-	X	Possible	-	X	Probable	-
Faucon pèlerin	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Certain	X	-	-	-	-	-	-
Fauvette à tête noire	2025	-	-	-	Faune France, GBIF	X	Probable	-	X	Certain	X	X	Probable	-	X	Certain	-
Fauvette babillarde	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Possible	-	X	Possible	-	X	-	-
Fauvette des jardins	-	-	-	-	-	X	Possible	-	X	Probable	-	X	Possible	-	X	Probable	-
Fauvette grisette	-	-	2024	-	Faune France	X	Possible	-	X	Certain	-	X	Possible	-	X	Certain	-
Foulque macroule	2025	Probable	2021	-	Faune France, GBIF	X	Probable	-	X	Certain	X	X	-	X	X	Certain	X
Fuligule à bec cerclé	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Fuligule milouin	-	-	-	-	-	X	-	-	X	Possible	X	-	-	-	-	-	-
Fuligule milouinan	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-
Fuligule morillon	-	-	-	-	-	X	-	-	X	Certain	X	-	-	-	-	-	-
Gallinule poule-d'eau	2025	Certaine	2025	Certaine	Faune France, GBIF	X	-	-	X	Certain	X	X	Probable	X	X	Certain	X
Garrot à œil d'or	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-
Geai des chênes	2025	-	2022	-	Faune France, GBIF	X	Probable	X	X	Probable	X	X	Probable	X	X	Probable	X
Gobemouche gris	-	-	-	-	-	X	Certain	-	X	Certain	-	X	Certain	-	X	Certain	-
Gobemouche noir	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Goéland argenté	2018	-	-	-	GBIF	X	-	X	X	Probable	X	X	-	X	X	-	X
Goéland brun	2024	-	2018	-	GBIF	X	-	-	X	-	X	X	-	-	X	-	-
Goéland cendré	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Possible	X	-	-	-	X	-	X
Goéland leucophée	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-
Goéland marin	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Probable	X	-	-	-	X	-	X
Gorgebleue à miroir	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Certain	-	-	-	-	-	-	-
Grand Corbeau	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Possible	-	-	-	-	-	-	-
Grand Cormoran	-	-	-	-	-	X	Certain	-	X	Certain	X	X	-	X	X	-	X
Grand Gravelot	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Grande Aigrette	2023	-	2026	-	Faune France	X	-	X	X	Possible	X	X	-	-	X	-	X
Grèbe à cou noir	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Possible	X	-	-	-	-	-	-
Grèbe castagneux	2025	Probable	-	-	Faune France	X	-	-	X	Certain	X	X	-	X	X	Probable	X
Grèbe huppé	-	-	-	-	-	X	Certain	-	X	Certain	X	-	-	-	X	-	-
Grimpereau des jardins	2025	Possible	2022	-	Faune France, GBIF	X	Probable	X	X	Probable	X	X	Probable	X	X	Certain	X
Grive draine	2025	Possible	-	-	Faune France	X	Possible	-	X	Certain	X	X	Probable	X	X	Certain	X
Grive litorne	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	X	X	-	X	X	-	X
Grive mauvis	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	X	X	-	-	X	-	X
Grive musicienne	2025	Certaine	2022	-	Faune France, GBIF	X	Probable	X	X	Certain	X	X	Probable	X	X	Certain	X
Grosbec casse-noyaux	-	-	-	-	-	X	Probable	X	X	Probable	X	X	Possible	X	X	Probable	X

Nom vernaculaire	Données communales (Faune France et/ou ODIN)				Sources	Données Oiseaux de France (numéro de la maille et communes concernées)											
	Bouquetot (ZIP)		Honguemare-Guenouville (limitrophe)			E053N692 – Bouquetot, Honguemare-Guenouville			E054N692 – Bouquetot, Honguemare-Guenouville			E053N691 – Bouquetot			E054N691 – Honguemare-Guenouville		
	Dernière mention communale	Probabilité de nidification	Dernière mention communale	Probabilité de nidification		Toutes périodes confondues	Nicheur	Hivernant	Toutes périodes confondues	Nicheur	Hivernant	Toutes périodes confondues	Nicheur	Hivernant	Toutes périodes confondues	Nicheur	Hivernant
Guifette moustac	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Guifette noire	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Harle bièvre	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Harle huppé	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Harle piette	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Héron cendré	-	-	2024	-	Faune France	X	Certain	X	X	Certain	X	X	-	X	X	-	X
Héron garde-bœufs	-	-	2025	-	Faune France	X	Probable	-	X	Certain	X	X	-	X	-	-	-
Héron pourpré	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Hibou moyen-duc	2026	Certaine	2020	-	Faune France, GBIF	X	Certain	-	X	Certain	-	X	Possible	-	X	Certain	-
Hirondelle de fenêtre	-	-	-	-	-	X	Certain	-	X	Certain	-	X	Certain	-	X	Certain	-
Hirondelle de rivage	2025	-	-	-	Faune France	-	-	-	X	Certain	-	X	-	-	-	-	-
Hirondelle rustique	2025	-	2024	-	Faune France, GBIF	X	Certain	-	X	Certain	-	X	Certain	-	X	Certain	-
Huppe fasciée	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
Hypolaïs polyglotte	-	-	-	-	-	X	Probable	-	X	Certain	-	X	Possible	-	X	Probable	-
Ibis falcinelle	-	-	-	-	-	X	Possible	-	X	Probable	X	-	-	-	-	-	-
Ibis sacré	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Linotte mélodieuse	2025	-	2022	-	Faune France, GBIF	X	Probable	-	X	Certain	X	X	Probable	-	X	Certain	-
Locustelle luscinioïde	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Possible	-	-	-	-	X	-	-
Locustelle tachetée	-	-	-	-	-	X	Possible	-	X	Probable	-	-	-	-	X	-	-
Loriot d'Europe	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Certain	-	X	Possible	-	X	Probable	-
Macreuse brune	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-
Martinet noir	-	-	2021	-	Faune France, GBIF	X	-	-	X	Certain	-	X	Certain	-	X	Certain	-
Martin-pêcheur d'Europe	-	-	-	-	-	X	Possible	-	X	Probable	X	X	-	-	X	-	-
Merle à plastron	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
Merle noir	2025	-	2025	-	Faune France, GBIF	X	Probable	X	X	Certain	X	X	Certain	X	X	Certain	X
Mésange à longue queue	-	-	-	-	-	X	Possible	X	X	Certain	X	X	Possible	X	X	Certain	X
Mésange bleue	2025	Probable	2025	-	Faune France, GBIF	X	Probable	X	X	Certain	X	X	Certain	X	X	Certain	X
Mésange charbonnière	2025	-	2025	-	Faune France, GBIF	X	Probable	X	X	Certain	X	X	Probable	X	X	Certain	X
Mésange huppée	-	-	-	-	-	X	Probable	-	X	Probable	-	X	Probable	X	X	Probable	X
Mésange noire	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Probable	X	X	Probable	X	X	Possible	X
Mésange nonnette	-	-	-	-	-	X	Probable	X	X	Probable	X	X	Probable	X	X	Probable	X
Milan noir	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-	-	X	-	-	X	Possible	-
Milan royal	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-
Moineau domestique	2025	-	2025	-	Faune France, GBIF	X	Certain	X	X	Certain	X	X	Probable	X	X	Certain	X
Mouette mélanocéphale	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Possible	-	-	-	-	-	-	-
Mouette pygmée	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-

Nom vernaculaire	Données communales (Faune France et/ou ODIN)				Sources	Données Oiseaux de France (numéro de la maille et communes concernées)											
	Bouquetot (ZIP)		Honguemare-Guenouville (limitrophe)			E053N692 – Bouquetot, Honguemare-Guenouville			E054N692 – Bouquetot, Honguemare-Guenouville			E053N691 – Bouquetot			E054N691 – Honguemare-Guenouville		
	Dernière mention communale	Probabilité de nidification	Dernière mention communale	Probabilité de nidification		Toutes périodes confondues	Nicheur	Hivernant	Toutes périodes confondues	Nicheur	Hivernant	Toutes périodes confondues	Nicheur	Hivernant	Toutes périodes confondues	Nicheur	Hivernant
Mouette rieuse	2018	-	2026	-	Faune France	X	-	-	X	Certain	X	X	-	X	X	-	X
Nette rousse	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Œdicnème criard	-	-	2025	-	Faune France	-	-	-	X	Certain	-	-	-	-	X	-	-
Oie à tête barrée	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-
Oie cendrée	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Possible	X	X	-	X	X	-	-
Ouette d'Égypte	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Possible	-	-	-	-	-	-	-
Perdrix grise	2025	Probable	2022	-	Faune France, GBIF	X	Probable	X	X	Probable	X	X	Certain	X	X	Probable	X
Perdrix rouge	-	-	2019	-	Faune France, GBIF	-	-	-	X	Possible	-	-	-	-	X	-	X
Perruche à collier	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X
Petit Gravelot	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Certain	-	-	-	-	-	-	-
Phragmite des joncs	2025	-	-	-	Faune France	-	-	-	X	Certain	-	-	-	-	X	-	-
Pic épeiche	-	-	-	-	-	X	Probable	X	X	Probable	X	X	Probable	-	X	Probable	X
Pic épeichette	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Probable	X	-	-	-	X	-	X
Pic mar	-	-	2022	-	GBIF	X	Possible	X	X	Probable	-	X	Probable	-	X	Probable	X
Pic noir	-	-	-	-	-	X	Probable	X	X	Probable	X	X	Probable	X	X	Probable	X
Pic vert	-	-	2025	-	Faune France, GBIF	X	Possible	X	X	Certain	X	X	Probable	X	X	Probable	X
Pie bavarde	2025	-	2025	-	Faune France, GBIF	X	Probable	X	X	Certain	X	X	Certain	X	X	Certain	X
Pie-grièche écorcheur	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Certain	-	X	-	-	-	-	-
Pigeon biset domestique	2025	-	2019	-	Faune France, GBIF	X	-	X	X	Probable	X	X	Probable	X	X	Probable	X
Pigeon colombin	-	-	-	-	-	X	Possible	-	X	Probable	-	X	Probable	-	X	Probable	-
Pigeon ramier	2025	Probable	2026	-	Faune France, GBIF	X	Probable	X	X	Certain	X	X	Certain	X	X	Certain	X
Pinson des arbres	2025	-	2022	-	Faune France, GBIF	X	Probable	X	X	Probable	X	X	Probable	X	X	Certain	X
Pinson du Nord	2021	-	-	-	Faune France, GBIF	X	-	-	X	-	X	X	-	X	X	-	X
Pipit des arbres	-	-	-	-	-	X	Possible	-	X	Possible	-	X	Probable	-	X	Possible	-
Pipit farlouse	-	-	2026	-	Faune France, GBIF	X	-	-	X	Certain	X	X	-	X	X	Probable	X
Pipit spioncelle	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-
Plongeon catmarin	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-
Plongeon imbrin	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-
Pluvier doré	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-	-	-
Pouillot de Bonelli	-	-	-	-	-	X	Possible	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pouillot fitis	-	-	-	-	-	X	Possible	-	X	Probable	-	X	Probable	-	X	Probable	-
Pouillot siffleur	-	-	-	-	-	X	Possible	-	X	Possible	-	X	Possible	-	X	Possible	-
Pouillot véloce	-	-	2022	-	GBIF	X	Probable	-	X	Certain	X	X	Probable	-	X	Probable	X
Pygargue à queue blanche	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
Râle d'eau	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-
Râle des genêts	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Possible	-	-	-	-	-	-	-

Nom vernaculaire	Données communales (Faune France et/ou ODIN)				Sources	Données Oiseaux de France (numéro de la maille et communes concernées)											
	Bouquetot (ZIP)		Honguemare-Guenouville (limitrophe)			E053N692 – Bouquetot, Honguemare-Guenouville			E054N692 – Bouquetot, Honguemare-Guenouville			E053N691 – Bouquetot			E054N691 – Honguemare-Guenouville		
	Dernière mention communale	Probabilité de nidification	Dernière mention communale	Probabilité de nidification		Toutes périodes confondues	Nicheur	Hivernant	Toutes périodes confondues	Nicheur	Hivernant	Toutes périodes confondues	Nicheur	Hivernant	Toutes périodes confondues	Nicheur	Hivernant
Roitelet à triple bandeau	2025	-	-	-	Faune France	X	Possible	X	X	Probable	-	X	Probable	X	X	Probable	X
Roitelet huppé	-	-	-	-	-	X	Probable	-	X	-	X	X	Probable	X	X	Probable	X
Rossignol philomèle	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Probable	-	-	-	-	-	-	-
Rougegorge familier	2025	Probable	2025	-	Faune France, GBIF	X	Probable	X	X	Probable	X	X	Probable	X	X	Certain	X
Rougequeue à front blanc	-	-	-	-	-	X	Possible	-	X	Probable	-	X	Probable	-	X	Probable	-
Rougequeue noir	-	-	-	-	-	X	Probable	-	X	Certain	X	X	Probable	-	X	Certain	X
Rousserolle effarvatte	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Probable	-	-	-	-	X	-	-
Rousserolle verderolle	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Probable	-	-	-	-	X	Possible	-
Sarcelle d'été	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Possible	-	-	-	-	-	-	-
Sarcelle d'hiver	-	-	-	-	-	X	-	-	X	Possible	X	-	-	-	X	-	X
Serin cini	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Possible	-	X	Possible	-	X	Probable	-
Sittelle torchepot	-	-	2022	-	GBIF	X	Probable	X	X	Probable	X	X	Probable	X	X	Probable	X
Sizerin cabaret	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Sizerin flammé	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Spatule blanche	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Possible	X	-	-	-	-	-	-
Sterne naine	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Sterne pierregarin	-	-	-	-	-	X	Possible		X	Certain	-	-	-	-	-	-	-
Tadorne de Belon	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Certain	X	-	-	-	-	-	-
Tarier des prés	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Possible	-	-	-	-	X	-	-
Tarier pâtre	-	-	2022	-	GBIF	X	Possible	-	X	Certain	X	X	Probable	-	X	Probable	X
Tarin des aulnes	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	X	X	-	X	X	-	-
Torcol fourmilier	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
Tourterelle des bois	-	-	2021	-	Faune France, GBIF	X	-	-	X	Probable	-	X	Probable	-	X	Possible	-
Tourterelle turque	2020	-	2025	-	Faune France, GBIF	X	Probable	X	X	Probable	X	X	Probable	X	X	Probable	X
Traquet motteux	-	-	2022	-	GBIF	-	-	-	X	Possible	-	-	-	-	X	Probable	-
Troglodyte mignon	2025	-	2022	-	Faune France, GBIF	X	Probable	X	X	Certain	X	X	Probable	X	X	Certain	X
Vanneau huppé	-	-	-	-	-	X	-	-	X	Certain	X	X	-	X	X	Possible	X
Verdier d'Europe	2025	-	2022	-	Faune France, GBIF	X	Probable	X	X	Probable	X	X	Probable	X	X	Probable	X

En gras, les espèces d'intérêt patrimonial. La notion de patrimonialité est explicitée dans la partie « méthode générale ».

ANNEXE 8 – INDICES ET CODES DE NIDIFICATION DITS « CODES ATLAS »

Les codes atlas, utilisés pour mettre en exergue les espèces dont la nidification est jugée probable à certaine lors des inventaires avifaunistiques, sont décrits ci-après.

Nicheur possible	
00	Absence de code
01	Présence dans son habitat durant sa période de nidification
02	Mâle chanteur présent en période de nidification
Nicheur probable	
03	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification
04	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins...) observé sur un même territoire
05	Comportement nuptial : parades, copulation ou échanges de nourriture entre adultes
06	Visite d'un site de nidification probable, distinct d'un site de repos
07	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours
08	Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte ; observation sur un oiseau en main
09	Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics)
Nicheur certain	
10	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage...
11	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison
12	Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances
13	Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité)
14	Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
15	Nid avec adulte vu couvant ou contenant des œufs
16	Nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

ANNEXE 9 – LIMITES DE L'ETUDE ORNITHOLOGIQUE

Le choix du protocole de dénombrement

Le protocole d'étude est un élément important qu'il est nécessaire d'appliquer très rigoureusement afin d'obtenir les résultats les plus représentatifs des populations étudiées. Dès lors, la sélection des postes d'observation doit être définie pour chaque période de l'année et adaptée aux comportements des individus selon les périodes (reproduction, migration et d'hivernage). Aussi, la durée des sessions et l'horaire auquel les observations sont réalisées constituent l'une des principales contraintes du protocole. Le comportement des oiseaux est en effet très différent selon le moment de la journée. Par exemple, les individus sont bien plus actifs au cours du chorus matinal, période comprise entre le lever du soleil et 10h00. La variation temporelle des observations aura donc des conséquences sur les données récoltées.

Dans le cadre de la présente expertise, le protocole et les horaires d'observation ont été rigoureusement adaptés aux comportements de l'avifaune :

- En phase des migrations, les postes d'observation ont été placés sur les parties les plus élevées du secteur de prospection, et en milieu ouvert pour permettre à l'enquêteur d'avoir une vue d'ensemble de la zone du projet et des oiseaux migrateurs la survolant. Au cours des périodes migratoires, les transects ont été réalisés sur l'ensemble de l'AEI en vue d'y recenser d'éventuels regroupements pré ou postnuptiaux ;

- La répartition des points d'observation a visé l'étude de l'occupation de chaque type d'habitat par l'avifaune et la couverture optimale de la zone du projet ;

- Les observations ont systématiquement débuté dans les premiers moments suivant le lever du soleil, pour favoriser cette phase d'activité avifaunistique plus élevée. Des transects d'observation complémentaires ont été effectués au terme des échantillonnages protocolaires, soit en début d'après-midi, pour enrichir l'inventaire des rapaces et tenir compte de leur activité élevée en cette période de la journée.

- L'ordre de visites des points d'observation/écoute a été inversé à chaque passage sur site pour considérer les variations temporelles et spatiales des populations avifaunistiques.

Il est estimé que la méthodologie mise en place a fortement limité les biais liés à la variabilité des comportements de l'avifaune selon les phases du cycle biologique.

L'observateur

Chaque observateur est unique, avec ses qualités et ses limites. La condition physique de la personne est notamment l'un des facteurs pouvant influencer les relevés. Son acuité visuelle et auditive, ainsi que sa vigilance (fatigue, motivation, jour de la semaine), sont des éléments qui agissent directement sur la qualité des observations. L'expérience et les connaissances ornithologiques de l'observateur vont également influencer les résultats.

Un ornithologue aguerri, compétent et à l'aise sur le terrain aura plus de facilité et de certitude quant à la détermination des espèces. Enfin, le nombre d'observateurs présents au cours des sessions d'écoute/d'observation aura là aussi une influence sur les informations obtenues. Le fait d'avoir plusieurs participants augmente le nombre d'observations et réduit les erreurs, chaque observateur étant en mesure d'apporter ses connaissances. Dans la présente étude, plusieurs ornithologues du bureau d'études ENVOL ENVIRONNEMENT sont intervenus au cours des différents passages sur site. Chacun est doté de fortes connaissances ornithologiques acquises par plusieurs années d'expérience sur le terrain.

L'habitat

La composition de l'habitat avoisinant les points d'observation peut être considérée comme une limite à l'étude ornithologique. En effet, la structure de la végétation peut constituer une contrainte à l'observation visuelle des individus. Les bruits environnants peuvent également altérer la perception des sons émis par les individus. Peu de facteurs spécifiques au secteur du projet et à ses environs ont limité la qualité et l'exhaustivité de nos observations. Par rapport à la typologie du site et aux structures végétales le composant, les végétations hautes et/ou denses n'ont pas formé une contrainte mais au contraire des lieux d'inventaire pour les oiseaux associés à ces végétations. Le feuillage a parfois limité l'identification d'individus mais, dans ce cas, l'étude du chant et/ou du cri a permis de combler cette lacune.

La météorologie (biais sur les oiseaux et l'observateur)

La météorologie constitue l'une des principales limites à l'étude ornithologique. Des conditions météorologiques défavorables (neige, humidité, vent fort, pluie, brouillard…) rendent les observations très difficiles, voire impossibles. Le manque de luminosité et une mauvaise visibilité réduisent nettement la qualité des observations. Dans la présente étude, les passages sur site ont été réalisés dans des conditions normales d'observation de l'avifaune.

L'ensemble des limites évoquées ici ne remet pas en cause la qualité des relevés ornithologiques et l'exploitation des données récoltées sur le terrain.

ANNEXE 10 – INVENTAIRE COMPLET DE L'AVIFAUNE RECENSEE PAR LES EXPERTISES DE TERRAIN

L'inventaire global de l'avifaune recensée au sein de l'AEI est dressé ci-après.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectifs saisonniers				Statuts de protection et de conservation						
		Hivernale	Prénuptiale	Nuptiale (effectif max)	Postnuptiale	Protection nationale	Directive « Oiseaux »	Listes rouges				
				Standard (IPA / nocturne				Europe	France			Région nicheurs
									Nicheurs	Hivernants	De passage	
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	2	1	2	-	Art. 3	-	LC	LC	NA	-	LC
Alouette des champs	***Alauda arvensis***	20	17	17	5	-	OII	LC	**NT**	LC	NA	LC
Alouette lulu	***Lullula arborea***	1	-	-	-	Art. 3	**OI**	LC	LC	NA	-	**NT**
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	1	-	-	-	Art. 3	-	LC	LC	NA	-	LC
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava flava*	-	2	-	3	Art. 3	-	LC	LC	-	DD	LC
Bruant jaune	***Emberiza citrinella***	2	-	1	-	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	NA	**NT**
Bruant proyer	***Emberiza calandra***	1	2	2	-	Art. 3	-	LC	LC	-	-	**NT**
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	2	-	-	Art. 3	-	LC	LC	-	NA	LC
Buse variable	*Buteo buteo*	2	1	1	1	Art. 3	-	LC	LC	NA	NA	LC
Caille des blés	***Coturnix coturnix***	-	-	1	-	-	OII	**NT**	LC	-	NA	LC
Chardonneret élégant	***Carduelis carduelis***	-	-	-	1	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	NA	LC
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	-	-	1	-	Art. 3	-	LC	LC	-	-	LC
Corneille noire	*Corvus corone*	2	61	11	7	-	OII	LC	LC	NA	-	LC
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	-	1	1	-	Art. 3	-	LC	LC	NA	NA	LC
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	5	1	63	30	-	OII	LC	LC	LC	NA	LC
Faucon crécerelle	***Falco tinnunculus***	-	-	1	1	Art. 3	-	LC	**NT**	NA	NA	LC
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	4	6	-	Art. 3	-	LC	LC	NA	NA	LC
Fauvette des jardins	***Sylvia borin***	-	1	-	-	Art. 3	-	LC	**NT**	-	DD	LC
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	2	1	1	2	-	OII	LC	LC	NA	-	LC
Gobemouche gris	***Muscicapa striata***	-	-	3	-	Art. 3	-	LC	**NT**	-	DD	LC
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	-	1	-	Art. 3	-	LC	LC	-	-	LC
Grive draine	*Turdus viscivorus*	4	2	-	-	-	OII	LC	LC	NA	NA	LC
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	2	1	3	1	-	OII	LC	LC	NA	NA	LC
Hibou moyen-duc	*Asio otus*	-	-	2	-	Art. 3	-	LC	LC	NA	NA	LC
Hirondelle rustique	***Hirundo rustica***	-	5	11	9	Art. 3	-	LC	**NT**	-	DD	LC
Linotte mélodieuse	***Linaria cannabina***	3	9	50	60	Art. 3	-	LC	**VU**	NA	NA	LC
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	-	-	1	-	Art. 3	-	LC	LC	-	NA	LC
Martinet noir	***Apus apus***	-	-	18	-	Art. 3	-	**NT**	**NT**	-	DD	LC
Merle noir	*Turdus merula*	13	3	8	2	-	OII	LC	LC	NA	NA	LC

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectifs saisonniers				Statuts de protection et de conservation						
		Hivernale	Prénuptiale	Nuptiale (effectif max)	Postnuptiale	Protection nationale	Directive « Oiseaux »	Listes rouges				
				Standard (IPA / nocturne				Europe	France			Région nicheurs
									Nicheurs	Hivernants	De passage	
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	3	5	2	1	Art. 3	-	LC	LC	-	NA	LC
Mésange charbonnière	*Parus major*	1	3	4	2	Art. 3	-	LC	LC	NA	NA	LC
Moineau domestique	*Passer domesticus*	2	-	5	6	Art. 3	-	LC	LC	-	NA	LC
Mouette rieuse	***Chroicocephalus ridibundus***	2	-	1	-	Art. 3	OII	LC	**NT**	LC	NA	**EN**
Perdrix grise	*Perdix Perdix*	-	4	3	-	-	OII ; OIII	LC	LC	-	-	DD
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	-	-	1	Art. 3	-	LC	LC	NA	-	LC
Pic vert	*Picus viridis*	-	1	2	1	Art. 3	-	LC	LC	-	-	LC
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	3	1	-	OII	LC	LC	-	-	LC
Pigeon biset domestique	*Columba livia*	-	-	3	-	-	OII	LC	-	-	-	-
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	12	16	11	15	-	OII ; OIII	LC	LC	LC	NA	LC
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	3	5	6	5	Art. 3	-	LC	LC	NA	NA	LC
Pipit farlouse	***Anthus pratensis***	22	1	-	-	Art. 3	-	LC	**VU**	DD	NA	**VU**
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	2	2	3	8	Art. 3	-	LC	LC	NA	NA	LC
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapillus*	2	-	-	-	Art. 3	-	LC	LC	NA	NA	LC
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	6	1	2	3	Art. 3	-	LC	LC	NA	NA	LC
Tarier pâtre	***Saxicola torquata***	-	-	3	-	Art. 3	-	LC	**NT**	NA	NA	LC
Tourterelle des bois	***Streptopelia turtur***	-	-	1	-	-	OII	**VU**	**VU**	-	NA	**VU**
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	3	4	5	2	Art. 3	-	LC	LC	NA	-	LC

En gras, les espèces d'intérêt patrimonial, ainsi que les statuts de protection et de conservation qui permettent de le déterminer. La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».

ANNEXE 11 – RAPPEL DE BIOLOGIE SUR LES CHIROPTERES

De par leurs mœurs nocturnes, les chauves-souris sont des animaux mal connus, craints, mal aimés voire honnis. Appartenant aux mammifères, leur corps est couvert de poils, elles sont vivipares et allaitent leurs petits.

Les chauves-souris forment l'ordre des Chiroptères (*Chiroptera*). Avec plus de 1 000 espèces connues dans le monde, elles représentent un quart des espèces de Mammifères connus et forment donc le second ordre le plus important de la classe des Mammifères (en termes de nombre d'espèces), après celui des Rongeurs (*Rodentia*). L'ordre des Chiroptères est subdivisé en deux sous-ordres : les Mégachiroptères et les Microchiroptères. Un sous-ordre fossile existe également, les Eochiroptères.

Les chiroptères présentent une grande diversité de formes et de mœurs, qui s'explique par le nombre élevé d'espèces différentes et leur large aire de répartition géographique. Quelques éléments relatifs à cette diversité peuvent être cités :

- La plus petite des chiroptères, le Kitti à nez de porc (Craseonycteris thonglongyai) a été découverte en Thaïlande en 1973. Elle pèse deux grammes et mesure environ trente millimètres, ce qui signifie qu'elle n'est pas plus grande que le pouce. C'est l'un des plus petits mammifères au monde. À l'opposé, les plus grands chiroptères, pèsent près d'un kilogramme et atteignent 1,70 mètre d'envergure. Ce sont des espèces qui appartiennent au sous-ordre des Mégachiroptères et aux genres Pteropus et Rousettus, qui se retrouvent en Indonésie et qui sont communément désignées sous le nom de Kalong.

- Les régimes alimentaires varient selon les espèces et les latitudes, elles peuvent consommer du pollen, du nectar, des fruits, des insectes, de petits vertébrés, des poissons, du sang…

- Tandis que certaines espèces vivent en colonies, lesquelles peuvent comptabiliser jusqu'à des centaines de milliers d'individus, d'autres préfèrent la solitude. Toutefois, toutes les espèces ont toutes une vie sociale évoluée. Grâce à la technique du baguage, il a été montré que certaines espèces peuvent se déplacer sur plus de mille kilomètres, tandis que d'autres sont plutôt sédentaires.

En Europe, il existe 39 espèces de chiroptères., toutes insectivores. Elles appartiennent au sous-ordre des Microchiroptères et sont regroupées en quatre familles (Miniopteridae, Molossidae, Rhinolophidae et Vespertillionidae). Ces espèces sont adaptées aux conditions climatiques particulières de nos régions tempérées.

En France métropolitaine, 36 espèces sont recensées.

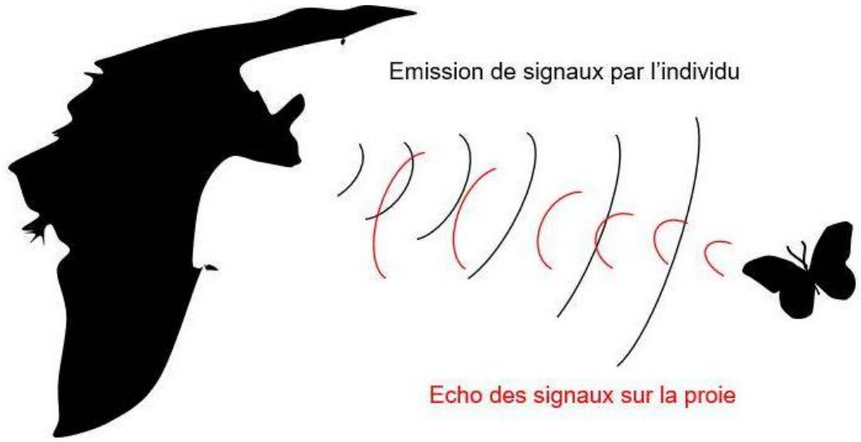
L'écholocation

Un caractère remarquable des chiroptères est leur faculté à se mouvoir dans l'obscurité totale. Ils se déplacent et chassent la nuit grâce à un système d'orientation actif : l'écholocation. Leur larynx produit des cris suraigus, sous forme d'ondes ultrasonores, dont la fréquence est caractéristique à chaque espèce. Ces ondes sont émises par les narines ou la bouche. Réfléchies par les objets présents dans l'environnement, elles sont en retour captées par les oreilles et donnent au cerveau une vision « acoustique » très précise du milieu dans lequel l'animal se déplace en vol. Cette écholocation permet aux individus de s'orienter et de chasser leurs proies sans le concours de leur vue. Malgré cela, et contrairement à une croyance répandue, les chiroptères ont des yeux fonctionnels.

Développé depuis quelques dizaines de millions d'années par les chiroptères, ce système d'orientation acoustique est également utilisé par d'autres espèces comme les dauphins. Il n'a été mis en évidence par les scientifiques qu'à la fin des années 1930.

Les cris émis par les chiroptères pour se diriger sont distincts des cris sociaux, lesquels sont utilisés pour communiquer entre individus. En général, ces cris sociaux sont émis à des fréquences assez basses, ce qui leur confère une plus grande portée. De plus, ils sont très modulés, ce qui leur permet de véhiculer une grande quantité d'informations.

Principe de l'écholocation chez les chiroptères (source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

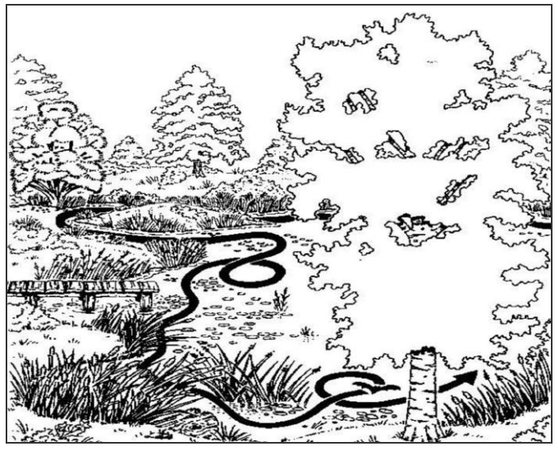


La chasse et l'alimentation

Toutes les espèces européennes sont insectivores. Leur dentition est composée de longues canines pointues, qui leur permettent de maintenir les proies, et de molaires denticulées, aptes à broyer la chitine de l'exosquelette des insectes. La formule dentaire est d'ailleurs très importante pour l'identification des espèces.

Grands chasseurs d'insectes, les chiroptères sont le pendant nocturne des oiseaux insectivores (martinets, hirondelles, gobemouches, fauvettes...) et de nombreuses études ont démontré l'importance de leur prédation nocturne. Il a été calculé qu'un seul individu était capable de capturer, par nuit de chasse, un poids d'insectes équivalent à un tiers du sien, soit, suivant l'espèce, de deux à dix grammes de proies. Ainsi, sur une saison de chasse, qui correspond en moyenne à cent jours d'activité, chaque individu, selon l'espèce, peut prélever de 200 grammes à un kilogramme d'insectes.

Le milieu de chasse varie suivant les espèces. Certaines, ubiquistes, chassent aussi bien en forêt qu'autour des lampadaires en ville, alors tandis que d'autres sont inféodées à un habitat bien défini. Chaque individu a généralement plusieurs zones de chasse qu'il fréquente au cours d'une même nuit ou d'une nuit à l'autre. Pour les espèces les plus exigeantes, telles que le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), ces terrains doivent être reliés à leur zone de gîte et interconnectés entre eux par des corridors écologiques nettement délimités par des structures linéaires comme les haies, les ripisylves ou les lisières.



Les chiroptères restent fortement liés aux éléments relais (bosquets, haies, arbres isolés, lisières etc.) lors de leurs transits.

Les modes de chasse des chiroptères varient selon les différentes espèces. Certaines capturent les insectes en vol en se servant de leurs ailes ou de leur uropatagium (membrane reliant les pattes et incluant la queue) comme d'une épuisette. D'autres les attrapent directement avec la gueule ou les glanent au sol ou sur le feuillage. Des espèces peuvent également « pêcher » les insectes posés à la surface des étangs et des rivières. Enfin, occasionnellement, quelques chiroptères pratiquent la chasse à l'affût (position immobile depuis une haie par exemple). C'est notamment le cas des femelles en fin de gestation qui économisent ainsi leur énergie.

Les chiroptères chassent tout au long de la nuit avec des périodes d'activité entrecoupées de phases de repos. Pour ces pauses, les individus utilisent des gîtes nocturnes particuliers ou retournent au gîte diurne principal, comme les femelles allaitantes qui reviennent pour nourrir leur petit. Généralement, le niveau de l'activité chiroptérologique est maximal dans les quatre premières heures de la nuit. Celle-ci décroît ensuite mais s'intensifie à nouveau dans les deux heures précédant l'aube, avant le retour au gîte pour le repos diurne.

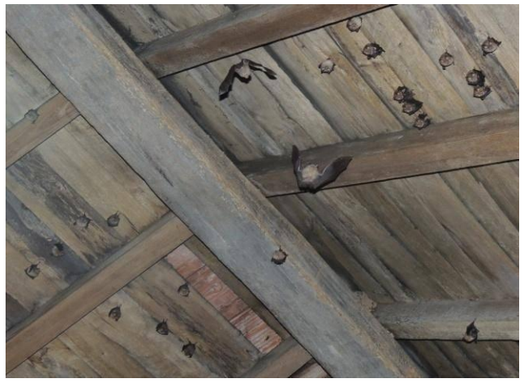
Les phases biorythmiques

Le transit de printemps

Aux premiers beaux jours, dès le retour de l'activité des insectes, les chiroptères de nos régions sortent de leur repos hivernal et quittent leurs quartiers d'hiver. Ils reprennent leurs vols de chasse. Ayant perdu près d'un tiers de leur poids pendant l'hibernation, ils ingurgitent d'énormes quantités d'insectes. Puis, progressivement, les chauves-souris regagnent leur gîte d'été. Les mâles se dispersent tandis que les femelles se réunissent en colonies de « mise bas » aussi appelées « nurseries ». Durant cette période de transit, les gîtes ne sont occupés que temporairement. Ils sont choisis en fonction de la température extérieure.

L'occupation des nurseries en période estivale

La durée du développement embryonnaire dépend fortement des conditions climatiques. Les femelles gestantes peuvent présenter des périodes de léthargie lors d'un printemps froid, ce qui retarde d'autant la mise bas. La gestation, qui dure normalement trois semaines, sera alors plus longue. Les femelles mettent au monde un seul petit, parfois deux pour certaines espèces. Les jeunes, nus et aveugles, s'accrochent fortement à leur mère. Les soins maternels durent de trois à six semaines, selon les espèces et les conditions climatiques de la saison. Dans nos régions, l'émancipation se produit en général au mois d'août.



Colonie de reproduction de Petits Rhinolophes dans le grenier d'une bâtisse abandonnée



Colonie reproductrice d'Oreillards roux dans la charpente d'un grenier

Sources : ENVOL ENVIRONNEMENT – Photographies prises hors site

Le transit d'automne

À la fin de l'été, les femelles rejoignent les mâles pour l'accouplement et un nouveau cycle de reproduction commence. La fécondation est différée au printemps. Cette remarquable adaptation offre un maximum de chances de survie à la femelle et à son petit. Chez certaines espèces, la période d'accouplement peut se prolonger jusqu'au début du printemps.

L'hibernation

Le régime strictement insectivore impose aux chauves-souris de nos régions des stratégies adaptatives particulières. La plupart des espèces se réfugie en hiver dans des sites souterrains où elles hibernent jusqu'au retour de la belle saison. Les chauves-souris fonctionnent à l'économie d'énergie. Elles ont la capacité d'abaisser leur température corporelle jusqu'au niveau du milieu ambiant ou presque. Cela ralentit leur métabolisme en limitant la consommation des réserves de graisse. Cette léthargie hivernale n'est pas un phénomène continu : elle est interrompue par quelques réveils permettant de chercher un point d'accrochage plus favorable d'un point de vue microclimatique, voire de chasser à l'extérieur lors d'un redoux.



Grappes de Petits Rhinolophes en hibernation



Grands Murins se préparant à hiberner dans l'interstice d'un mur d'une ancienne carrière calcaire

Sources : ENVOL ENVIRONNEMENT – Photographies prises hors site

La migration

En Europe, plusieurs espèces réalisent de grands trajets migratoires au printemps et en automne. Ces espèces se reproduisent dans le nord-est du continent et séjournent en hiver dans les contrées du sud-ouest où le climat est plus doux. Les chauves-souris migratrices sont principalement la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine bicolore.

L'essaimage ou « swarming »

À la fin de l'été et durant une grande partie de l'automne, des individus de certaines espèces se retrouvent en très grand nombre autour des entrées de sites souterrains. Plusieurs hypothèses sont avancées pour expliquer ce comportement : manifestations nuptiales en vue d'un brassage génétique, échange d'informations sur les sites d'hibernation…

ANNEXE 12 – CHIROPTERES RECENSES DANS LES PERIMETRES D'INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL (ZNIEFF – INPN)

Parmi les 51 périmètres d'inventaire du patrimoine naturel identifiés au sein de l'AEE (ZNIEFF, base INPN consultée le 09/02/2026), huit ZNIEFF de type I et six ZNIEFF de type II mentionnent des espèces de chiroptères. Ces périmètres et leur situation vis-à-vis de la ZIP sont présentés dans le tableau suivant.

Identifiant INPN de la zone	Intitulé de la zone	Situation par rapport à la ZIP	Espèces déterminantes de ZNIEFF recensées	
ZNIEFF de type I (8 entités)				
230030749	LES MARAIS DE JUMIÈGES	3,32 km à l'est	Murin de Natterer Murin à moustaches	**Noctule de Leisler** **Pipistrelle de Nathusius**
230016032	LE SOUTERRAIN À CHIROPTÈRES DE L'ABBAYE DE JUMIÈGES	6,17 km au nord	**Grand Murin** **Grand Rhinolophe**	Murin de Natterer **Murin à oreilles échancrées**
230031220	LES CAVITÉS DE L'ÉCU	6,51 km au nord-ouest	**Grand Murin** **Grand Rhinolophe** **Murin de Bechstein**	Murin de Natterer **Murin à oreilles échancrées**
230030728	LES PRAIRIES HUMIDES ENTRE ANNEVILLE-AMBOURVILLE ET YVILLE-SUR-SEINE	6,66 km au nord-est	**Murin de Bechstein**	**Murin à oreilles échancrées**
230030786	LES VALLONS	7,53 km au sud-est	**Barbastelle d'Europe** **Grand Murin** **Grand Rhinolophe** **Murin de Bechstein** Murin de Daubenton	Murin de Natterer Murin à moustaches **Murin à oreilles échancrées** **Oreillard gris** Oreillard roux
230031180	LES CARRIERES SOUTERRAINES DE CAUMONT	7,97 km à l'est	**Grand Murin** **Grand Rhinolophe** **Murin de Bechstein** Murin de Natterer	**Murin à oreilles échancrées** **Oreillard gris** Pipistrelle de Kuhl
230030760	LE BAS MAUNY	8,68 km à l'est	**Grand Murin** **Grand Rhinolophe** **Murin de Bechstein** Murin de Natterer	**Murin à oreilles échancrées** **Oreillard gris** **Petit Rhinolophe**
230031185	LA CAVITE DES MONTS DE CAUX	9,08 km à l'ouest	**Grand Murin** **Murin de Bechstein**	Murin de Natterer
ZNIEFF de type II (6 entités)				
230000842	LA FORÊT DE BROTONNE	3,64 km au nord-ouest	**Grand Murin**	**Grand Rhinolophe**
230009247	LE BOIS ET LA FORÊT DE MAUNY	3,90 km à l'est	**Grand Murin** **Grand Rhinolophe** **Murin de Bechstein** Murin de Natterer	**Murin à oreilles échancrées** **Oreillard gris** **Petit Rhinolophe**
230009170	LA VALLÉE DE LA RISLE DE BRIONNE À PONT AUDEMER, LA FORÊT DE MONFORT	3,94 km au sud-ouest	**Murin de Bechstein**	
230009241	LA FORÊT DE LA LONDE-ROUVRAY	4,03 km au sud-est	**Grand Murin** **Grand Rhinolophe** **Murin de Bechstein**	Murin de Natterer **Murin à oreilles échancrées**
230009249	LA FORÊT DE JUMIÈGES	5,61 km au nord-est	**Grand Murin** Murin de Natterer	**Noctule commune** **Noctule de Leisler**
230031040	LA ZONE ALLUVIALE DE LA BOUCLE D'ANNEVILLE-AMBOURVILLE	5,90 km au nord-est	**Murin de Bechstein**	**Murin à oreilles échancrées**

ANNEXE 13 – METHODOLOGIE DE TRAITEMENT DES SIGNAUX ULTRASONIQUES

Détermination spécifique à partir des signaux bruts

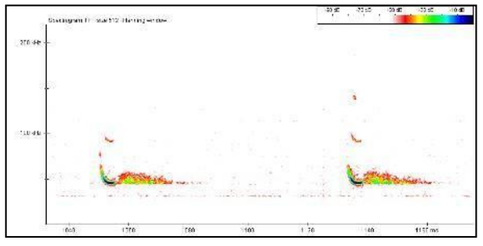
Chaque espèce de chiroptère émet un cri qui lui est propre. Ce signal ultrasonore n'est pas perceptible à l'oreille humaine mais il peut être enregistré grâce à des appareils spéciaux tel que le détecteur Pettersson D240X ou des enregistreurs en continu comme le SM3Bat ou le SM4Bat. Les enregistrements issus de la phase terrain sont ensuite traités en phase bureau à l'aide du logiciel BatSound qui permet de visualiser lesdits signaux. La détermination spécifique se fait à partir de l'étude des caractéristiques acoustiques du signal propre à chaque espèce. L'expert va, pour chaque signal enregistré, déterminer ses caractéristiques à savoir :

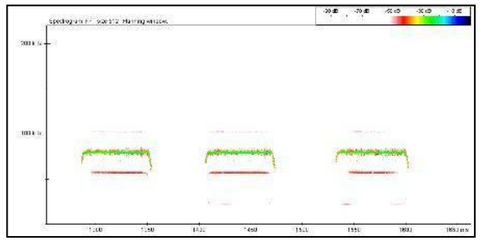
- La **structure du signal** (fréquence modulée – fréquence continue – quasi-fréquence constante) ;
- La fréquence maximale d'énergie (FME en kilohertz) ;
- Les **différentes mesures des signaux** : durée du signal (en milliseconde) – largeur de bande (en kilohertz) – fréquence terminale (en kilohertz) – intervalles entre deux signaux (en milliseconde) – type d'amorce (progressive, explosive).

Les différentes caractéristiques du signal sont, ensuite, reportées sur un diagramme propre à chaque grande famille de chiroptères. L'utilisation des diagrammes permet la plupart du temps à l'expert de déterminer l'espèce. Les diagrammes utilisés sont issus du guide proposé dans l'Écologie acoustique des Chiroptères d'Europe (Barataud M. 2015. – partie Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportement de chasse – troisième édition Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris – Collection Inventaires & Biodiversité, 344 p.).

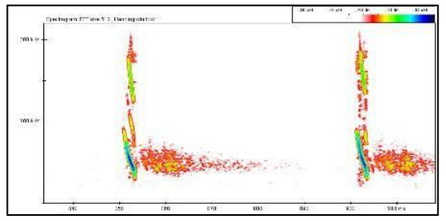
À titre illustratif, des sonagrammes des principaux types de signaux ultrasoniques sont présentés page suivante.

Il est important de signaler que la détermination jusqu'à l'espèce n'est pas systématique. Les mesures obtenues présentent parfois de grands écarts types, ce qui mène à un recouvrement des signaux entre deux ou plusieurs espèces. La détermination jusqu'à l'espèce peut parfois s'avérer impossible notamment chez la famille des Myotis. Par conséquent, la mention Myotis sp sera utilisée. Dans le cas où un doute subsiste entre deux espèces, un couple sera utilisé, par exemple Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius.



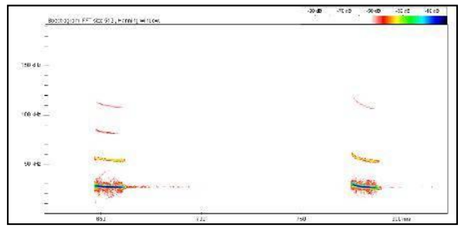


Signal en fréquence modulée aplanie émis par une Pipistrelle commune



Signal en fréquence modulée abrupte émis par un Murin de Daubenton

Signal en fréquence constante caractéristique de la famille des Rhinolophes



Signal dit en quasi-fréquence constante (QFC) émis par une Sérotine de Nilsson

Sonagrammes des principaux types de signaux ultrasoniques (source : Envol Environnement)

Traitement des données spécifiques

Dès lors que l'analyse du signal a pu permettre de déterminer l'espèce, les données spécifiques sont traitées afin de quantifier l'activité et le comportement de ladite espèce.

Généralités

L'utilisation du nombre de contacts de chiroptères permet une évaluation plus rigoureuse de leur activité. En effet, le nombre d'individus est plus difficilement interprétable en raison du nombre de contacts qu'un seul individu peut émettre.

Le contact acoustique est l'élément de base. C'est l'unité quantitative de l'activité qui permettra la comparaison entre les études menées par d'autres auteurs (Barataud M., 2012). Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée, captée en hétérodyne ou en division de fréquences. Un train de signaux (même très court, de quelques signaux) constitue donc un contact brut. Si un deuxième le suit immédiatement avec un court silence entre les deux (supérieur à la durée des intervalles entre signaux d'une même séquence), il correspondra à un deuxième contact brut. Un même individu chassant en aller et retour peut ainsi être noté plusieurs fois, car les résultats quantitatifs expriment bien une mesure de l'activité et non une abondance de chiroptères.

Certaines circonstances posent cependant un problème de quantification des contacts bruts. Lorsqu'un ou plusieurs chiroptères restent chasser dans un secteur restreint, ils peuvent fournir une séquence sonore continue (parfois sur plusieurs minutes) qui ne doit pas être résumée à un contact unique par individu car cela exprimerait mal le niveau élevé de son activité. Dans ce cas, un contact toutes les tranches entamées de cinq secondes est compté pour chaque individu présent (Barataud M., 1996 & 2015). Cette durée a été définie car elle correspond environ à la durée moyenne d'un contact isolé. Ainsi, une séquence sans interruption durant huit secondes sera notée comme deux contacts, une séquence durant douze secondes sera comptabilisée comme trois contacts...

Cette méthode est généralement utilisée pour les points d'écoute dits en « écoute active », c'est-à-dire avec un enregistreur manuel (dans ce cas, un détecteur Pettersson D240X).

Unité de mesure d'activité chiroptérologique

Étape 1 - Le contact brut

Le contact dit « contact brut » est directement enregistré sur le terrain via un appareil de détection ultrasonore (type Pettersson D240X – SM3Bat ou SM4Bat). Si cette unité représente effectivement l'émission d'un cri à un moment « t », elle ne peut pas être exploitée pour une analyse fine de l'activité chiroptérologique. Afin de limiter les biais dans l'exploitation des données, il est nécessaire de traiter ces contacts bruts en considérant deux éléments :

- La durée d'écoute sur le terrain ;
- Le coefficient de détectabilité spécifique en fonction de l'habitat naturel échantillonné.

Étape 2 - Les contacts par heure

Les signaux enregistrés sur le terrain sont ensuite traités en phase de bureau. La prise en compte du temps d'écoute est un élément essentiel afin d'harmoniser les données sur une échelle temporelle. Ainsi, tous les contacts bruts spécifiques sont convertis en nombre de contacts par heure (contacts/heure).

Étape 3 - Les contacts par heure corrigés

Bien que le nombre de contacts par heure permette de considérer le temps d'écoute, il ne prend pas en compte l'intensité d'émission spécifique qui varie considérablement d'une espèce à l'autre.

En effet, il faut savoir que certaines espèces sont audibles au détecteur à une centaine de mètres (Noctules, Sérotines), alors que d'autres ne le sont qu'à moins de cinq mètres (Murins, Rhinolophes). Ainsi, à chaque espèce de chiroptère correspond une intensité d'émission des signaux et donc une distance de détection. Par ailleurs, il est important de signaler que la détectabilité chez certaines espèces est différente selon qu'elles évoluent en milieu ouvert ou en sous-bois. C'est pourquoi l'application d'un coefficient de détectabilité spécifique (à l'espèce et au milieu) est nécessaire car il permet de réduire considérablement ces biais de détection. Ce coefficient de détectabilité spécifique est donc appliqué à l'unité de « contacts par heure » en fonction de l'espèce et de l'habitat dans lequel elle a été enregistrée, ce qui permet d'obtenir des données en « contacts par heure corrigés » (contacts/heure/corrigés).

L'utilisation de l'unité de « contacts/heure/corrigés » permet de limiter les biais liés aux variations d'intensité spécifique d'émission et à la variabilité du temps d'écoute dans chaque habitat naturel. Cette correction permet de mieux rendre compte de l'activité réelle des espèces.

Le tableau présenté ci-après définit les coefficients de détectabilité des espèces, présentes en France métropolitaine, selon leur intensité d'émission et en fonction des grands types d'habitat naturel. Par exemple, la définition du niveau d'activité du Petit Rhinolophe doit tenir compte de sa faible détectabilité (distance de détection inférieure à cinq mètres). Pour ces raisons, un coefficient de détectabilité élevé est appliqué à l'espèce pour que son activité brute se rapproche le plus possible de son niveau d'activité réel.

Intensité d'émission	Nom scientifique	Distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité
Milieu ouvert ou semi-ouvert			
Très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5
	Rhinolophus ferr./meh./eur.	10	2,5
	Myotis emarginatus	10	2,5
	Myotis alcathoe	10	2,5
	Myotis mystacinus	10	2,5
	Myotis brandtii	10	2,5
	Myotis daubentonii	15	1,67
	Myotis nattereri	15	1,67
	Myotis bechsteinii	15	1,67
	Barbastella barbastellus	15	1,67
Moyenne	*Myotis oxygnathus*	20	1,25
	Myotis myotis	20	1,25
	Plecotus spp.	20	1,25
	Pipistrellus pygmaeus	25	1
	Pipistrellus pipistrellus	25	1
	Pipistrellus kuhlii	25	1
	Pipistrellus nathusii	25	1
	Miniopterus schreibersii	30	0,83
Forte	*Hypsugo savii*	40	0,63
	Eptesicus serotinus	40	0,63
Très forte	*Eptesicus nilssonii*	50	0,5
	Eptesicus isabellinus	50	0,5
	Vespertilio murinus	50	0,5
	Nyctalus leisleri	80	0,31
	Nyctalus noctula	100	0,25
	Tadarida teniotis	150	0,17
	Nyctalus lasiopterus	150	0,17

Intensité d'émission	Nom scientifique	Distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité
Sous-bois			
Très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5
	Plecotus spp.	5	5
	Myotis emarginatus	8	3,13
	Myotis nattereri	8	3,13
	Rhinolophus ferr./eur./meh	10	2,5
	Myotis alcathoe	10	2,5
	Myotis mystacinus	10	2,5
	Myotis brandtii	10	2,5
	Myotis daubentonii	10	2,5
	Myotis bechsteinii	10	2,5
	Barbastella barbastellus	15	1,67
	Myotis oxygnathus	15	1,67
	Myotis myotis	15	1,67
Moyenne	*Pipistrellus pygmaeus*	20	1,25
	Miniopterus schreibersii	20	1,25
	Pipistrellus pipistrellus	25	1
	Pipistrellus kuhlii	25	1
	Pipistrellus nathusii	25	1
Forte	*Hypsugo savii*	30	0,83
	Eptesicus serotinus	30	0,83
Très forte	*Eptesicus nilssonii*	50	0,5
	Eptesicus isabellinus	50	0,5
	Vespertilio murinus	50	0,5
	Nyctalus leisleri	80	0,31
	Nyctalus noctula	100	0,25
	Tadarida teniotis	150	0,17
	Nyctalus lasiopterus	150	0,17

D'après Barataud M. 2015. – Écologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportement de chasse. 3e éd. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaire et biodiversité), 344 p

Le tableau suivant présente les niveaux d'activité utilisés pour qualifier l'intensité d'activité chiroptérologique en contacts corrigés par heure suivant le protocole utilisé.

Protocole	Intensité d'activité (nombre de contacts/h corrigés)											
	0-0,01	0,01-1	1-5	5-10	10-15	15-20	20-30	30-40	40-50	50-120	120-720	>720
Écoute en continu au sol toute la nuit (SM Mini BAT 2)	Très faible		Faible		Modéré		Fort				Très fort	

Niveau d'activité : En vert : Très faible activité. En jaune : Faible activité. En orange : Activité modérée. En rouge clair : Forte activité. En rouge foncé : Très forte activité.

Analyse des enregistrements en continu

Le logiciel *Sonochiro*, créé par le bureau d'études Biotope, permet l'identification automatique des détections acoustiques enregistrées par les dispositifs d'écoute en continu. Utilisant une méthode basée sur des algorithmes, le logiciel est capable d'analyser les signaux émis par les chiroptères. Différents paramètres sont analysés, tels que la durée du signal, la puissance maximale du signal, la fréquence terminale du signal, l'amplitude du signal, la durée entre deux signaux successifs... Ces paramètres sont ensuite comparés à ceux enregistrés dans la base de données du logiciel. Cette comparaison de données permet la discrimination de la plupart des espèces ou groupes d'espèces.

Le programme *Sonochiro* inclut :

- Un algorithme de détection et de délimitation des signaux détectés ;
- Une mesure automatique, sur chaque cri, de 41 paramètres discriminants (répartition temps/fréquence/amplitude, caractérisation du rythme, ratios signal/bruit…) ;
- Une classification des cris basée sur les mesures d'un large panel de sons de référence. La classification s'appuie sur la méthode dite de « forêt d'arbres décisionnels » (ou « random forest ») qui semble être la plus performante pour la classification des signaux d'écholocation de chauves-souris (*Armitage & Ober, 2010*). Notamment car, contrairement aux autres méthodes de classification (réseaux de neurones, analyses discriminantes...), elle tolère bien la multiplicité des types de cris par espèce. De plus, elle permet d'obtenir, pour chaque cri, une probabilité d'appartenance à chaque espèce potentielle ;
- Une identification à la séquence de cris, incluant l'espèce la plus probable et un indice de confiance de cette identification. Dans le cas où certaines espèces présentes sont peu différentiables entre elles, les séquences sont alors identifiées par un groupe d'espèces pour lequel est également donné un indice de confiance ;
- Un algorithme détectant la présence simultanée de deux groupes de cris attribuables à deux espèces aisément différentiables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce, dont le signal passe en arrière-plan sur la fenêtre de visualisation des signaux enregistrés via le logiciel *Batsound*.

Type de comportements chiroptérologiques

Trois types de comportements sont pratiqués par les chauves-souris :

- **La chasse** qui se caractérise par l'émission de signaux rapides et irréguliers permettant une localisation précise et rapide des proies ;
- **Le transit actif** qui se spécifie par l'émission de signaux lents et réguliers qui permettent l'anticipation d'obstacles ou de proies potentielles. Ce type de comportement est généralement utilisé lors d'un déplacement d'amplitude indéterminée entre deux secteurs ;
- **Le transit passif** qui se caractérise par l'émission de signaux lents et irréguliers. Ce type de comportement est utilisé par une chauve-souris traversant un milieu à faible densité de proies ou libre d'obstacle qui ne requiert pas une collecte élevée d'informations.

ANNEXE 14 – LIMITES DE L'ETUDE CHIROPTEROLOGIQUE

Limites des expertises de terrain

- **Les conditions météorologiques et la ressource alimentaire** : l'activité chiroptérologique n'est pas régulière et dépend de nombreux facteurs externes, notamment des conditions météorologiques. En conséquent, la durée fixée à dix minutes d'écoute par point ne traduit pas véritablement, ni exhaustivement, l'utilisation d'un secteur donné par les chiroptères ;
- **La capacité de détection de l'appareil** : les détecteurs SM3Bat et SM4bBat sont en mesure de capter les émissions ultrasoniques dans un rayon approximatif de 10 à 150 mètres selon les espèces présentes. Dans ce cadre, l'aire d'échantillonnage apparaît relativement restreinte à l'échelle de l'aire d'étude. La situation fixe de l'appareil à un endroit précis de la zone d'étude ne permet donc pas la détection des passages des chauves-souris en dehors de l'aire de réception des microphones de l'appareil ;
- **La détection des signaux sur le terrain** : les Vespertilionidés (murins) émettent des fréquences modulées abruptes de très faible portée, dont l'enregistrement devient inexploitable à plus de quatre ou cinq mètres de l'animal. Malgré l'utilisation de matériel perfectionné, tel que le détecteur ultrasonique à expansion de temps Pettersson D240X, la détection des Vespertilionidés est limitée par la faible portée des signaux émis par ces espèces ;
- **La détection des chauves-souris en migration** est limitée par les comportements des chiroptères en transit qui utilisent alors peu leur système d'écholocation.

Limites de la méthodologie liées à l'identification spécifique des signaux

- **La détermination des signaux** : le travail de détection comporte une limite importante dans la détermination exacte des signaux enregistrés. Le risque d'erreur existe concernant notamment l'identification des espèces de la famille des Vespertilionidés, des genres *Pipistrellus* et *Myotis*. L'utilisation d'un logiciel perfectionné (*BatSound*) et d'ouvrages scientifiques de qualité reconnue (Écologie acoustique des chiroptères d'Europe - Michel Barataud, 2015) ont en grande partie limité les risques d'erreurs ;
- **La présence de parasites** : la présence de bruits matériels ou d'animaux autres que les chiroptères peut être source de parasites. Dans ce cas, les analyses peuvent être moins précises et rendre délicate l'exploitation des signaux.

Malgré ces limites, le protocole par détections ultrasoniques demeure une méthodologie fiable et pertinente. Il donne lieu à une étude approfondie et complète des populations chiroptérologiques présentes dans le secteur d'étude et permet ainsi d'évaluer de façon rigoureuse l'intérêt chiroptérologique du site considéré.

ANNEXE 15 – INVENTAIRE COMPLET DES ESPECES DE CHIROPTERES DETECTEES AU SOL (VIA LE PROTOCOLE « HABITATS »)

L'inventaire global des chiroptères recensés sur l'AEI par les écoutes au sol est dressé ci-après. À noter que le protocole « habitats » est en cours pour la période de mise bas au moment du rendu du présent rapport.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Activité saisonnière (en nombre de contacts bruts par saison)			Statuts de protection et de conservation				
					Protection nationale	Directive « Habitats »	Listes rouges		
		TP	MB	TA			Europe	France	Région
Barbastelle d'Europe	***Barbastella barbastellus***	-		2					
Grand Murin	***Myotis myotis***	2		3					
Grand Murin / **Murin de Bechstein** *	***Myotis myotis*** / ***Myotis bechsteini***	-		4					
Grand Murin / **Murin de Bechstein** * / Murin de Natterer	***Myotis myotis*** / ***Myotis bechsteini*** / *Myotis nattereri*	4		8					
Grand Murin * / Murin de Natterer	***Myotis myotis*** / *Myotis nattereri*	-		3					
Grand Rhinolophe	***Rhinolophus ferrumequinum***	1		4					
Murin de Bechstein	***Myotis bechsteini***	-		6					
Murin de Bechstein * / Murin de Natterer	***Myotis bechsteini*** / *Myotis nattereri*	-		39					
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	-		44					
Murin sp.	*Myotis*	20		702					
Noctule de Leisler	***Nyctalus leislerii***	103		349					
Noctule de Leisler * / **Sérotine commune**	***Nyctalus leislerii*** / ***Eptesicus serotinus***	1		6					
Oreillard gris	***Plecotus austriacus***	-		4					
Oreillard gris * / Oreillard roux (Oreillard sp.)	***Plecotus austriacus*** / *Plecotus auritus*	1		40					
Pipistrelle commune	***Pipistrellus pipistrellus***	476		8775					
Pipistrelle commune / **Pipistrelle de Nathusius** *	***Pipistrellus pipistrellus*** / ***Pipistrellus nathusii***	12		19					
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	55		1593					
Pipistrelle de Nathusius	***Pipistrellus nathusii***	64		963					
Sérotine commune	***Eptesicus serotinus***	16		3					
Nombre de contacts bruts totaux		**755**	**/**	**12567**					
Richesse spécifique saisonnière		**7**	**/**	**11**					
Richesse spécifique totale (hors couples et groupes)		**11**							

En gras, les espèces d'intérêt patrimonial, ainsi que les statuts de protection et de conservation qui permettent de le déterminer. La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ». En cas de couples d'espèces indéterminées, le symbole * met en avant l'espèce qui présente les statuts les plus défavorables.

Saisons d'expertise : TP : Transits printaniers ; MB : Mise bas ; TA : Transits automnaux.

ANNEXE 16 – MAMMIFERES « TERRESTRES » RECENSES DANS LES PERIMETRES D'INVENTAIRE (ZNIEFF – INPN)

Parmi les 51 périmètres d'inventaire du patrimoine naturel identifiés au sein de l'AEE (ZNIEFF, base INPN consultée 09/02/2026), une ZNIEFF de type II mentionne une espèce de mammifère terrestre dans le rayon de cinq kilomètres considérés. Ce périmètre et sa situation vis-à-vis de la ZIP est présenté dans le tableau suivant.

Identifiant INPN de la zone	Intitulé de la zone	Situation par rapport à la ZIP	Espèces déterminantes de ZNIEFF recensées
ZNIEFF de type II (1 entité)			
230000842	LA FORÊT DE BROTONNE	3,64 km au nord-ouest	Martre des pins

ANNEXE 17 – MAMMIFERES « TERRESTRES » PRESENTS SUR LES TERRITOIRES COMMUNAUX

L'inventaire global des espèces de mammifères « terrestres » présentes sur le territoire communal concerné par l'implantation du projet, obtenu grâce à l'extraction des bases de données de Faune France, de l'Observatoire des Mammifères et d'ODIN, est dressé ci-après.

Nom vernaculaire	Dernière mention communale		Sources
	Bouquetot (ZIP)	Honguemare-Guenouville (limitrophe)	
Blaireau européen	2018	2024	ODIN
Écureuil roux	2025	2025	Faune France, GBIF, Observatoire mammifères, ODIN
Hérisson d'Europe	2024	2024	Faune France, GBIF, Observatoire mammifères, ODIN
Hermine	2023	-	Faune France
Lapin de garenne	2022	2025	Faune France, GBIF, Observatoire mammifères, ODIN
Lièvre d'Europe	2020	2025	Faune France, ODIN
Putois d'Europe	2019	2023	GBIF, Observatoire mammifères, ODIN
Ragondin	2025	-	Faune France
Renard roux	2023	2025	Faune France, Observatoire mammifères, ODIN
En gras, les espèces d'intérêt patrimonial. La notion de patrimonialité est explicitée dans la partie « méthode générale ».			

ANNEXE 18 – RAPPEL DE BIOLOGIE SUR LES AMPHIBIENS

La classe des amphibiens

En France, 44 espèces d'amphibiens sont recensées (dont cinq espèces introduites). Elles sont réparties au sein de deux ordres : les Anoures (crapauds, grenouilles, rainettes…) et les Urodèles (tritons, salamandres…). La plupart des espèces se rencontre à proximité de zones humides. Cependant, certaines espèces ne se rencontrent que dans des milieux précis, par exemple dans les milieux d'altitude des Alpes et des Pyrénées (Grenouille des Pyrénées, Calotriton des Pyrénées ou les milieux chauds du sud (Pélobate cultripède, Rainette méridionale) ou dans les plaines de l'ouest (Triton marbré).



L'ordre des Anoures rassemble l'ensemble des amphibiens sans queue. Il comprend notamment les grenouilles et crapaud comme le Crapaud calamite.



Les Urodèles, comme ce Triton palmé, gardent une queue à l'état adulte. Cet ordre regroupe les salamandres et les tritons.

Sources : ENVOL ENVIRONNEMENT – Photographies prises hors site

Les niches écologiques

Diverses espèces d'amphibiens peuvent coexister dans un même lieu parce qu'elles y occupent des niches écologiques différentes et n'exploitent donc pas les mêmes ressources. Elles consomment des proies variables, par exemple, de tailles différentes, le jour ou la nuit, ou occupent des habitats naturels différents d'un même site.





Certaines espèces, comme le Triton crêté, ont besoin de biotopes naturels préservés (bocages riches en mares). D'autres, comme l'Alyte accoucheur ou le Crapaud calamite, sont des espèces pionnières qui colonisent rapidement des zones rudéralisées (milieux anthropiques).

Sources : ENVOL ENVIRONNEMENT – Photographies prises hors site

L'alimentation

La plupart des amphibiens se nourrit d'une grande variété de proies essentiellement vivantes. Celles-ci sont généralement avalées entières après avoir, tout au plus, été mâchouillées afin de les maîtriser. Les proies privilégiées sont les insectes, les chenilles, les vers de terre et les araignées.





Les Odonates et les Orthoptères font partie du régime alimentaire des amphibiens.

Sources : C. LOUDEN – Photographies prises hors site.

Les périodes d'activité et le cycle de vie

Les amphibiens, dont l'activité dépend de la chaleur extérieure, ne peuvent pas être actifs lorsque la température est trop basse et doivent donc hiverner. Les mois d'hiver sont passés dans un état de torpeur au fond d'un trou dans le sol ou dans une fissure de rocher où les individus seront généralement à l'abri du gel. Certains amphibiens hivernent sous l'eau. La période d'inactivité varie selon les conditions locales : dans l'extrême Nord et à haute altitude, celle-ci peut représenter jusqu'aux deux tiers de l'année. Dans le Sud, certaines espèces n'hiverneront pas. Une grande majorité des espèces devient également moins active en été afin de lutter contre la déshydratation. Ainsi, de nombreux amphibiens suspendent leur activité et se réfugient dans des cavités ou dans la vase quand l'eau s'est évaporée.

Les conditions d'activité optimales sont de nuit ou au crépuscule (à l'exception des grenouilles vertes), par temps chaud et humide et, de préférence en l'absence de vent. Les chances de survie d'un amphibien adulte dépendent fortement des précipitations, qui facilitent la recherche d'aliments et empêchent sa déshydratation.

La plupart des amphibiens possède un cycle vital biphasique, avec une phase aquatique et une phase terrestre : alors que la larve est aquatique, le juvénile poursuit sa croissance pour atteindre la maturité sexuelle en milieu terrestre.

Les migrations

Lors de la migration prénuptiale, l'amphibien recherche un habitat de reproduction. Elle est relativement concentrée dans le temps (quelques heures) et dans l'espace (quelques centaines de mètres) et indique la sortie de l'hivernage des amphibiens.

L'habitat de reproduction se trouve en général dans un milieu aquatique et à proximité de l'habitat terrestre. Il peut arriver que l'habitat de reproduction soit éloigné de plusieurs centaines de mètres, voire de plusieurs kilomètres. Par exemple, il est reconnu que les crapauds communs et les grenouilles rousses parcourent les plus grandes distances pour se reproduire, tandis que les tritons parcourent plusieurs centaines de mètres, avec un maximum connu d'un kilomètre.

La migration postnuptiale relie le site de reproduction à des habitats appelés quartiers d'été ou domaines vitaux, parfois distants de plusieurs kilomètres. Là, les adultes se sédentarisent. À la fin de l'été, certaines espèces (comme le Crapaud commun) effectuent une migration automnale, les conduisant vers leurs quartiers d'hiver ou un site d'hivernage.

ANNEXE 19 – AMPHIBIENS RECENSES DANS LES PERIMETRES D'INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL (ZNIEFF – INPN)

Parmi les 51 périmètres d'inventaire du patrimoine naturel identifiés au sein de l'AEE (ZNIEFF, base INPN consultée le 09/02/2026), trois ZNIEFF de type I et trois ZNIEFF de type II mentionnent des espèces d'amphibiens dans le rayon de cinq kilomètres considérés. Ces périmètres et leur situation vis-à-vis de la ZIP sont présentés dans le tableau suivant.

Identifiant INPN de la zone	Intitulé de la zone	Situation par rapport à la ZIP	Espèces déterminantes de ZNIEFF recensées
ZNIEFF de type I (3 entités)			
230030822	LA MARE PRAIRIALE DE LA HALBOTERIE À HONGUEMARE-GUÉNOUVILLE	2,82 km à l'est	**Triton alpestre**, **Triton palmé**, **Triton crêté**, **Triton ponctué**
230030749	LES MARAIS DE JUMIÈGES	3,32 km à l'est	**Rainette verte**
230031051	LES MARES DE JANVIERS À HAUVILLE	4,00 km au nord-ouest	**Triton alpestre**, **Triton palmé**, **Triton crêté**, **Triton ponctué**
ZNIEFF de type II (3 entités)			
230009247	LE BOIS ET LA FORÊT DE MAUNY	3,90 km à l'est	**Crapaud calamite**
230009170	LA VALLÉE DE LA RISLE DE BRIONNE À PONT AUDEMER, LA FORÊT DE MONFORT	3,94 km au sud-ouest	**Triton palmé**
230009241	LA FORÊT DE LA LONDE-ROUVRAY	4,03 km au sud-est	**Crapaud calamite**, **Triton palmé**, **Triton alpestre**, **Triton ponctué**, **Triton crêté**

ANNEXE 20 – AMPHIBIENS PRESENTS SUR LES TERRITOIRES COMMUNAUX

L'inventaire global des espèces d'amphibiens présentes sur le territoire communal concerné par l'implantation du projet, obtenu grâce à l'extraction des bases de données de Faune France, du GBIF, d'ODIN et de la SHF, est dressé ci-après.

Nom vernaculaire	Dernière mention communale		Sources
	Bouquetot (ZIP)	Honguemare-Guenouville (limitrophe)	
Crapaud commun ou épineux	2026	-	Faune France
Grenouille agile	-	2022	GBIF, ODIN
Grenouille commune (verte)	-	2022	ODIN
Grenouille de Lessona	-	2022	GBIF, ODIN
Grenouille rieuse	-	2022	GBIF, ODIN
Grenouille rousse	-	2016	ODIN
Grenouille verte indéterminée	2025	2025	Faune France, GBIF
Salamandre tachetée	-	2023	GBIF, ODIN
Triton alpestre	2025	2022	Faune France, GBIF, ODIN
Triton palmé	-	2022	GBIF, ODIN
Triton ponctué	-	2022	GBIF, ODIN
En gras, les espèces d'intérêt patrimonial. La notion de patrimonialité est explicitée dans la partie « méthode générale ».			

ANNEXE 21 – RAPPEL DE BIOLOGIE SUR LES REPTILES

La majorité des reptiles exploite deux espaces différents suivant la saison. De la fin d'automne jusqu'au printemps, ils se réfugient sous terre. À partir de mars, ils occupent les territoires fortement ensoleillés avec des espaces dégagés et une végétation abondante. Les reptiles sont pour la plupart carnivores, leurs proies sont principalement de petits rongeurs et des insectes.

Les reptiles sont des espèces extrêmement discrètes et sensibles aux dérangements de toute nature. Ils sont principalement liés aux biotopes qui leur assurent un couvert protecteur, tels que les haies, les bosquets, les massifs boisés ou encore les empilements de pierres. À partir de ces milieux sécurisés, ils effectuent des incursions en zones plus découvertes à la recherche de nourriture, tels que les chemins, les marges des cultures et les prairies.

ANNEXE 22 – REPTILES RECENSES DANS LES PERIMETRES D'INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL (ZNIEFF – INPN)

Parmi les 51 périmètres d'inventaire du patrimoine naturel identifiés au sein de l'AEE (ZNIEFF, base INPN consultée le 09/02/2026), deux ZNIEFF de type II mentionnent des espèces de reptiles dans le rayon de cinq kilomètres considérés. Ces périmètres et leur situation vis-à-vis de la ZIP sont présentés dans le tableau suivant.

Identifiant INPN de la zone	Intitulé de la zone	Situation par rapport à la ZIP	Espèces déterminantes de ZNIEFF recensées
ZNIEFF de type II (2 entités)			
230009170	LA VALLÉE DE LA RISLE DE BRIONNE À PONT AUDEMER, LA FORÊT DE MONFORT	3,94 km au sud-ouest	**Lézard des souches**
230009241	LA FORÊT DE LA LONDE-ROUVRAY	4,03 km au sud-est	**Coronelle lisse** **Lézard des souches**

ANNEXE 23 – RAPPEL DE BIOLOGIE SUR LES INSECTES CONSIDERES PAR LA PRESENTE ETUDE

Les Coléoptères

Les coléoptères (*Coleoptera*) sont un ordre d'insectes holométaboles dotés d'élytres qui protègent leurs ailes. Il s'agit de l'ordre animal qui comporte le plus grand nombre d'espèces décrites avec près de 387 000 espèces décrites en 2015. Cependant, ce nombre est bien en-deçà de la réalité, car le nombre total d'espèces a été évalué à 1,5 million d'espèces (estimations statistiques). Dans la présente étude, les inventaires de coléoptères ne prétendent pas à l'exhaustivité. Toutefois une attention marquée a été portée aux coléoptères saproxylophages d'intérêt patrimonial (Lucarne cerf-volant, Grand Capricorne...). Pour ce faire, les secteurs présentant des arbres d'intérêts ont été recherchés et identifiés.

Les Lépidoptères

Pour les Lépidoptères, les sous-ordres « Rhopalocères » et « Hétérocères » sont désormais jugés obsolètes. Le taxon des Rhopalocères coïncide actuellement avec la super-famille des *Papilionoidea*. Par souci de clarté et de simplification, et en raison de l'emploi encore courant de ces termes, il a été choisi de conserver ces appellations dans cette étude.

Les **Lépidoptères – Rhopalocères** (*Lepidoptera – Rhopalocera*, communément appelés « papillons de jour ») constituent un ordre très important parmi les insectes, avec près de 25 000 espèces actuellement décrites. Les Lépidoptères – Rhopalocères sont des insectes diurnes, aux couleurs généralement vives. En posture de repos, ils appliquent leurs deux paires d'ailes l'une contre l'autre. Leurs antennes se distinguent par une massue bien distincte.


Flambé - C. Louden

Chez les Lépidoptères – Rhopalocères, la rencontre des sexes repose avant tout sur des stimuli visuels. Les signaux olfactifs n'entrent en jeu que vers la fin de la parade nuptiale. Les œufs sont habituellement déposés directement sur la plante hôte. Certaines espèces hivernent à l'état d'œuf, mais, pour la plupart, les œufs éclosent au bout de quelques semaines, libérant des larves appelées chenilles.

Les larves de Lépidoptères – Rhopalocères sont pour la plupart phytophages. Ainsi, elles se développent sur ou à l'intérieur des plantes, dont elles attaquent toutes les parties. La majorité se nourrit des feuilles. Après trois ou quatre mues, la chenille parvient à maturité et ne tarde pas à se transformer en nymphe. La plupart des chrysalides est nue, simplement fixée sur la plante nourricière.

De nombreuses espèces de Lépidoptères – Rhopalocères hivernent à l'état nymphal, d'autres hivernent à l'état imaginal (stade final d'un individu dont le développement se déroule en plusieurs phases).

Les **Lépidoptères – Hétérocères** (*Lepidoptera – Heterocera*, communément appelés « papillons de nuit ») constituent un ordre d'autant plus important chez les insectes. En effet, il est estimé que les Hétérocères représentent environ 90 % des espèces de Lépidoptères. Ce sont des insectes essentiellement nocturnes. En posture de repos, ils appliquent leurs deux paires d'ailes le long de leur corps ou de manière oblique. Leurs antennes ne sont pas renflées en forme de massue. Parmi cet ordre, les Zygènes sont un groupe faisant exception puisqu'il s'agit de Lépidoptères - Hétérocères diurnes. Il y existe 40 espèces de Zygènes décrites en France.


Zygène de la filipendule – F. Kubala

Les Odonates

Les Odonates (*Odonata*) sont un ordre d'insectes qui regroupe plus de 5 000 espèces connues, principalement sous les tropiques. En Europe, vivent plus d'une centaine d'espèces divisées en deux sous-ordres : les Zygoptères et les Anisoptères. Les Zygoptères regroupent les demoiselles, insectes délicats au corps fin et au vol souvent faible. Les Anisoptères sont des insectes plus grands que l'on nomme souvent libellules pour les distinguer des demoiselles.


Libellule déprimée - C. Louden

Les imagos (forme adulte) chassent au vol de deux façons : soit à l'affût à partir d'un perchoir, soit à la poursuite. La reproduction se traduit par la ponte d'œufs dans l'eau ou dans les tissus végétaux. Les larves croissent dans l'eau et se nourrissent d'autres animaux aquatiques.

Quand la larve a terminé sa croissance, elle sort de l'eau en montant sur une plante, ou tout autre support, pour effectuer sa mue imaginale. En été, des exuvies (mues) sont facilement retrouvées sur la végétation au bord des eaux douces.

Les Orthoptères

Les Orthoptères (*Orthoptera*) sont un ordre d'insectes qui se divise en trois groupes : les criquets, les sauterelles et les grillons. En Europe, plus de 600 espèces d'Orthoptères sont recensées. Ce sont des insectes trapus aux pattes postérieures sauteuses très développées. Ils sont ovipares. Il n'y a pas de nymphe et les jeunes effectuent plusieurs mues avant de devenir adultes.

ANNEXE 24 – INSECTES RECENSES DANS LES PERIMETRES D'INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL (ZNIEFF - INPN)

Parmi les 51 périmètres d'inventaire du patrimoine naturel identifiés au sein de l'AEE (ZNIEFF, base INPN consultée le 09/02/2026), une ZNIEFF de type I et quatre ZNIEFF de type II mentionnent l'entomofaune dans le rayon de cinq kilomètres considérés. Ces périmètres et leur situation vis-à-vis de la ZIP sont présentés dans le tableau suivant.

Identifiant INPN de la zone	Intitulé de la zone	Situation par rapport à la ZIP	Espèces déterminantes de ZNIEFF recensées			
			Coléoptères	Lépidoptères	Odonates	Orthoptères
ZNIEFF de type I (1 entité)						
230030749	LES MARAIS DE JUMIÈGES	3,32 km à l'est	-	*Cyaniris semiargus*	*Aeshna affinis* *Coenagrion scitulum* ***Erythromma najas*** *Erythromma viridulum*	***Conocephalus dorsalis*** ***Gryllotalpa gryllotalpa*** ***Stethophyma grossum***
ZNIEFF de type II (4 entités)						
230031041	LA ZONE ALLUVIALE DE JUMIÈGES	3,08 km au nord	-	*Carcharodus alceae* *Cyaniris semiargus*	*Aeshna affinis* *Coenagrion scitulum* *Cordulia aenea* ***Erythromma najas*** *Erythromma viridulum* *Libellula quadrimaculata*	***Conocephalus dorsalis***
230000842	LA FORÊT DE BROTONNE	3,64 km au nord-ouest	-	*Apatura ilia* ***Apatura iris*** *Cyaniris semiargus* *Lampides boeticus* *Nymphalis polychloros*	*Aeshna affinis* *Aeshna mixta* ***Brachytron pratense*** *Ceriagrion tenellum* *Coenagrion scitulum* *Cordulia aenea* *Erythromma viridulum* *Ischnura pumilio* *Libellula fulva* *Libellula quadrimaculata* *Sympecma fusca* ***Sympetrum vulgatum***	*Meconema meridionale* *Oecanthus pellucens* *Oedipoda caerulescens* *Tetrix ceperoi*
230009170	LA VALLÉE DE LA RISLE DE BRIONNE À PONT AUDEMER, LA FORÊT DE MONFORT	3,94 km au sud-ouest	-	-	*Calopteryx virgo* ***Coenagrion mercuriale*** *Coenagrion scitulum* *Cordulia aenea* *Erythromma viridulum* *Ischnura pumilio* *Orthetrum coerulescens*	*Meconema meridionale* ***Stethophyma grossum***

Identifiant INPN de la zone	Intitulé de la zone	Situation par rapport à la ZIP	Espèces déterminantes de ZNIEFF recensées			
			Coléoptères	Lépidoptères	Odonates	Orthoptères
ZNIEFF de type II (suite)						
230009241	LA FORÊT DE LA LONDE-ROUVRAY	4,03 km au sud-est	-	***Apatura iris*** *Argynnis paphia* *Carcharodus alceae* ***Euphydryas aurinia*** *Eupithecia absinthiata* ***Euplagia quadripunctaria*** *Iphiclides podalirius* *Melitaea phoebe* *Thecla betulae*	*Aeshna mixta* *Libellula quadrimaculata*	***Conocephalus dorsalis*** ***Ephippiger diurnus*** *Meconema meridionale* ***Myrmeleotettix maculatus*** *Oecanthus pellucens* *Oedipoda caerulescens* *Tessellana tessellata* *Ruspolia nitidula* ***Stethophyma grossum***

ANNEXE 25 – INSECTES PRESENTS SUR LES TERRITOIRES COMMUNAUX

L'inventaire global des espèces d'insectes présentes sur le territoire communal concerné par l'implantation du projet, obtenu grâce à l'extraction des bases de données de Faune France, du GBIF et d'ODIN, est dressé ci-après.

Nom vernaculaire	Dernière mention communale		Sources
	Bouquetot (ZIP)	Honguemare-Guenouville (limitrophe)	
COLÉOPTÈRES (2 espèces)			
Dytiscus marginalis	-	2022	GBIF
Lucanus cervus	-	2022	ODIN
Oryctes nasicornis nasicornis	-	2024	ODIN
LÉPIDOPTÈRES RHOPALOCÈRES (9 espèces)			
Aglais io	2025	2022	GBIF, ODIN
Aglais urticae	-	2022	ODIN
Araschnia levana	2025	-	Faune France
Celastrina argiolus	-	2022	ODIN
Cyaniris semiargus	-	2022	ODIN
Maniola jurtina	-	2022	ODIN
Pararge aegeria	-	2022	ODIN
Pieris napi	-	2022	ODIN
Pieris rapae	-	2022	GBIF, ODIN
Vanessa cardui	-	2022	ODIN
ODONATES (8 espèces)			
Aeshna cyanea	-	2025	Faune France
Anax imperator	-	2022	ODIN
Chalocestes viridis	2025	-	Faune France
Coenagrion puella	-	2022	ODIN
Coenagrion scitulum	-	2022	ODIN
Enallagma cyathigerum	-	2022	ODIN
Ischnura elegans	-	2025	Faune France, ODIN
Ischnura pumilio	-	2022	ODIN
Libellula depressa	-	2022	GBIF, ODIN
Orthetrum cancellatum	-	2022	ODIN
ORTHOPTÈRE (1 espèce)			
Gryllus campestris	-	2022	GBIF, ODIN