

VOLET ECOLOGIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE LES PERELLES

Commune de Croissanville (14)

Renantis



VOLET ECOLOGIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE LES PERELLES

Commune de Croissanville (14)

Rapport final

Renantis

Version	Date	Description
Rapport final	09/02/2023	Réalisation du volet écologique de l'étude d'impact du projet agrivoltaïque les Perelles à Croissanville (14)

Nom	Fonction	Thématique
Florian GUILLAUME	Chef de projet	Avifaune, relecture et validation du rapport
Aymeric FEYDIEU	Chargé d'études	Flore et habitats naturels/semi-naturels
Adrien DELARUE	Chargé d'études	Autre faune (insectes, reptiles, amphibiens et mammifères non volants)
Jérémy BOSSAERT	Chargé d'études	Chiroptères
Jean-Marie PLESSIS	Cartographe	Cartes

TABLE DES MATIÈRES

I.	CADRAGE ET MÉTHODOLOGIES DE L'ÉTUDE	2
CHAPITRE 1.	CADRE REGLEMENTAIRE	3
1.1	Étude d'impact	4
1.2	Détail du volet écologique de l'étude d'impact	4
1.3	Protection des espèces.....	5
1.3.1	Le régime de protection	5
1.3.2	La doctrine ERC.....	5
1.3.3	Évaluation de l'impact sur l'état de conservation des populations locales des espèces protégées.....	5
1.3.4	La demande de dérogation	6
CHAPITRE 2.	DEFINITION DES AIRES D'ETUDES ET METHODOLOGIES.....	7
2.1	Aires d'étude	8
2.2	Recueil de données bibliographiques.....	10
2.3	Méthodologie d'étude relative aux habitats naturels et à la flore	10
2.3.1	Cartographie des habitats	10
2.3.2	Inventaires floristiques	10
2.4	Méthodologie d'étude relative à l'avifaune	13
2.4.1	Phase de terrain	13
2.4.2	Phase d'analyse	14
2.4.3	Limites des méthodes utilisées	15
2.5	Méthodologie d'étude relative aux chiroptères	17
2.5.1	Méthode d'échantillonnage	17
2.5.2	Caractéristiques des inventaires	18
2.5.3	Exploitation des résultats.....	18
2.5.4	Limites de l'étude	18
2.6	Méthodologie d'étude relative à l'autre faune.....	21
2.6.1	Méthodologie pour les insectes.....	21
2.6.2	Méthodologie pour les reptiles et les amphibiens.....	21
2.6.3	Méthodologie pour les mammifères non volants.....	22
2.6.4	Limites des méthodes utilisées	22
2.7	Méthodologie d'attribution des enjeux écologiques	24
2.8	Méthodologie relative aux zones humides	26
2.8.1	Contexte réglementaire	26
2.8.2	Analyse des données bibliographiques.....	26
2.8.3	Protocole de terrain	26
2.9	Méthodologie de caractérisation des effets et impacts du projet.....	30
2.9.1	Cadrage général	30
2.9.2	Définition des effets et des impacts.....	30
2.9.3	Définition des mesures.....	31
2.9.4	Processus itératif de l'analyse des impacts et l'élaboration des mesures.....	31
II.	ÉTAT INITIAL.....	32
CHAPITRE 3.	CONTEXTE ÉCOLOGIQUE	33
3.1	Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (hors Natura 2000).....	34
3.1.1	Définition et méthodologie de recensement.....	34
3.1.2	Présentation des ZNIR (hors Natura 2000)	34

3.1.3	Synthèse sur les ZNIR (hors Natura 2000).....	34
3.2	Réseau Natura 2000	36
3.2.1	Définition et méthodologie de recensement.....	36
3.2.2	Présentation du site Natura 2000	36
3.2.3	Synthèse sur le site Natura 2000	36
3.3	SRCE de Basse-Normandie	38
3.3.1	Contexte dans lequel s'inscrit le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE).....	38
3.3.2	Éléments constitutifs du SRCE en vigueur.....	38
3.3.3	Synthèse de l'AEI au regard du SRCE de Basse-Normandie.....	39
3.4	Zones Humides	41
3.4.1	SDAGE Seine Normandie 2022-2027.....	41
3.4.2	Inventaire des zones humides (DREAL Normandie).....	41
3.4.3	Milieux Prédisposés à la Présence de Zones Humides (DREAL Normandie).....	41
3.4.4	Synthèse sur les zones humides.....	41
3.5	Scénario de référence	45
3.6	Synthèse du contexte écologique	46
CHAPITRE 4.	DIAGNOSTIC FLORISTIQUE.....	47
4.1	Habitats naturels	48
4.1.1	Données bibliographiques	48
4.1.2	Habitats identifiés sur l'AEI et enjeux associés	50
4.2	Flore.....	62
4.2.1	Données bibliographiques	62
4.2.2	Description générale de la composition floristique	63
4.3	Synthèse des enjeux flore-habitats et recommandations	68
CHAPITRE 5.	DIAGNOSTIC ORNITHOLOGIQUE	70
5.1	Données bibliographiques.....	71
5.1.1	Données de l'INPN	71
5.2	Résultats de terrain	72
5.2.1	Période de nidification	72
5.2.2	Période de migration.....	78
5.3	Synthèse et fonctionnalité - avifaune	86
CHAPITRE 6.	DIAGNOSTIC CHIROPTERES.....	88
6.1	Données bibliographiques.....	89
6.1.1	Données de l'INPN	89
6.2	Résultats de terrain	89
6.2.1	Écoutes actives.....	89
6.2.2	Écoutes passives.....	89
6.2.3	Diversité spécifique par point d'écoute passive	90
6.2.4	Bioévaluation patrimoniale et légale	92
6.3	Synthèse des enjeux chiroptérologiques	93
CHAPITRE 7.	DIAGNOSTIC AUTRE FAUNE	95
7.1	Données bibliographiques.....	96
7.1.1	Données de l'INPN	96
7.2	Résultats de terrain	98
7.2.1	Insectes	98
7.2.2	Reptiles.....	102

7.2.3 Amphibiens.....	104
7.2.4 Mammifères non volants	107
7.3 Synthèse du diagnostic sur l'autre faune	109
CHAPITRE 8. DIAGNOSTIC DES ZONES HUMIDES	110
8.1 Données bibliographiques.....	111
8.2 Résultats de terrain	111
8.2.1 Aire d'étude dédiée aux zones humides	111
8.2.2 Résultats : caractérisation selon les critères « habitat naturel »	113
8.2.3 Résultats : caractérisation selon le critère « végétation »	115
8.2.4 Résultats : caractérisation selon le critère « pédologique »	120
8.3 Synthèse de l'inventaire des zones humides.....	125
CHAPITRE 9. SYNTHÈSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES	127
CHAPITRE 10. ANALYSE DES VARIANTES ET PROJET RETENU	131
10.1 Variantes étudiées.....	132
10.2 Projet d'implantation retenu.....	137
10.2.1 Facteurs clés du projet agrivoltaïque	137
CHAPITRE 11. IMPACTS ET MESURES	140
11.1 Description des effets.....	141
11.1.1 Effets potentiels sur la flore et les habitats.....	141
11.1.2 Effets potentiels sur l'avifaune.....	141
11.1.3 Effets potentiels sur les chiroptères.....	141
11.1.4 Effets potentiels sur l'autre faune.....	142
11.1.5 Effets potentiels sur les corridors écologiques	142
11.1.6 Effets potentiels sur la zone humide.....	142
11.1.7 Effets cumulés	142
11.2 Analyse des impacts et mesures du projet.....	143
11.2.1 Flore et habitats	143
11.2.2 Avifaune.....	144
11.2.3 Chiroptères.....	146
11.2.4 Autre faune (hors avifaune et chiroptères).....	147
11.2.5 Continuités écologiques	148
11.2.6 Zone humide.....	148
11.2.7 Espèces protégées.....	149
11.2.8 Zonages réglementaires et patrimoniaux	149
11.3 Description des mesures	150
11.3.1 Mesures d'évitement	150
11.3.2 Mesures de réduction	152
11.3.3 Mesures d'accompagnement.....	155
11.3.4 Mesures de suivi.....	156
11.3.5 Synthèse des mesures « ERCA » mises en œuvre	158
CHAPITRE 12. CONCLUSION GENERALE	159
III. ANNEXES.....	161
ANNEXE 1 RELEVES FLORISTIQUES.....	162
Annexe 1.1 Liste des relevés	162
Annexe 1.2 Liste des espèces floristiques contactées.....	163
Annexe 1.3 Liste des espèces floristiques avec leurs statuts associés.....	174

ANNEXE 2 LISTE ET EFFECTIFS DE L'AVIFAUNE CONTACTEE SUR L'AEI	180
ANNEXE 3 COORDONNEES DES POINTS IPA EN LAMBERT 93.....	183
ANNEXE 4 REFERENTIEL D'ACTIVITE ODENA	184
ANNEXE 5 LISTE DES ESPECES D'AUTRE FAUNE CONTACTEES SUR L'AEI.....	185
ANNEXE 6 RELEVES PEDOLOGIQUES RELATIFS AUX ZONES HUMIDES	187

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Synthèse des textes réglementaires de protection de la faune et la flore	5
Tableau 2. Dates de passages pour les inventaires floristiques et habitats.....	10
Tableau 3. Conditions météorologiques des inventaires ornithologiques	13
Tableau 4. Habitats échantillonnés lors des IPA	13
Tableau 5. Statuts et indices de nidification des oiseaux.....	15
Tableau 6. Conditions météorologiques des points d'échantillonnages chiroptérologiques.....	18
Tableau 7. Caractéristiques des points d'échantillonnage et points d'écoute	18
Tableau 8. Classes d'activité ODENA au sol.....	18
Tableau 9. Conditions météorologiques obtenus lors des inventaires consacrés à l'autre faune	21
Tableau 10. Habitats échantillonnés lors des inventaires sur l'autre faune	21
Tableau 11. Grilles d'évaluation des enjeux spécifiques par groupe taxonomique.....	24
Tableau 12. Critères permettant de définir les différents niveaux d'enjeux	25
Tableau 13. Extrait de la table B – annexe II arrêté du 24 juin 2008 modifié	27
Tableau 15. Liste des ZNIR (hors Natura 2000) au sein de l'aire d'étude éloigné.....	34
Tableau 16. ZSC présente à proximité de l'AEE.....	36
Tableau 17. Liste des habitats d'intérêt communautaire présents sur la ZSC « Marais alcalin de Chicheboville-Bellengreville »	36
Tableau 18. Liste des espèces d'intérêt communautaires présentes sur la ZSC « Marais alcalin de Chicheboville-Bellengreville »	36
Tableau 19. Liste des habitats au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate	51
Tableau 20. Espèces exotiques envahissantes présentes dans la commune	62
Tableau 21. Espèces floristiques menacées présentes dans la commune	62
Tableau 22. Espèces floristiques protégées dans la commune.....	62
Tableau 23. Espèces floristiques patrimoniales et exotique envahissantes dans l'ancienne commune de Croissanville	62
Tableau 24. Espèces floristiques patrimoniales recensées dans l'AEI	63
Tableau 25. Description et enjeu écologique des espèces floristiques patrimoniales dans l'AEI.....	63
Tableau 26. Espèces floristiques exotiques envahissantes recensées dans l'AEI	65
Tableau 27. Description et enjeu écologique des espèces floristiques exotiques envahissantes dans l'AEI.....	65
Tableau 28. Enjeu associé aux habitats et à la flore qui sont présents dans l'AEI	69
Tableau 29. Oiseaux recensés au sein de la commune de l'AEI (données INPN).....	71
Tableau 30. Avifaune patrimoniale ou sensible en période de nidification.....	73
Tableau 31. IPA et fréquence relative par espèce.....	74
Tableau 32. Tableau synthétique des espèces contactées et des niveaux d'enjeu attribués en période de nidification	76
Tableau 33. Espèces patrimoniales observées en période de migration pré-nuptiale	78

Tableau 34. Tableau synthétique des espèces contactées et des niveaux d'enjeu attribués en période de migration prénuptiale	80
Tableau 35. Espèces patrimoniales ou sensibles observées en période de migration postnuptiale	82
Tableau 36. Tableau synthétique des espèces contactées et des niveaux d'enjeu attribués en période de migration postnuptiale	83
Tableau 37. Activité chiroptérologique lors des écoutes actives	89
Tableau 38. Activité et niveau d'activité chiroptérologique (écoutes passives)	89
Tableau 39. Nombre de contacts par espèces ou groupe d'espèces contactés par points d'écoute passive	90
Tableau 40. Statut des espèces de chauves-souris recensées	92
Tableau 41. Synthèse des enjeux chiroptérologiques et recommandation	93
Tableau 42. Espèces d'insectes présentes sur la commune de Mézidon-Vallée d'Auge selon la bibliographie.....	96
Tableau 43. Espèces de reptiles présentes sur la commune Mézidon-Vallée d'Auge selon la bibliographie.....	96
Tableau 44. Espèces d'amphibiens présentes sur la commune de Mézidon-Vallée d'Auge selon la bibliographie. 97	
Tableau 45. Espèces de mammifères non volants présentes sur la commune de Mézidon-Vallée d'Auge selon la bibliographie	97
Tableau 46. Espèces d'insectes contactées sur l'AEI	99
Tableau 47. Espèces d'insectes remarquables et enjeux associés	99
Tableau 48. Espèces de reptiles contactées sur l'AEI	102
Tableau 49. Espèces d'amphibiens contactées sur l'AEI	104
Tableau 50. Espèces d'amphibiens remarquables et enjeux associés	104
Tableau 51. Espèces de mammifères non volants contactées sur l'AEI.....	107
Tableau 52. Synthèse des enjeux de l'autre faune et recommandations	109
Tableau 53. Caractérisation des zones humides selon les habitats présents au sein de l'aire d'étude dédiée aux zones humides	113
Tableau 54. Habitats « pro parte » et relevés floristiques correspondants	115
Tableau 55. Relevé 7 correspondant à la prairie pâturée mésophile	115
Tableau 56. Relevé 14 correspondant à la prairie pâturée mésophile	115
Tableau 57. Relevé floristique de la prairie pâturée hygrophile	116
Tableau 58. Relevé 27 correspondant à la friche prairiale pluriannuelle	116
Tableau 59. Relevé 38 correspondant à la friche prairiale pluriannuelle	117
Tableau 60. Relevé 39 correspondant à la friche prairiale pluriannuelle	117
Tableau 61. Relevé 40 correspondant à la friche prairiale pluriannuelle	118
Tableau 62. Relevé floristique du fourré arboré et arbustif.....	118
Tableau 63. Relevé floristique du bois de Chêne, d'Érable et de Bouleau.....	119
Tableau 64. Synthèse de la caractérisation des zones humides selon la pédologie	121
Tableau 65. Synthèse des zones humides au sein de l'aire d'étude dédiée aux zones humides.....	125
Tableau 66. Caractéristiques de chaque variante	132
Tableau 67. Impacts bruts et justifications pour les trois variantes étudiées	133
Tableau 68. Dimensionnement du projet	138
Tableau 69. Impacts du projet en phase travaux et exploitation sur la flore et les habitats	143
Tableau 70. Impacts du projet en phase travaux et exploitation sur l'avifaune	145
Tableau 71. Impacts du projet en phase travaux et exploitation sur les chiroptères	146
Tableau 72. Impacts du projet en phase travaux et exploitation sur l'autre faune (hors avifaune et chiroptères)	147
Tableau 73. Synthèse des effets du projet sur la zone humide	149
Tableau 74. Mesures « ERCA » mises en œuvre dans le cadre du projet photovoltaïque	158

LISTE DES CARTES

Carte 1. Aires d'étude.....	9
Carte 2. Relevés floristiques.....	12
Carte 3. Points d'écoute et d'observation de l'avifaune	16
Carte 4. Localisation des inventaires chiroptérologiques	20
Carte 5. Localisation des inventaires sur l'autre faune	23
Carte 6. Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (hors réseau Natura 2000)	35
Carte 7. Réseau Natura 2000	37
Carte 8. SRCE de Basse-Normandie	40
Carte 9. Zones à dominante humide selon le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027	42
Carte 10. Inventaire des zones humides selon la DREAL Normandie	43
Carte 11. Milieux prédisposés à la présence de zones humides (MPPZH) selon la DREAL Normandie.....	44
Carte 12. Occupation du sol	49
Carte 13. Habitats naturels et semi-naturels	52
Carte 14. Flore patrimoniale	66
Carte 15. Espèces exotiques envahissantes	67
Carte 16. Synthèse des enjeux sur la flore et les habitats naturels et semi-naturels.....	69
Carte 17. Avifaune patrimoniale en période de nidification.....	77
Carte 18. Avifaune patrimoniale en période de migration prénuptiale	81
Carte 19. Avifaune patrimoniale en période de migration postnuptiale	85
Carte 20. Synthèse des enjeux avifaunistiques	87
Carte 21. Activité des chiroptères	91
Carte 22. Synthèse des enjeux chiroptérologiques.....	94
Carte 23. Localisation des insectes patrimoniaux.....	100
Carte 24. Synthèse des enjeux au regard des insectes patrimoniaux.....	101
Carte 25. Localisation des reptiles patrimoniaux.....	103
Carte 26. Localisation des amphibiens patrimoniaux	105
Carte 27. Synthèse des enjeux au regard des amphibiens patrimoniaux	106
Carte 28. Localisation des mammifères non volants exotiques envahissants	108
Carte 29. Aire d'étude dédiée aux zones humides	112
Carte 30. Habitats naturels et semi-naturels au sein de l'aire d'étude dédiée aux zones humides.....	114
Carte 31. Caractérisation des sondages pédologiques à l'échelle de l'aire d'étude dédiée aux zones humides.....	122
Carte 32. Localisation des zones humides à l'échelle de l'aire d'étude dédiée aux zones humides	126
Carte 33. Synthèse des enjeux écologiques	130
Carte 34. Variante 1 au regard des enjeux écologiques.....	134
Carte 35. Variante 2 au regard des enjeux écologiques	135
Carte 36. Variante 3 au regard des enjeux écologiques.....	136
Carte 37. Plan de masse du projet	139

PRÉAMBULE

La présente étude porte sur l'étude écologique dans le cadre d'un projet agrivoltaïque sur la commune de Croissanville dans le département du Calvados (14). Ce projet est porté par la société Renantis qui a confié le volet d'étude d'impact faune-flore à la société Auddicé Environnement. Dans ce cadre, un inventaire écologique complet a été réalisé en 2022 afin d'appréhender au mieux l'ensemble des cortèges écologiques présents. Cet inventaire a été réalisé sur les saisons printemps, été, automne.

Les objectifs de l'étude sont de :

- Dresser un inventaire des espèces végétales et animales présentes sur l'Aire d'Étude Immédiate (AEI),
- Évaluer l'intérêt écologique et d'en déduire les contraintes réglementaires potentielles pour le projet,
- Analyser les impacts potentiels du projet sur le milieu naturel,
- Proposer d'éventuelles mesures visant à éviter, réduire ou compenser les impacts résiduels du projet.

I. CADRAGE ET MÉTHODOLOGIES DE L'ÉTUDE

CHAPITRE 1. CADRE REGLEMENTAIRE

1.1 Étude d'impact

L'installation de dispositifs photovoltaïques est soumise à plusieurs réglementations (code de l'urbanisme, de la construction, de l'environnement, droit électrique...) et nécessite d'effectuer un certain nombre de démarches :

- La loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature a imposé dans le cadre des procédures d'autorisation préalable à la réalisation de certains travaux ou ouvrages la réalisation d'une étude d'impact ;
- Le décret n°2009-1414 entré en vigueur le 1^{er} décembre 2009 est venu introduire un cadre réglementaire pour les installations photovoltaïques au sol. Le code de l'urbanisme et le code de l'environnement prévoient des dispositions spécifiques aux Ouvrages de Production d'Électricité à partir de l'Énergie Solaire Installés sur le Sol (OPEESIS). S'agissant d'un OPEESIS dont la puissance crête est **supérieure à 250 kW**, le décret impose que sa construction soit soumise à l'obtention d'un permis de construire qui est délivré sur la base d'un dossier incluant une **étude d'impact** et ayant fait l'objet d'une **enquête publique** ;
- Par la suite, le décret n° 2011-2019 du **29 décembre 2011** pris en application de la loi dite GRENELLE II, est venu modifier le **champ de l'étude d'impact** ainsi que son contenu ;
- Plus récemment, l'ordonnance n° 2016-1058 du **3 août 2016** et le décret n°2016-1110 du **11 août 2016** relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes sont venues définir les **nouvelles règles applicables**. Cette réforme étant désormais partie intégrante du processus d'évaluation.

Ces dispositions sont applicables pour tous les projets susceptibles d'affecter l'environnement et pour lesquels le dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'exécution a été déposé à compter du 16 mai 2017 pour les projets soumis à étude d'impact systématique.

L'article L. 122-1 III du code de l'environnement précise que « **L'évaluation environnementale** est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport **d'évaluation des incidences sur l'environnement**, dénommé ci-après " étude d'impact ", de la réalisation des consultations prévues à la présente section, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage. »

Le **contenu de cette étude d'impact** est défini à l'**article R. 122-5 du code de l'environnement**. Le contenu « est **proportionné à la sensibilité environnementale** de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Le code de l'environnement soumet à **évaluation environnementale** les **ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance est supérieure ou égale à 250 kilowatts** » (Annexe, article R. 122-2 point 30). Le décret n°2017-626 du 25 avril 2017 a principalement pour objet de préciser les modalités d'application des dispositions de l'ordonnance n° 2016-1060 du 3 août 2016 portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement, prise en application du 3° du I de l'article 106 de la loi n° 2015-990 du 6 août 2015 pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques.

1.2 Détail du volet écologique de l'étude d'impact

Le contenu de l'étude d'impact est détaillé dans l'article R.122-5-II du code de l'environnement. Le volet écologique comprend désormais :

- 1°- Une description du projet ;
- 2°- Une analyse de l'état initial de la zone susceptible d'être affectée par le projet, portant notamment sur :
 - La faune et la flore,
 - Les habitats naturels,
 - Les continuités écologiques...
- 3°- Une analyse des effets du projet, en particulier des éléments énumérés au 2° s'agissant des effets :
 - Négatifs et positifs,
 - Directs et indirects...
- 4°- Une analyse des effets cumulés du projet avec des projets connus. Ce sont ceux qui :
 - Ont fait un document d'incidences et une enquête publique ;
 - Ont fait une étude d'impact pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.
- 5°- Une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles le projet a été retenu, eu égard aux effets sur l'environnement.
- 6°- Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article [R. 122-17](#) du code de l'environnement et la prise en compte du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) dans les cas mentionnés à l'article [L. 371-3](#) de ce même code.
- 7°- Les mesures prévues pour :
 - Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement,
 - Réduire les effets n'ayant pu être évités,
 - Compenser les effets négatifs notables qui n'ont pu ni n'être évités, ni suffisamment réduits.

Ces mesures sont accompagnées de :

- L'estimation des dépenses,
 - L'exposé des effets attendus à l'égard des impacts analysés au 3°,
 - Une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets.
- 8°- Une présentation des méthodes utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet.
 - 9°- Une description des difficultés techniques et scientifiques éventuellement rencontrées.
 - 10°- Les noms et qualités du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études ayant contribué à sa réalisation.
 - 11°- Conformément à l'article R.122-5-IV du code de l'environnement et afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, l'étude d'impact sera précédée d'un résumé non technique. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.
 - 12°- Lorsque le projet concourt à la réalisation d'un programme de travaux échelonné dans le temps, l'étude apprécie l'ensemble des impacts sur le milieu naturel.

1.3 Protection des espèces

1.3.1 Le régime de protection

Une espèce protégée est une espèce végétale ou animale qui bénéficie d'un statut de protection légale pour des raisons scientifiques ou de nécessité de préservation du patrimoine biologique.

Les études d'impact faune-flore sont donc tenues d'étudier la compatibilité entre le projet en cours et la réglementation en vigueur en matière de protection de la nature ainsi que la nécessité de mettre en place ou non des mesures. Le cas échéant, le projet peut faire l'objet d'une demande de dérogation, prévue au 4° de l'article L.411.2 du code de l'environnement.

Le tableau ci-dessous fait la synthèse des textes réglementaires de protection pour chacun des taxons étudiés :

Taxon	Niveau régional	Niveau national	Niveau européen
Flore	Arrêté du 27/04/1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Basse-Normandie complétant la liste nationale.	Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire. Modifié par l'arrêté du 31 août 1995 et l'arrêté du 23 mai 2013.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « habitats, faune, flore », articles 12 et 16.
Oiseaux	-	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 nommée directive « oiseaux ».
Insectes	-	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « habitats, faune, flore », articles 12 et 16.
Reptiles et amphibiens	-	Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des reptiles et des amphibiens représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « habitats, faune, flore », articles 12 et 16.
Mammifères	-	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères non volants protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « habitats, faune, flore », articles 12 et 16.

Tableau 1. Synthèse des textes réglementaires de protection de la faune et la flore

1.3.2 La doctrine ERC

Lors de la réalisation de l'étude d'impact, il est impératif de s'assurer du **respect de la séquence « Éviter, Réduire, Compenser » (ERC)**, du choix du projet de moindre impact, de la bonne prise en compte des espèces protégées dans les choix. Il s'agira donc de définir une implantation présentant le moins d'impact possible sur les espèces protégées, **en particulier sur les espèces protégées menacées**.

Ainsi, l'analyse des effets du projet sur les espèces protégées et leur état de conservation doit permettre d'ajuster la localisation, les caractéristiques et le fonctionnement du projet ou de renoncer au projet lorsque les enjeux de conservation de la biodiversité sont incompatibles avec tout projet.

La méthode ERC consiste à suivre trois étapes afin d'arriver au projet de moindre impact. La première consiste à éviter au maximum d'induire des impacts par la construction et l'exploitation du projet. Si certains impacts prévisibles n'ont pas pu être évités, ils doivent être réduits. Enfin, si des impacts résiduels persistent, il s'agit de revoir le bien-fondé du projet ou si possible de compenser ces impacts résiduels de façon à garantir la pérennité de l'équilibre des populations à moyen et long termes.

L'étude d'impact doit permettre de **qualifier de « significatif » ou non l'impact résiduel** (impact après mise en place des mesures d'évitement et de réduction). **L'impact est jugé significatif si les perturbations remettent en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces protégées**. La nature de cet impact résiduel doit permettre au maître d'ouvrage de savoir s'il doit ou non présenter un dossier de dérogation.

1.3.3 Évaluation de l'impact sur l'état de conservation des populations locales des espèces protégées

L'impact des parcs photovoltaïques sur les populations d'espèces protégées présentes sur l'Aire d'Étude Immédiate (AEI) ou susceptibles de le fréquenter s'apprécie du point de vue de la mortalité (niveau probable attendu), des perturbations occasionnées sur les individus (perturbation intentionnelle) et des perturbations sur leurs habitats (destruction, altération, dégradation) ou leurs nécessaires connectivités pour assurer la permanence des cycles biologiques.

Doivent donc être examinés :

- Les risques de mortalités et, lorsque cela est possible, l'effet prévisible sur la dynamique de la population sur le territoire d'implantation des parcs photovoltaïques ;
- La perturbation des continuités écologiques, des fonctionnalités écologiques et ses effets prévisibles sur le devenir de la population ;
- L'importance et la qualité des sites de reproduction et aires de repos perturbés puis l'effet du projet sur l'utilisation de ces habitats ainsi que plus largement, celle des domaines vitaux qui permet l'exploitation de ces sites de repos et de reproduction, dans le cas des espèces à grand territoire ;
- L'état de conservation initial des populations animales et leur occupation de leur aire naturelle.

1.3.4 La demande de dérogation

Dès lors que l'étude d'impact conduit, malgré l'application des mesures d'évitement et de réduction, à un impact sur la permanence des cycles biologiques provoquant un risque de fragilisation de la population impactée d'une ou des espèces protégées, il y a lieu de considérer que le projet se heurte aux interdictions d'activités prévues par la réglementation de protection stricte. Il peut être aussi légalement exploitables que les projets doivent bénéficier d'une dérogation délivrée en application de l'article L. 411-2 du code de l'environnement (dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèce(s) protégée(s)).

Le risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien en bon état de conservation de la population d'une espèce protégée prend en compte les listes rouges de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) nationale et/ou régionale, les enjeux de conservation qui en résultent et une analyse de la sensibilité de l'espèce protégée et de ses populations aux effets engendrés. Les exigences des politiques publiques de conservation de ces espèces (tels les plans nationaux d'action en faveur des espèces menacées) doivent également être intégrées à ces analyses.

De même, le projet ne doit pas empêcher les animaux de se déplacer dans les différents habitats nécessaires à l'accomplissement de leurs cycles biologiques (sites de reproduction et de repos).

Ce risque de fragilisation s'appréciera à un niveau d'impact d'autant plus fort que les espèces sont dans un état de conservation dégradé.

L'objectif de la réglementation consiste à éviter autant que faire se peut les impacts sur les espèces protégées et donc in fine à réduire le nombre de situations justifiant d'une dérogation.

Pour ne pas être soumis à une demande de dossier de dérogation, l'étude d'impact doit conclure en l'absence de risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien ou la restauration en bon état de conservation de la population locale d'une ou plusieurs espèces protégées présentes (c'est à dire que la mortalité accidentelle prévisible ne remet pas en cause la permanence des cycles biologiques des populations concernées et n'a pas d'effets significatifs sur leur maintien et leur dynamique).

Le projet agrivoltaïque les Pérelles n'est pas concerné par une demande de dérogation.

11.2.7 : Espèces protégées p. 149

CHAPITRE 2. DEFINITION DES AIRES D'ETUDES ET METHODOLOGIES

2.1 Aires d'étude

Comme le recommande le Livret de prise en compte de la biodiversité dans les projets non volants normands établi par la DREAL¹, différentes aires d'étude sont nécessaires dans le cadre d'une étude d'impact. Ces dernières sont définies afin d'appréhender et d'analyser les enjeux et impacts potentiels du projet sur les habitats naturels, la flore et la faune. Ces différentes aires sont présentées ci-dessous :

- La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) est l'aire prévue initialement pour l'implantation du projet. C'est également la zone d'influence directe des travaux. Ses limites sont indicatives et non fixées lors de la réalisation de l'état initial.
- L'Aire d'Étude Immédiate (AEI) est la zone d'influence concernée par le projet et où sont concentrés les éventuels effets. C'est sur cette aire que sont réalisés les inventaires floristiques et faunistiques et l'études des fonctionnalités écologiques. L'AEI a été réalisée sur la base d'un tampon de 100 mètres autour de la ZIP à laquelle a été ajoutée la parcelle plus au nord en cas d'agrandissement du projet. Les tracés de l'AEI ont ensuite été ajustés pour étudier l'intégralité des unités fonctionnelles incluses dans ce tampon. Les parcelles de grandes cultures n'ont pas été identifiées comme une unité fonctionnelle à part entière car il s'agit d'un habitat anthropique de très grandes surfaces dont l'étude serait disproportionnée au projet.
- L'Aire d'Étude Éloignée (AEE) est constituée d'un tampon de 3 km autour de l'AEI. À cette distance, il existe possiblement des flux écologiques, essentiellement avifaunistiques (entre site d'hivernage et site de reproduction, par exemple). La ZIP s'intègre dans une unité bocagère étendue (Pays d'Auge) de plus de 1 000 km² par conséquent, la prise en compte de toute l'unité fonctionnelle dans l'AEE n'est pas pertinente au regard du dimensionnement du projet.
C'est à l'échelle de l'AEE qu'est effectué le recensement des Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (ZNIR) ainsi que les études bibliographiques lorsque les éléments sont disponibles.

Ces aires d'étude sont illustrées sur la carte page suivante.

Carte 1 : Aires d'étude p. 9

¹ LEMONNIER L., Prise en compte de la biodiversité dans les projets terrestres normands - Livret 1 : l'état initial – 2021. www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/biodiversite_dans_les_projets_terrestres_normands_livret_1.pdf (consulté le 04/06/2022).

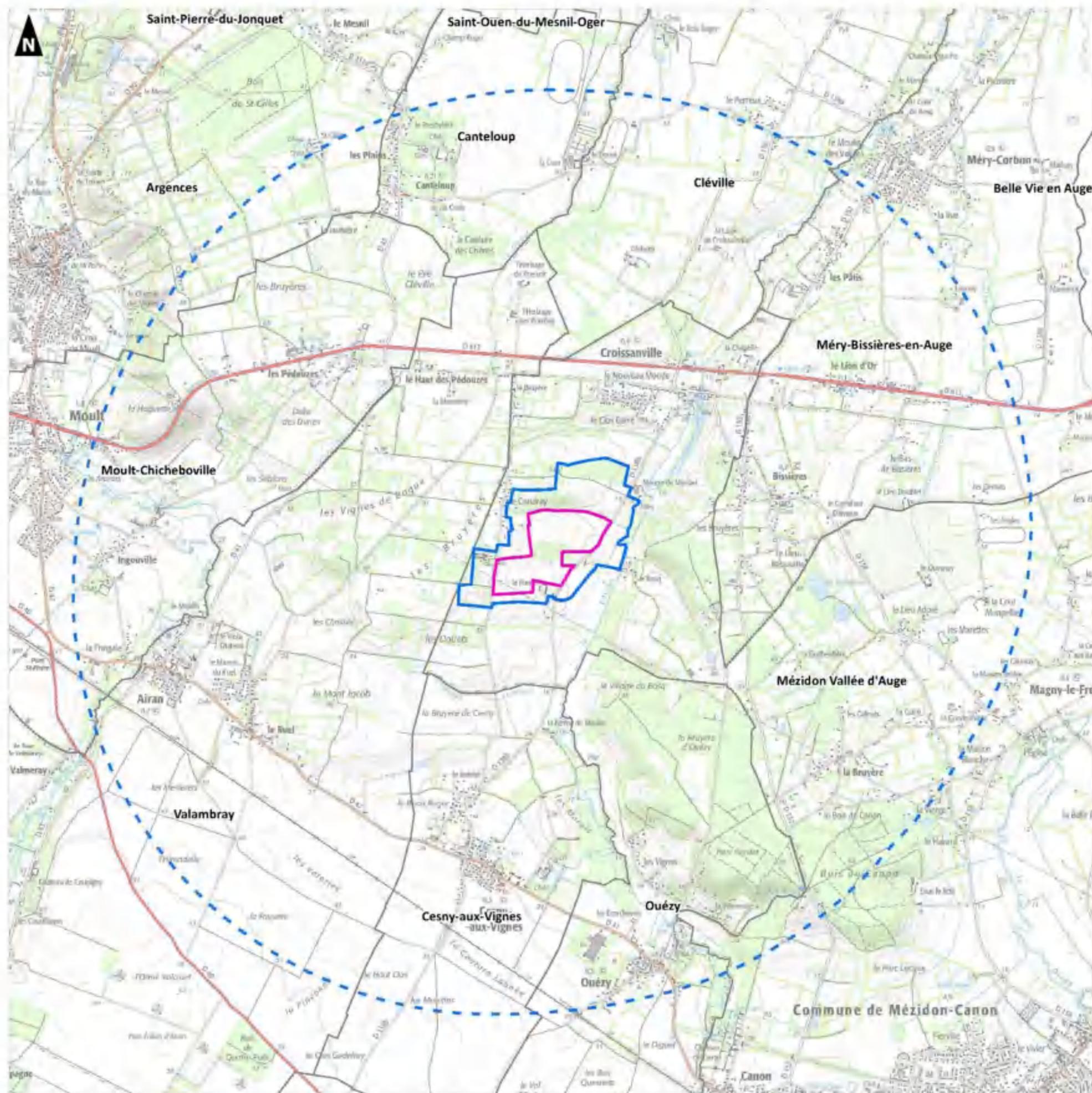


Aires d'étude

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude éloignée (3 km)

Limites administratives

-  Limite communale
-  Limite départementale



2.2 Recueil de données bibliographiques

Une recherche de données bibliographiques a été menée auprès :

- Du site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) (recherche par commune et par espace remarquable),
- Du Système d'Information national de la Flore,
- De la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL),
- Du Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB),
- De Tela Botanica,
- De Vigie Nature.

2.3 Méthodologie d'étude relative aux habitats naturels et à la flore

2.3.1 Cartographie des habitats

La cartographie des milieux naturels a été réalisée au cours de prospections de terrain selon les conditions mentionnées dans le prochain tableau. À l'issue de ces prospections, chaque habitat a été rapporté à la classification phytosociologique, le Code Eunis (classification de référence en France et en Europe).

Période	Date des inventaires
Habitats et flore	19/04/2022
	31/05/2022
	01/08/2022

Tableau 2. Dates de passages pour les inventaires floristiques et habitats

Les habitats d'intérêt communautaire (habitats de l'annexe I de la directive « habitats, faune, flore »), prioritaires et non prioritaires, au regard du Manuel d'Interprétation des habitats de l'Union Européenne version EUR27 et des Cahiers d'Habitats du MNHN, ont été distingués.

2.3.2 Inventaires floristiques

La recherche d'espèces végétales a été réalisée de manière concomitante à la cartographie des habitats, à partir de prospections aléatoires et de relevés floristiques phytosociologiques (station échantillon) selon la méthode de la phytosociologie sigmatiste (J. Braun-Blanquet) fournissant un échantillonnage de chaque type d'habitat déterminé précédemment sous la forme d'une liste d'espèces.

Chaque relevé phytosociologique a été réalisé dans une unité floristique homogène délimitée d'abord par photo-interprétation puis selon les observations de terrain. Par exemple une parcelle de grande culture, constituée d'une

seule strate de végétation avec une gestion identique sur toute sa surface, constitue une unité floristique homogène et fait donc l'objet d'un unique relevé phytosociologique.

La méthode de Braun-Blanquet permet de réaliser des échantillonnages des habitats homogènes. Toutefois, les espèces très rares sur le site, présentes uniquement dans des effectifs très réduits de l'ordre de 1 à 5 pieds par exemple, ne sont pas détectées par ce protocole. C'est pourquoi des prospections aléatoires sont réalisées, en plus de la méthode de Braun-Blanquet. Ces dernières permettent d'identifier, de dénombrer et de localiser des espèces rares non représentatives des habitats présents sur l'AEI ainsi que des espèces exotiques ponctuelles.

Lors des inventaires, l'Orchis de mai *Dactyloriza majalis* a notamment été identifié lors de ces prospections aléatoires.

La surface de chaque relevé dépend du type d'habitat à caractériser :

- < 1 m² pour les communautés de bryophytes, de lichens, de lentilles d'eau ;
- < 5 m² pour les végétations fontinales, les peuplements de petits joncs, les zones piétinées, les rochers et les murs ;
- < 10 m² pour les tourbières, les marais à petits *Carex*, les pâturages intensifs, les pelouses pionnières, les combes à neige ;
- 10 à 25 m² pour les prairies de fauche, les pelouses maigres ou de montagne, les landines à buissons nains, les végétations aquatiques, roselières, mégaphorbiaie ;
- 25 à 100 m² pour les communautés de mauvaises herbes, les végétations rudérales, celles des éboulis, des coupes forestières, des bosquets ;
- 100 à 200 m² pour la strate herbacée des forêts ;
- 100 à 1000 m² pour les strates ligneuses des forêts et, pour les formations à caractère plus ou moins linéaire ;
- 10 à 20 m pour les ourlets et lisières herbacées ;
- 10 à 50 m pour les végétations herbacées ripariales ;
- 30 à 50 m pour les haies ;
- 30 à 100 m pour les végétations des eaux courantes.

Chaque espèce identifiée dans le relevé de végétation se voit attribuer un coefficient d'abondance-dominance. Le recouvrement est évalué par rapport à la végétation et non au sol. C'est-à-dire qu'il s'agit d'un pourcentage de représentation de l'espèce par rapport aux autres populations d'espèces au sein du relevé.

L'échelle est la suivante :

- + ou r : individus rares (ou très rares) et recouvrement très faible,

- 1 : individus assez abondants, mais recouvrement faible,
- 2 : individus très abondants, recouvrement au moins 1/20,
- 3 : nombre d'individus quelconque, recouvrement 1/4 à 1/2,
- 4 : nombre d'individus quelconque, recouvrement 1/2 à 3/4,
- 5 : nombre d'individus quelconque, recouvrement supérieur à 3/4.

Pour chaque relevé de végétation, des paramètres stationnels sont identifiés ; ils permettent de faciliter la caractérisation des relevés. Les investigations se sont effectuées sur les végétaux supérieurs : Ptéridophytes (Cryptogames vasculaires) et Spermatophytes (Phanérogames).

Par ailleurs, l'ensemble du périmètre d'étude a été parcouru afin de rechercher d'éventuelles espèces remarquables. La localisation des relevés est fournie sur la carte ci-après.

La détermination a été principalement effectuée à partir de la *Flora Gallica Flore de France (Jean-Marc Tison & Bruno de Foucault, SBF), de la Nouvelle Flore de la Belgique, du G.-D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (édition du Jardin botanique national Belgique, 2008)* et également à l'aide du *Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe (David Streeter, Christina Hart-Davis, Audrey Hardcastle, Felicity Cole et Lizzie Harper, 2011- 1^{ère} édition)*.

Les espèces patrimoniales (espèces rares, espèces protégées, espèces déterminantes ZNIEFF) ont été recherchées et, le cas échéant, cartographiées et géoréférencées selon les listes de statuts concernant le territoire en question. Dans le cas du projet situé dans la Basse-Normandie (dans le département du Calvados - 14), les statuts de protection, de menaces et de rareté utilisés pour la flore et les habitats sont notés ci-dessous.

Les textes internationaux :

- La convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe approuvée par la décision du Conseil 82/72/CEE du 3 décembre 1981 et ratifiée par la France le 31 décembre 1989 (JO du 2 janvier 1990).

Les textes européens :

- La directive 92/43 (dite « directive habitats, faune, flore ») du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvage et surtout ses annexes I (DH1), II (DH2) et IV (DH4).

Les textes nationaux :

En application de la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature (JO du 13 juillet 1976 rectifié au JO du 28 novembre 1976) concernent :

- Arrêté du 20 janvier 1982 modifié par ceux du 15 septembre 1982, du 31 août 1995 et enfin par celui du 23 mai 2013, version en vigueur depuis le 8 juin 2013, fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.

Les textes régionaux concernent :

- Arrêté du 27 avril 1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées dans la région de Basse-Normandie.

Les référentiels définissant les degrés de menace et de rareté :

- La Liste rouge mondiale des espèces menacées (IUCN, 2012) ;
- Le Livre rouge de la flore menacée de France (MNHN, CBN de Porquerolles, Ministère de l'Environnement, 1995) ;
- La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN, MNHN, FCBN, décembre 2018) ;
- La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Orchidées de France métropolitaine (UICN, MNHN, FCBN, SFO, 2012) ;
- La liste rouge régionale de la flore menacée – Atlas de la flore sauvage de la Haute-Normandie (Conservatoire Botanique National de Bailleul, 2015) ;
- Statut de rareté et déterminant de ZNIEFF : liste d'espèces et d'habitats déterminants ZNIEFF en région Normandie (DREAL Normandie, mars 2021).

Carte 2 : Relevés floristiques p.12

Aires d'étude

Zone d'implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate

Type d'inventaire

★ Relevé floristique



2.4 Méthodologie d'étude relative à l'avifaune

L'étude ornithologique fait l'objet de cinq sorties (auxquels s'ajoutent les données des rapaces nocturnes et autres espèces identifiées lors des prospections consacrées aux chiroptères) couvrant les périodes de migration et de nidification (de début avril 2022 à octobre 2022).

2.4.1 Phase de terrain

Les sorties réalisées couvrent trois périodes du cycle annuel de l'avifaune : la migration prénuptiale, la période de nidification et la migration postnuptiale.

L'étude des données bibliographiques et l'étude des grands types d'habitats présents montrent que les enjeux seront concentrés d'une part sur les espèces migratrices (sur leurs quartiers d'hivers en période hivernale) et d'autre part sur des espèces sédentaires erratiques en période hivernale (Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*, Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*...). En hiver, les premières sont absentes et les secondes peuvent réaliser des déplacements de plusieurs kilomètres chaque jour à la recherche de nourriture. De plus, les espèces hivernant en France et réalisant des rassemblements hivernaux dans les cultures (Vanneau huppé *Vanellus vanellus*, Pluvier doré *Pluvialis apricaria*...), cherchent des plaines ouvertes et ne fréquenteront donc pas la ZIP. Quelques espèces supplémentaires pourraient être observées comme la Grive litorne *Turdus pilaris* mais ces espèces sont non patrimoniales et ne sont pas de nature à remettre en question le projet.

Le projet n'étant pas de nature à impacter les déplacements de l'avifaune en période hivernale et ni à détruire des sites d'hivernages d'importance, l'étude de l'avifaune hivernante n'a pas été réalisée.

Les oiseaux sont soumis aux rigueurs du temps et sont donc contraints à utiliser l'AEI d'une manière pouvant être radicalement différente par beau ou mauvais temps. Afin d'appréhender le fonctionnement global de l'AEI, les conditions météorologiques ont été relevées lors des prospections, soit :

- La température ;
- La force et la direction du vent ;
- La nébulosité ;
- Les précipitations.

Période	Date	Heure de début	Heure de fin	Temp. mini	Temp. maxi	Force du vent*	Provenance du vent	Nébulosité	Visibilité	Précipitation
Migration prénuptiale 1 inventaire diurne	14/04/22	7 :10	15 :30	5°C	14°C	0	-	1/8	> 3 km	Nulles
Nidification 3 inventaires diurnes	05/05/22	6 :45	14 :00	9°C	17°C	0	-	4/8 à 8/8	> 3 km	Nulles
	01/06/22	5 :50	13 :00	3°C	18°C	0	-	1/8	> 3 km	Nulles
	29/06/22	6 :15	14 :00	17°C	24°C	0-3	SE	8/8	> 1 km	Léger crachin à 10 :00

Période	Date	Heure de début	Heure de fin	Temp. mini	Temp. maxi	Force du vent*	Provenance du vent	Nébulosité	Visibilité	Précipitation
Migration postnuptiale 1 inventaire diurne	06/10/22	8 :30	16 :00	5°C	18°C	0	-	2/8	> 3 km	Nulles

*La force du vent est exprimée en Beaufort sur une échelle de 0 à 12

Tableau 3. Conditions météorologiques des inventaires ornithologiques

■ Estimation des effectifs

Pour l'ensemble des périodes, le nombre de contacts par espèce a été noté. Ce nombre doit être considéré avec précaution car il ne comptabilise pas le nombre d'individus mais le nombre de fois où l'espèce a été vu et/ou entendue. Ainsi pour certaines espèces, le nombre de contact peut être très important alors que le nombre réel d'oiseau est beaucoup plus faible.

■ Période de nidification

Lors de la période de nidification, des points d'échantillonnage ont été positionnés pour évaluer la composition du cortège avifaunistique des grands types d'habitats présents au sein de l'AEI. Il s'agit de points d'écoute diurnes (Indices Ponctuels d'Abondance - IPA) et de points d'observation. Cette méthode s'appuie sur celle décrite par Blondel en 1970.

Toutefois, la taille relativement réduite de l'AEI a permis, avec la réalisation de six points, de couvrir presque la totalité de l'AEI. Par conséquent, la méthodologie employée s'avère plus proche de l'inventaire exhaustif que de l'échantillonnage.

Carte 3 : Points d'écoute et d'observation de l'avifaune p.16

Annexe 3 Coordonnées des points IPA en Lambert 93 p.183

Pour les espèces diurnes, les inventaires sont réalisés lorsque l'activité des oiseaux est maximale, soit le matin dès les premières heures du jour. Les points sont disposés de manière à éviter les doubles comptages en respectant une distance minimum de 200 m entre les points d'écoute. La distance de détectabilité du chant varie en fonction des espèces : elle peut être de 300 m et plus pour des espèces comme les pics, et d'environ une centaine de mètres pour la plupart des passereaux. Les points d'écoute ont été répartis dans les habitats présents de l'AEI. Les caractéristiques des points d'écoute sont indiquées dans le tableau suivant.

Point	Caractéristiques du milieu dominant / milieux secondaires présents	
	Milieu dominant	Milieux secondaires
1	Boisement	Culture
2	Culture	Haies et chemin agricole
3	Culture	Haies arborées
4	Culture	-
5	Culture	Haies arborées
6	Culture	Haies arborées, habitations

Tableau 4. Habitats échantillonnés lors des IPA

À chaque point d'écoute, l'observateur, immobile, note pendant une durée de 20 minutes tous les contacts (sonores et visuels) avec les oiseaux. Le protocole des IPA attribue une valeur numérique à chaque observation : un mâle chanteur ou un couple ou un groupe d'individus de la même espèce correspond à la valeur de 1 et un individu seul et non chanteur correspond à la valeur de 0,5.

Pour chaque point d'observation, deux passages sont effectués à plusieurs semaines d'intervalle afin d'inventorier les nicheurs précoces et les nicheurs tardifs. À l'issue des deux passages, on retiendra pour chaque espèce la valeur maximale obtenue dans l'un des passages. Cette valeur représente l'IPA.

Cette méthode standardisée vise non seulement à dresser la liste des espèces présentes dans une zone donnée, mais également à déterminer leur densité dans cette zone.

Exemple du détail de calcul de l'indice IPA pour une espèce donnée :

Premier passage :

- Point numéro 1 : un mâle chanteur – score 1 ;
- Point numéro 2 : un groupe de trois oiseaux en vol – score **1** ;
- Point numéro 3 : deux mâles chanteurs et une femelle seule – score **2,5** ;
- [...]

Deuxième passage :

- Point numéro 1 : un mâle chanteur et une femelle seule – score **1,5** ;
- Point numéro 2 : aucune observation – score 0 ;
- Point numéro 3 : un mâle chanteur et un mâle non chanteur – score 1,5 ;
- [...]

Pour obtenir l'IPA, on additionne le meilleur score de chaque point soit : **1 + 2,5 + 1,5 = 5**.

Détail de calcul de la fréquence relative pour cette même espèce :

L'espèce a été observée lors des **4** points au premier passage et lors de **5** points au second passage soit un total de **4 + 5 = 9**.

Le nombre de points d'observation tous passages cumulés est de 8 points x 2 passages = **16**. La fréquence relative est donc $(9 \div 16) \times 100 = 56,25 \%$

Cette méthodologie standardisée sert de référence au diagnostic de l'avifaune. Sa reconduction selon le même protocole et aux mêmes emplacements permettra d'évaluer les évolutions des cortèges et densité de l'avifaune présents sur le site d'étude.

Pour les espèces nocturnes, l'ensemble des contacts auditifs des oiseaux détectés lors des inventaires dédiés aux chauves-souris (rapaces nocturnes...) seront consignés et alimenteront l'inventaires des espèces recensées.

En parallèle à ces deux techniques, tout indice indirect (pelote de réjection, cadavre sur la voirie...) a été pris en compte. Les observations d'espèces patrimoniales y ont été référencées et cartographiées.

■ Période de migration

L'étude de la migration pré-nuptiale et post-nuptiale a été réalisée par le biais de points d'observation fixes permettant de mettre en évidence d'éventuels couloirs locaux de migration et le cas échéant d'évaluer les flux de migration par espèce observée.

Pour ce faire, l'étude a été menée par le biais de points d'observation répartis dans l'AEI et sa proximité. Sur chaque point, l'observateur identifie les oiseaux sur une période d'environ 30 minutes. Le temps d'échantillonnage peut se prolonger en fonction des phénomènes observés (migration soutenue par exemple).

2.4.2 Phase d'analyse

À l'issue des expertises de terrain, les espèces de valeur patrimoniale sont synthétisées et brièvement décrites. Chaque période fait l'objet d'une analyse.

Le statut des espèces contactées est précisé (migrateur et/ou nicheur). Des référentiels régionaux ou à défaut nationaux ont été utilisés pour chaque période.

Par ailleurs, le statut de nicheur (non nicheur, possible, probable ou certain) s'obtient en fonction des critères énumérés dans le tableau suivant et classés par niveau d'indice croissant, de 0 à 19 (ces critères découlent de l'interprétation du/des comportement(s) observés en période de nidification).

Statut de nidification	Indices de nidification
VNN = Visiteur Non Nicheur	00 – Observation hors période de reproduction. En période de reproduction, à utiliser pour les migrateurs, les jeunes en dispersion, les espèces nicheuses à grand rayon d'action observées dans un milieu défavorable à la reproduction ou encore en cas de doute sur le statut reproducteur de l'espèce ;
	01 - L'observation ne fournit aucune indication précise de reproduction ou l'absence de code en cas de doute sur le statut reproducteur de l'espèce.
NPo = Nidification Possible	02 - Présence dans son habitat durant sa période de nidification ;
	03 - Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction.
NPr = Nidification Probable	04 - Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification ;
	05 - Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins...) observé sur un même territoire deux journées différentes à sept jours ou plus d'intervalle ;
	06 - Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes ;
	07 - Visite d'un site de nidification probable (distinct d'un site de repos) ;
	08 - Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours ;
	09 - Présence de plaques incubatrices (observation sur un oiseau en main) ;
	10 - Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics).
	11 - Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards... ;
NC = Nidification Certaine	12 - Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison ;
	13 - Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges) ;
	14 - 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) ;
	15 - Adulte transportant un sac fécal ;
	16 - Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification ;
	17 - Coquilles d'œufs éclos ;

Statut de nidification	Indices de nidification
	18 - Nid vu avec un adulte couvant ;
	19 - Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus).

Tableau 5. Statuts et indices de nidification des oiseaux

Les espèces patrimoniales ont été recherchées et, le cas échéant, cartographiées et géoréférencées selon les listes de statuts concernant le territoire en question. Dans le cas du projet situé dans le Calvados, les statuts de protection et de menaces utilisées pour l'avifaune sont notés ci-dessous.

Les textes internationaux :

- La convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe approuvée par la décision du Conseil 82/72/CEE du 3 décembre 1981 et ratifiée par la France le 31 décembre 1989 (JO du 2 janvier 1990).

Les textes européens :

- La directive 79/409 (dite directive « oiseaux ») du 2 avril 1979 mise à jour par la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 relative à la conservation des oiseaux sauvages et surtout son Annexe I (DO1).

Les textes nationaux :

En application de la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature (JO du 13 juillet 1976 rectifié au JO du 28 novembre 1976).

- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national, version abrogée le 6 décembre 2009.

Les référentiels définissant les degrés de menace et de rareté :

- Liste rouge des oiseaux de France métropolitaine : nicheurs, de passage et hivernants (UICN France, MNHN & SHF, 2016) ;
- Liste rouge des oiseaux nicheurs de Basse-Normandie (DREAL Normandie, 2012).

Abréviations :

Sont décrites ci-dessous les abréviations couramment retrouvées dans ce rapport :

Statuts de menace : Liste Rouge Régionale (LRR) et Liste Rouge Nationale (LRN) :

- RE = Espèce Disparue à l'échelle Régionale et/ou Nationale ;
- CR = En Danger Critique d'Extinction ;
- EN = En Danger ;
- VU = Vulnérable ;
- NT = Quasi-Menacée ;
- LC = Préoccupation Mineure ;
- DD = Données insuffisantes ;
- NA = Non Applicable ;
- NE = Non Évaluée.

2.4.3 Limites des méthodes utilisées

Les cinq visites de terrain ont été effectuées sur l'ensemble de l'AEI pour le diagnostic ornithologique. Ce nombre est suffisant pour appréhender le fonctionnement global de l'avifaune, à l'échelle d'une année.

Toutefois cette étude ne permet pas de mettre en évidence les fluctuations interannuelles de certaines populations ni de tempérer les effets de la météorologie de l'année étudiée.

Bien que des espèces soient contactées à haute altitude à l'aide de jumelles ou longue-vue, certaines ne peuvent être observées du fait de leur petite taille ou d'une hauteur de vol trop importante. La difficulté à détecter des oiseaux évoluant à haute altitude ne permet donc pas d'être exhaustif quant aux migrateurs survolant l'AEI notamment pour les petits passereaux.

D'autre part, un certain nombre d'espèces migre de nuit et est, de ce fait, impossible à quantifier et/ou à identifier. L'étude des migrations nocturnes à l'aide d'un radar peut offrir une solution alternative mais présente également des inconvénients.

La technologie radar permet de pallier en partie les difficultés à inventorier les migrateurs nocturnes. Cependant, des lacunes persistent, puisque le radar n'identifie que les flux migratoires, sans distinguer les espèces concernées. De plus, le recours à cette technologie s'avère coûteux et complexe d'un point de vue logistique. Ainsi, la technique du radar n'était pas nécessaire compte tenu des enjeux présents localement.

Enfin, l'analyse des résultats des inventaires et l'attribution des enjeux se base sur des données partielles et anciennes (liste rouge régionale de 2012...). Ainsi les enjeux attribués à chaque espèce et aux différents écosystèmes de l'AEI ont été nuancés en fonction des réalités du terrain.

La méthodologie mise en œuvre dans ce dossier reste adaptée aux enjeux et permet de tenir l'objectif fixé : connaître la fonctionnalité du site (le statut biologique, l'abondance et la répartition des espèces) et ses sensibilités principales.

Localisation des inventaires avifaunistiques

Aires d'étude

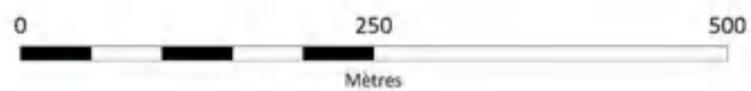
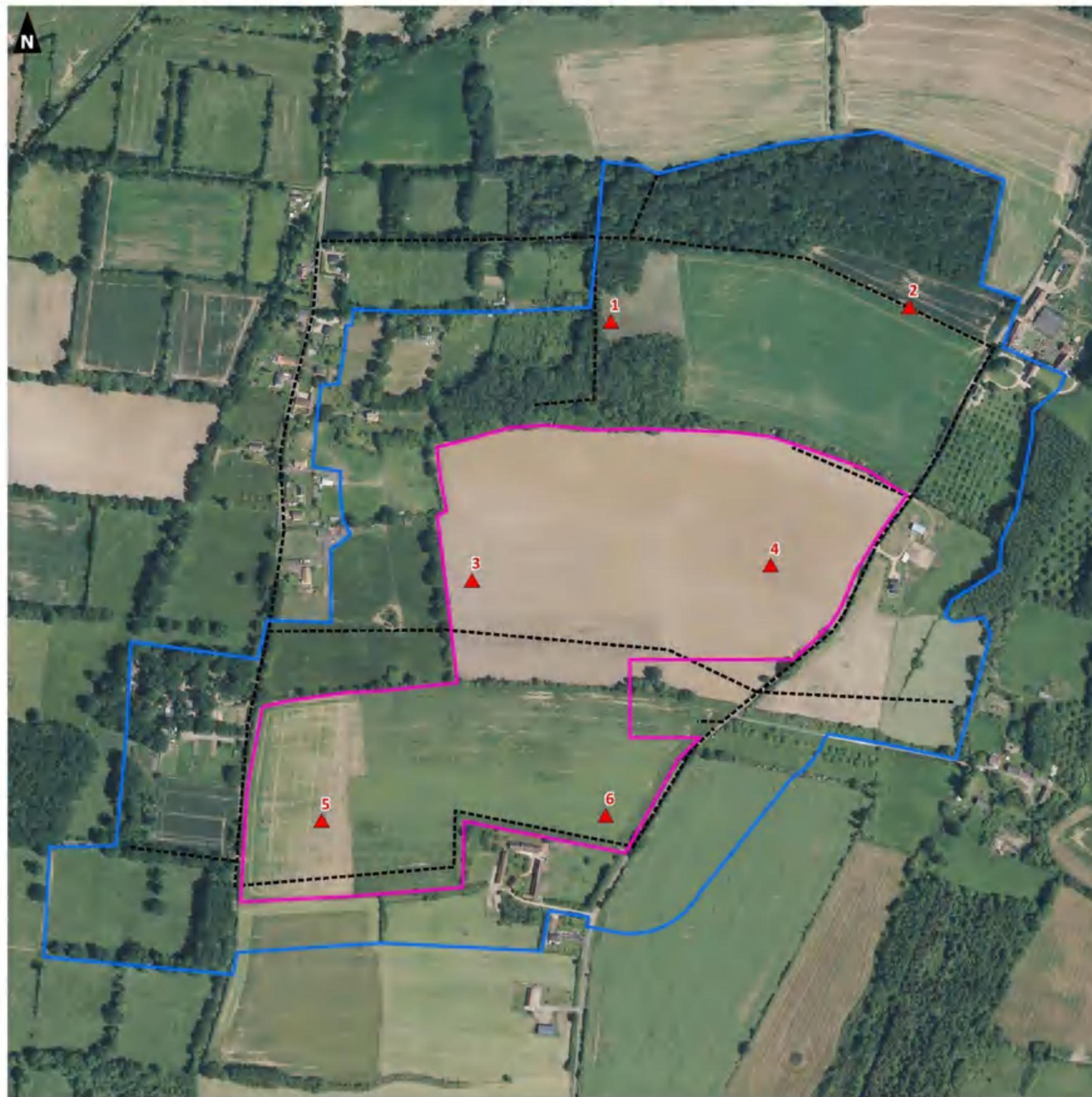
 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

 Aire d'étude immédiate

Méthodes d'inventaire

 Point d'écoute (IPA)

 Transect



2.5 Méthodologie d'étude relative aux chiroptères

L'étude des chiroptères a ciblé uniquement la période de parturition correspondant à la période de mise-bas et d'élevage des jeunes. En effet, le projet agrivoltaïque est situé sur des parcelles présentant une faible fonctionnalité pour ce taxon (grandes cultures) et la présence de panneaux photovoltaïques n'est pas de nature à entraver la migration ou la reproduction des chauves-souris à l'échelle locale et donc le maintien des populations. La réalisation d'inventaires uniquement en cette période est donc conforme au principe de proportionnalité de l'étude d'impact (article R.122-5).

Sur l'AEE, les chiroptères sont étudiés selon deux niveaux d'approche :

- Identification des modalités d'utilisation de l'aire d'étude immédiate : prospections acoustiques nocturnes pour identifier les éventuels axes de déplacement, l'usage des gîtes potentiels identifiés ou les territoires de chasse des chauves-souris ;
- Identification des gîtes et des espèces connues : recherche bibliographique sur les gîtes connus pour abriter une colonie de chiroptères au sein de l'aire d'étude éloignée.

Les textes internationaux :

- La Convention de Berne » relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe approuvée par la décision du Conseil 82/72/CEE du 3 décembre 1981 et ratifiée par la France le 31 décembre 1989 (JO du 2 janvier 1990) ;

Les textes européens :

- La Directive 92/43 (dite « Directive Habitats, Faune, Flore ») du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvage et surtout ses Annexes I (DH1), II (DH2) et IV (DH4).

Les textes nationaux :

En application de la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature (JO du 13 juillet 1976 rectifié au JO du 28 novembre 1976).

- Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national, version consolidée au 04 octobre 2018 ;

Les référentiels définissant les degrés de menace et de rareté :

- Liste rouge nationale : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France ;
- Liste rouge régionale : Liste rouge des mammifères de Haute-Normandie (DREAL Normandie, 2020) ;

Abréviations :

Sont décrites ci-dessous les abréviations couramment retrouvées dans ce rapport :

Statuts de menace : Liste Rouge Régionale (LRR) et Liste Rouge Nationale (LRN) :

- RE = Éteint dans la région
- CR = En danger critique d'extinction
- EN = En danger d'extinction
- VU = Vulnérable
- NT = Quasi menacée
- LC = Préoccupation mineure
- NA = Non applicable
- DD = Données insuffisantes

2.5.1 Méthode d'échantillonnage

■ Recherche de gîtes estivaux

La méthode de prospection consiste à détecter la sortie d'individus de leur gîte (comble, charpente de granges ou de vieux bâtiments, arbre à cavités...) et à dénombrer les individus. La sortie des individus de leur gîte démarre selon les espèces du coucher du soleil à 1h30 après celui-ci mais elle est généralement rapide selon la taille de la colonie. La recherche est donc visuelle (à l'œil nu et à l'aide d'une caméra thermique Helion XQ38F Pulsar) et auditive (au détecteur d'ultrasons).

■ Inventaires au sol

> Écoutes actives (Détection manuelle)

En chaque point d'écoute, le chiroptérologue stationne pendant 10 minutes en utilisant un détecteur à ultrasons du fabricant Pettersson Elektronik : le modèle hétérodyne à expansion de temps D240X. Un enregistreur numérique Zoom H2 relié au modèle D240X permet de compléter l'identification d'espèces ultérieurement grâce au logiciel BatSound v4.2 du même fabricant. Toutes les fréquences d'émission des chauves-souris sont balayées sur une gamme de fréquences comprise entre 15 et 120 kHz.

Les points d'écoute de 10 minutes ont été choisis pour les raisons suivantes :

Comme il est indiqué dans l'ouvrage de M. Barataud (2012)², « les séances d'écoute doivent débuter dès le crépuscule car c'est le moment privilégié pour mettre en évidence l'activité au sein des habitats productifs en diptères nématocères (principale biomasse crépusculaire disponible pour les chiroptères). Ce moment correspond souvent à un pic d'activité des chiroptères, [...] ».

La durée totale de la séance doit tenir compte du phénomène courant de baisse progressive du niveau d'activité au cours d'une soirée, tendance générale qui peut être accentuée par des facteurs limitants comme les débuts et fins de saison de chasse ou des températures basses par exemple. Une chute marquée peut ainsi intervenir dans les 2 à 3 heures qui suivent le premier contact. »

Il est également indiqué « lorsqu'une zone à habitat homogène est à inventorier, on tentera de répartir un nombre de points d'écoute de 10 à 20 minutes chacun ».

Le temps d'échantillonnage de 10 minutes a été choisi pour réduire le biais de la durée des inventaires.

² Barataud M. 2012. – *Écologie 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 et biodiversité), 344p.

> Écoutes passives (enregistrements automatiques)

En complément des points d'écoute actives, trois enregistreurs automatiques d'ultrasons (SM4BAT-FS) ont été employés pour suivre l'activité (cf. carte des points d'écoute chiroptérologique) sur des nuits complètes et tenter de détecter des espèces plus rares.

Les points d'échantillonnage ont été choisis pour évaluer l'intérêt des habitats présents au sein de l'AEI.

Les échantillonnages se sont déroulés du 20 juin au 29 juin 2022 soit 9 nuits entières.

Chaque SM4BAT est programmé pour enregistrer les ultrasons émis par les chauves-souris à partir d'une heure avant le coucher du soleil jusqu'à une heure après le lever du soleil (échantillonnage sur des nuits complètes).

Les données récoltées sont ensuite triées par un logiciel de préanalyse (Sonochiro). Cette première étape permet de réaliser une analyse de fichiers volumineux.

Dans un second temps, une analyse qualitative portant sur un échantillonnage de quelques sons apportera, dans la limite du possible, une précision qualitative spécifique. Cette analyse est réalisée manuellement et individuellement sous le logiciel Batsound v4.2 de Pettersson Elektronik.

2.5.2 Caractéristiques des inventaires

Le tableau suivant synthétise les conditions météorologiques relevées au cours de l'échantillonnage par écoutes actives.

Période	Date de la nuit	Heure début	Heure de fin	T (°C) début	T (°C) de fin	Ciel	Vent et direction	Précipitations
Parturition	20/06/2022	22h20	00h18	20°C	14°C	Peu nuageux	F3 SO	Non

Tableau 6. Conditions météorologiques des points d'échantillonnages chiroptérologiques

Carte 4 : Localisation des inventaires chiroptérologiques p.20

Le tableau ci-dessous présente les types de milieux échantillonnés par chaque point d'écoute et enregistreur automatique :

Point	Type d'échantillonnage	Type de milieu	Milieux secondaires
Δ 1	Ecoute active	Bourg (église et lavoir)	Cours d'eau : le Laizon
Δ 2	Ecoute active	Manoir de Mirebel	Verger, cultures et haies bocagères
Δ 3	Ecoute active	Culture	Haie le long de la route et habitation au lieu-dit "le Hamel"
Δ 4	Ecoute active	Haie le long de la route	Culture
Δ 5	Ecoute active	Haie en milieu urbanisé	Route bordée de haie d'arbres de haut jet
Δ 6	Ecoute active	Haie bocagère	Prairie
Δ 7	Ecoute active	Haie bocagère	Prairie
Δ 8	Ecoute active	Haie bocagère	Boisement et culture
CRO1	Ecoute passive	Haie bocagère continue	Culture
CRO2	Ecoute passive	Haie bocagère discontinue	Culture
CRO3	Ecoute passive	Haie bocagère discontinue isolée	Culture

Tableau 7. Caractéristiques des points d'échantillonnage et points d'écoute

2.5.3 Exploitation des résultats

L'indice d'activité obtenu suite à l'analyse peut également être comparé à un référentiel d'activité. Pour cette étude, le référentiel d'activité ODENA est utilisé (Op.180).

> Étude au sol

Les tableaux ci-après présentent les seuils d'activité des centiles en fonction de la période.

TAXON	FAIBLE	P20	FAIBLE A MODERE E	P40	MODERE E	P60	MODERE E A FORT	P80	FORT
Toutes espèces confondues	<	3,5847	><	13,164	><	31,082	><	92,302	>
Groupes d'espèces									
Sérotules	<	0,1751	><	0,3392	><	0,6357	><	2,1264	>
Murins	<	0,3117	><	0,8067	><	2,4366	><	6,6486	>
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	<	0,3352	><	0,9895	><	3,5422	><	12,903	>
Pipistrelles	<	2,7373	><	11,082	><	26,722	><	84,287	>
Oreillard	<	0,1045	><	0,1884	><	0,3159	><	0,6277	>
Rhinolophes	<	0,0922	><	0,1026	><	0,176	><	0,2702	>

Tableau 8. Classes d'activité ODENA au sol

2.5.4 Limites de l'étude

Les chauves-souris sont actives essentiellement la nuit, de ce fait, l'étude des chiroptères nécessite des inventaires nocturnes. Cela implique de très faibles possibilités de réaliser certaines observations (axes de déplacements, nombre de spécimens...). Ce type d'observations peut être réalisé au crépuscule ou lors de nuit de pleine lune mais sur de très courtes distances.

> Limites biologiques

L'étude des chauves-souris présente tout de même quelques limites dans la perception de l'activité des chiroptères sur un site. L'intensité d'émission d'ultrasons est très variable d'une espèce à l'autre et la distance de détection est directement proportionnelle à l'intensité. Par exemple, un Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*, qui a une intensité d'émission faible, est détectable à 5 m maximum, tandis que la Noctule commune *Nyctalus noctula*, qui a une très forte intensité d'émission, est détectable à 100 m (Barataud 2012). Les espèces possédant une faible portée de signal, sont donc plus difficilement détectables (Figure ci-après).

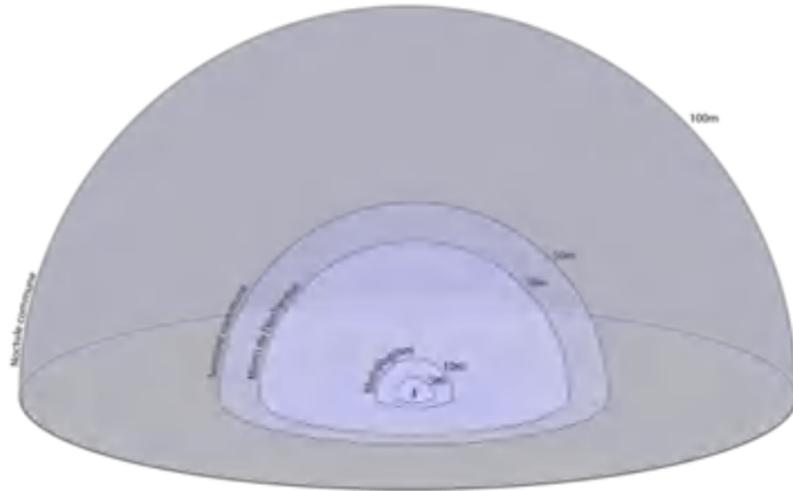


Figure 1. Distance de détection des chauves-souris en milieu ouvert au détecteur à ultrasons (M. Barataud, 1996)

> Limites météorologiques

Comme dans toutes les études écologiques, les conditions météorologiques conditionnent les résultats. Ainsi, plus les conditions météorologiques sont favorables, plus l'activité des espèces est élevée.

Les dates de sorties sont basées sur des prévisions météorologiques favorables à grande échelle, il arrive donc que les conditions météorologiques locales ne soient pas aussi favorables que prévu (vitesse du vent, température basse...).

Dans le cas présent, les inventaires ont été réalisés dans des conditions favorables à l'étude des chiroptères.

> Limites matérielles (SM4Bat) :

Les détecteurs à ultrasons manuels et les enregistreurs automatiques ne permettent pas de détecter les animaux passant sans émettre d'ultrasons. Or, lors de déplacements migratoires ou de transits en altitude, les chauves-souris émettent des ultrasons de manière plus espacée et peuvent donc être silencieuses au passage devant le point d'écoute et ainsi ne pas être détectées.

De même, il n'est pas possible de déterminer la direction de vol des chiroptères, ni de savoir si un même individu a été enregistré plusieurs fois à différents moments ou s'il s'agit d'individus différents.

Le dispositif mis en place est composé d'appareils électroniques, par conséquent les risques de pannes font partie des limites de l'étude. De plus, l'enregistrement s'effectuant sur des cartes mémoire SD, la capacité maximale de stockage de données peut également devenir un facteur limitant en présence de nombreux bruits parasites (orthoptères par exemple).

> Limites spécifiques

Un certain nombre d'espèces émettent des sons en recouvrements acoustiques. En l'absence de critères acoustiques discriminants, il est parfois impossible de préciser l'espèce de manière certaine. Par exemple, en l'absence de cris sociaux, la discrimination spécifique entre la Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* et la Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* est délicate. Dans ce cas, les espèces sont regroupées en complexes : Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*/Nathusius *Pipistrellus nathusii*, groupe des Murins *Myotis sp.* etc.

Aires d'étude

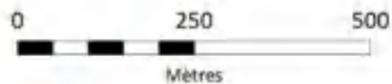
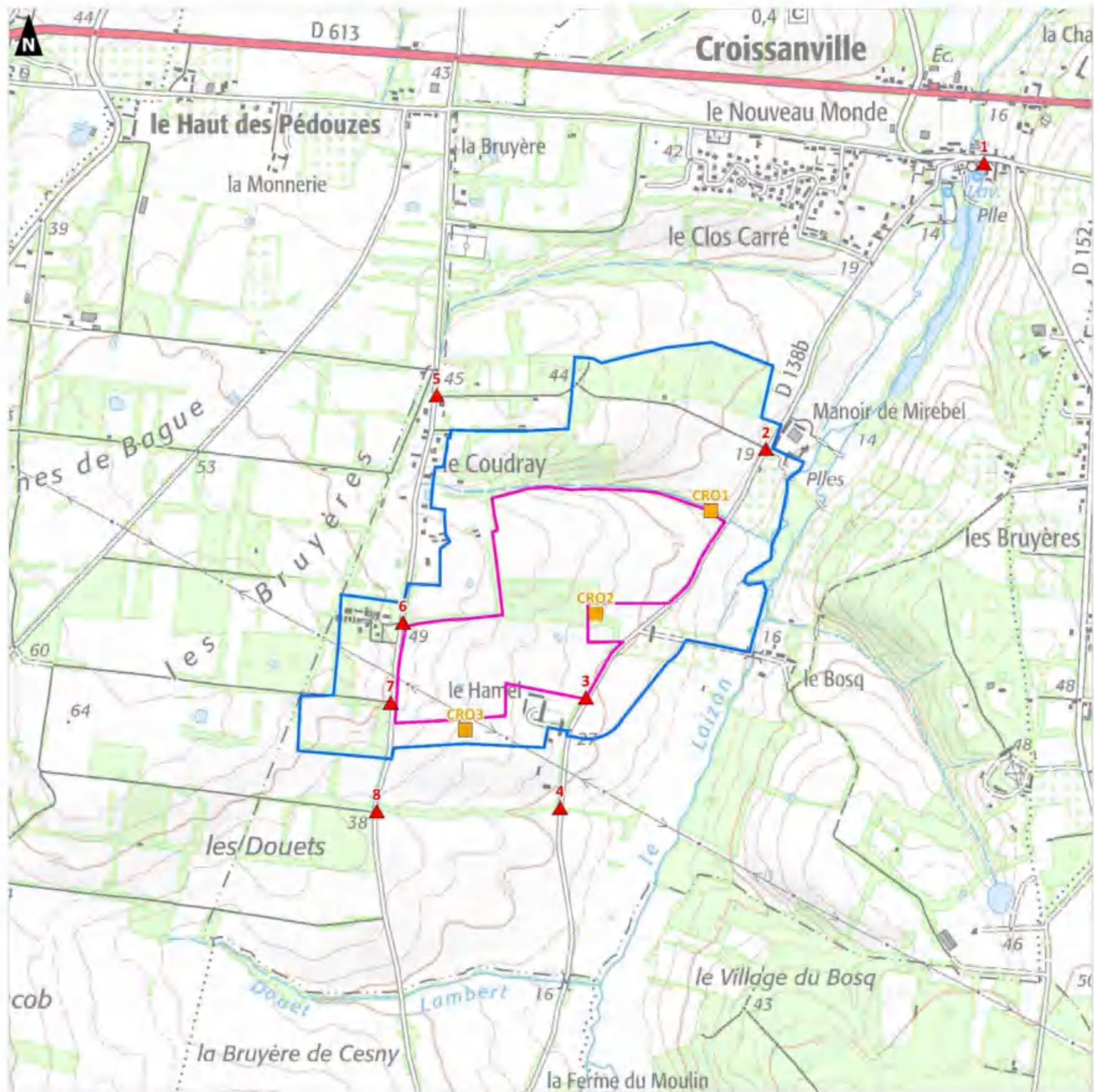
 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

 Aire d'étude immédiate

Méthodes d'inventaire

 Ecoute active

 Ecoute passive (SM4)



2.6 Méthodologie d'étude relative à l'autre faune

L'étude de l'autre faune a fait l'objet de deux journées d'inventaire : le 29/06/2022 et le 04/08/2022.

Ces deux dates correspondent à des inventaires diurnes. Ils ciblent quatre classes faunistiques en particulier : les insectes (rhopalocères – papillon du jour, odonates – libellules et demoiselles, orthoptères – criquets, grillons et sauterelles, coléoptères – lucanes, capricornes...), les reptiles, les amphibiens et les mammifères non volants.

Toutes les observations d'espèces d'autre faune ainsi que les indices de présence liés à ces derniers ont été consignés et intégrés à l'argumentation de cette étude écologique ;

Les tableaux ci-dessous énumèrent les conditions météorologiques ressenties lors de ces inventaires sur l'autre faune ainsi que les habitats échantillonnés lors de ces derniers.

Date	Heure début	Heure fin	Temp. min.	Temp. max.	Force du vent*	Direction du vent*	Nébulosité	Visibilité	Précipitation
29/06/2022	8h40	17h14	12°C	23°C	0	/	8 sur 8	Bonne visibilité (+ 10 km)	Aucune
04/08/2022	9h14	16h21	15°C	24°C	2	Ouest	0 sur 8	Bonne visibilité (+ 10 km)	Aucune

*la force du vent est exprimée en Beaufort sur une échelle de 0 à 12

Tableau 9. Conditions météorologiques obtenus lors des inventaires consacrés à l'autre faune

Date des inventaires	Numéro d'échantillonnage	Habitats échantillonnés
Autre faune : 29/06/2022 et 04/08/2022	Transect « CROTOAF1 »	Bois de Chêne et de Tilleul
	Transect « CROTOAF2 »	Verger pâturé
	Transect « CROTOAF3 »	Bâti et jardin d'ornement / Haie arbustive / Verger / Friche prairiale pluriannuelle / Friche prairiale mésophile / Verger / Haie arborée et arbustive / Grande culture
	Transect « CROTOAF4 »	Grande culture
	Transect « CROTOAF5 »	Prairie pâturée mésophile
	Transect « CROTOAF6 »	Bois de Chêne, d'Érable et de Bouleau
	Transect « CROTOAF7 »	Culture intensive et bande enherbée
	Transect « CROTOAF8 »	Grande culture
	Plaque « CROPR1 »	Haie arbustive
	Plaque « CROPR2 »	Fourré arborée et arbustif
	Plaque « CROPR3 »	Haie arborée et arbustive
	Plaque « CROPR4 »	Haie arborée et arbustive
	Plaque « CROPR5 »	Haie arbustive
	Mare « CROMAR1 »	Mare à Potamot nageant <i>Potamogeton natans</i> et Cératophylle submergé <i>Ceratophyllum submersum</i>
	Mare « CROMAR2 »	Mare à callitriche et lentille d'eau
	Pièges photos « CROPP1 »	Bois de Chêne et de Tilleul
	Pièges photos « CROPP2 »	Haie arborée et arbustive
Pièges photos « CROPP3 »	Petit bois	

Tableau 10. Habitats échantillonnés lors des inventaires sur l'autre faune

2.6.1 Méthodologie pour les insectes

Les inventaires sur les insectes ont eu lieu lors de chaque prospection dédiée à l'autre faune. Le recensement des insectes se fait à vue et par capture à l'aide d'un filet entomologique durant la journée. Ainsi des transects dans les différents habitats de l'AEI sont effectués (cultures, prairies pâturées, friches prairiales, fourrés...).

Les statuts de protection et de menaces sur les insectes sont présentés ci-dessous :

Les textes internationaux :

- La convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe approuvée par la décision du Conseil 82/72/CEE du 3 décembre 1981 et ratifiée par la France le 31 décembre 1989 (JO du 2 janvier 1990).

Les textes européens :

- La directive 92/43 (dite directive « habitats, faune et flore ») du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvage et surtout ses annexes I (DH1), II (DH2) et IV (DH4).

Les textes nationaux :

En application de la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature (JO du 13 juillet 1976 rectifié au JO du 28 novembre 1976).

- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national.

Les référentiels définissant les degrés de menace et de rareté sont :

Au niveau national :

- La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine UICN France, 2012 ;
- La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine UICN France, 2016 ;
- La liste rouge des orthoptères de France métropolitaine (Eric Sardet et Bernard Defaut, 2004).

Au niveau régional :

- La liste rouge des odonates de Normandie (CEN de Normandie, 2022) ;
- La liste rouge des orthoptères, mantes et phasmes de Normandie (CEN de Normandie, 2022) ;
- La liste rouge des rhopalocères et zygènes de Normandie (CEN de Normandie, 2022).

2.6.2 Méthodologie pour les reptiles et les amphibiens

Ces classes faunistiques ont été recensés à vue et au chant (exclusivement pour les amphibiens). Pour les reptiles, des plaques de fibres textiles goudronnées appelées « plaques à reptiles » ont été utilisées.

Ce dispositif permet d'offrir aux reptiles un micro-habitat favorable à leur thermorégulation et donc de concentrer les observations sur des stations déterminées. Les plaques à reptiles sont posées lors de la première sortie sur le site en avril et déposée lors de la dernière sortie en octobre. Au cours de chaque passage sur le site, les plaques ont été soulevées, ce qui représente 12 relevés par plaque.

Les statuts de protection et de menaces sur les reptiles et amphibiens sont présentés ci-dessous :

Les textes internationaux :

- La convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe approuvée par la décision du Conseil 82/72/CEE du 3 décembre 1981 et ratifiée par la France le 31 décembre 1989 (JO du 2 janvier 1990).

Les textes européens :

- La directive 92/43 (dite directive « habitats, faune et flore ») du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvage et surtout ses annexes I (DH1), II (DH2) et IV (DH4).

Les textes nationaux :

En application de la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature (JO du 13 juillet 1976 rectifié au JO du 28 novembre 1976).

- Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national,

Les référentiels définissant les degrés de menace et de rareté sont :

Au niveau national :

- La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine, UICN France, 2015.

Au niveau régional :

- La liste rouge des reptiles de Normandie (OBHN, 2022) ;
- La liste rouge des amphibiens de Normandie (OBHN, 2022).

2.6.3 Méthodologie pour les mammifères non volants

Les mammifères non volants ont été recensés à vue ou par la présence d'indices (empreintes, excréments, terriers...) durant les différents transects et points d'observations effectués lors des prospections sur le terrain.

À ces recherches actives ont été couplée l'utilisation de pièges photographiques équipés de détecteurs de mouvement installés du 01/07/22 au 04/08/22. Ces outils permettent d'étudier avec précision les passages de la faune sur le site avec un très faible dérangement.

Les statuts de protection et de menaces des mammifères non volants sont présentés ci-après :

Les textes internationaux :

- La convention de Berne « relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe approuvée par la décision du Conseil 82/72/CEE du 3 décembre 1981 et ratifiée par la France le 31 décembre 1989 (JO du 2 janvier 1990).

Les textes européens :

- La directive 92/43 (dite directive « habitats, faune et flore ») du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvage et surtout ses annexes I (DH1), II (DH2) et IV (DH4).

Les textes nationaux :

En application de la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature (JO du 13 juillet 1976 rectifié au JO du 28 novembre 1976).

- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestre protégés sur l'ensemble du territoire national, version consolidée au 04 octobre 2018.

Les référentiels définissant les degrés de menace et de rareté sont :

Au niveau national :

- La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine, UICN France, 2017 ;

Au niveau régional :

- La liste rouge des mammifères de Normandie (GMN, 2022).

2.6.4 Limites des méthodes utilisées

Les différentes visites de terrain ont été effectuées sur l'ensemble de l'AEI pour le diagnostic de l'autre faune. Ce nombre est suffisant pour appréhender le fonctionnement global de l'autre faune au niveau de cette aire d'étude à l'échelle d'une année.

Il existe toutefois des limites à ces inventaires faunistiques. Tout d'abord, l'activité de ces espèces, notamment les insectes et reptiles, est liée aux conditions météorologiques (température, vent, absence ou présence de pluie). Dans la mesure du possible, les inventaires ont été réalisés lors de météo favorable.

Ensuite, certaines espèces ont une activité qui varie fortement au cours de l'année mais également d'une année sur l'autre. Ainsi, certaines espèces d'insectes par exemple peuvent connaître des fluctuations d'effectifs très importantes d'une année à l'autre.

Enfin, certaines espèces sont de petite taille, peu mobile ou au contraire très rapide en cas de dérangement. Malgré les protocoles mis en place, il est possible qu'une partie des espèces présentes n'ait pas été détectée. Le diagnostic réalisé ne permet donc par un inventaire exhaustif des espèces mais est suffisant pour estimer les enjeux et la fonctionnalité de l'AEI

Carte 5 : Localisation des inventaires sur l'autre faune p. 23

Aires d'étude

 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

 Aire d'étude immédiate

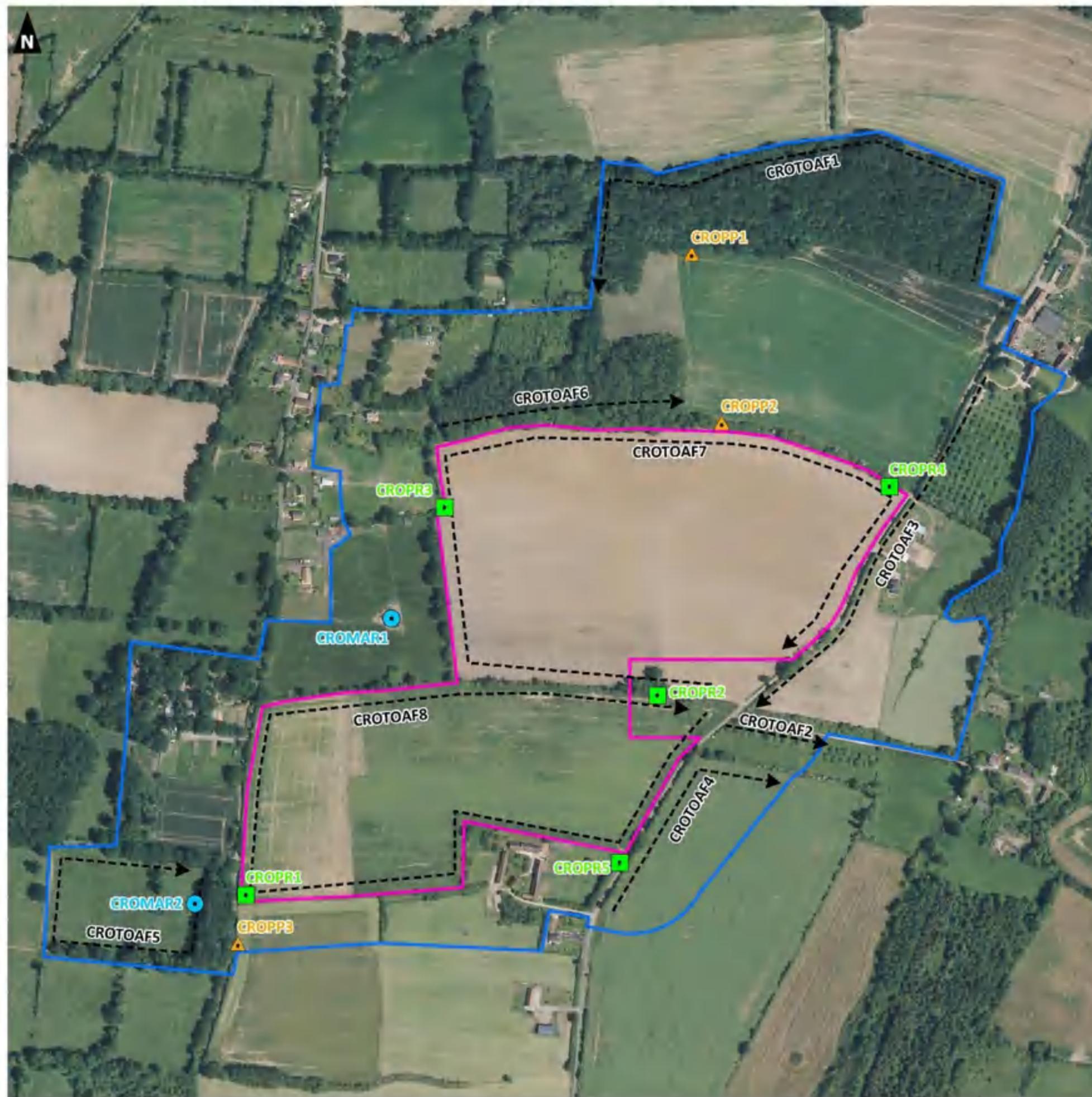
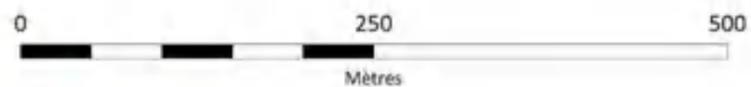
Méthodes d'inventaire

 Mare

 Piège photographique

 Plaque reptile

 Transect d'observation



2.7 Méthodologie d'attribution des enjeux écologiques

Les enjeux associés à la fonctionnalité écologique, aux habitats, à la flore et à chacun des groupes faunistiques étudiés ont été évalués de manière indépendante les uns des autres.

Cette évaluation se fait selon plusieurs critères (présence d'espèces patrimoniales et/ou protégées, fonctionnalité de l'habitat...), à l'aide d'une grille permettant de guider l'évaluation de manière objective et argumentée. Les critères utilisés varient selon les groupes, afin de prendre en compte les paramètres les plus pertinents en fonction des spécificités biologiques et écologiques de chacun. Rappelons que les espèces patrimoniales, espèces protégées ont été recherchées selon les listes de statuts et autres référentiels disponibles sur le territoire en question. Dans un premier temps, des enjeux de patrimonialité sont attribués spécifiquement. Le tableau ci-après synthétise les critères de hiérarchisation retenus.

Habitats/Flore						
	PNA / PRA / LIFE +	Directive « habitats, faune, flore » (annexe II ou V)	Liste Rouge Régionale	Liste Rouge Nationale	Déterminant(e) ZNIEFF ou PN	Statuts de rareté régionale
Niveau 4	PNA / LIFE +	-	CR	CR	-	-
Niveau 3	PRA	EIC P	EN	EN	-	-
Niveau 2	-	EIC	VU	VU	-	D - E
Niveau 1	-	-	VU	VU	X	RR
Non patrimonial	-	-	NT - LC	NT - LC	-	R - AR - PC - AC - C - CC

Oiseaux							
	LC	NT	VU	EN	CR	OI ou PNA	
Période de nidification	LRR/LRN nicheurs (certains, probables, possibles)	Non patrimonial	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 2
	LRR/LRN non nicheurs	Non patrimonial	Non patrimonial	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 2
Période hivernale	LRN ou LRR hivernants	Non patrimonial	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 2
	Autre LR (LRR/LRN nicheurs)	Non patrimonial	Non patrimonial	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 2	Niveau 2
Période de migration	LRN ou LRR de passage	Non patrimonial	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 2
	Autre LR (LRR/LRN nicheurs)	Non patrimonial	Non patrimonial	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 2	Niveau 2

Mammifères non volants						
------------------------	--	--	--	--	--	--

	PNA / PRA / LIFE +	Directive « habitats, faune, flore » (annexe II)	Liste Rouge Régionale	Liste Rouge Nationale	Déterminant(e) ZNIEFF ou PN	Statuts de rareté régionaux
Niveau 4	PNA / LIFE +	-	CR	CR	-	D - E - RR
Niveau 3	PRA	EIC P	EN	EN	-	R
Niveau 2	-	EIC	VU	VU	-	AR
Niveau 1	-	-	NT	NT	X	PC
Non patrimonial	-	-	LC	LC	-	AC - C - CC

Reptiles / Amphibiens						
	PNA / PRA / LIFE +	Directive « habitats, faune, flore » (annexe II)	Liste Rouge Régionale	Liste Rouge Nationale	Déterminant(e) ZNIEFF ou PN	Statuts de rareté régionaux
Niveau 4	PNA / LIFE +	-	CR	CR	-	D - E - RR
Niveau 3	PRA	EIC P	EN	EN	-	R
Niveau 2	-	EIC	VU	VU	PN (art. 2)	AR
Niveau 1	-	-	NT	NT	X ; PN (art. 3)	PC
Non patrimonial	-	-	LC	LC	-	AC - C - CC

Insectes						
	PNA / PRA / LIFE +	Directive « habitats, faune, flore » (annexe II)	Liste Rouge Régionale	Liste Rouge Nationale	Déterminant(e) ZNIEFF ou PN	Statuts de rareté régionaux
Niveau 4	PNA / LIFE +	-	CR	CR	-	D - E - RR
Niveau 3	PRA	EIC P	EN	EN	-	R
Niveau 2	-	EIC	VU	VU	PN	AR
Niveau 1	-	-	NT	NT	X	PC
Non patrimonial	-	-	LC	LC	-	AC - C - CC

Chiroptères						
	PNA / PRA / LIFE +	Directive « habitats, faune, flore » (annexe II)	Liste Rouge Régionale	Liste Rouge Nationale	Déterminant(e) ZNIEFF ou PN	Statuts de rareté régionaux
Niveau 4	PNA / LIFE +	-	CR	CR	-	D - E - RR
Niveau 3	PRA	EIC P	EN	EN	-	R
Niveau 2	-	EIC	VU	VU	PN	AR
Niveau 1	-	-	NT	NT	X	PC
Non patrimonial	-	-	LC	LC	-	AC - C - CC

Tableau 11. Grilles d'évaluation des enjeux spécifiques par groupe taxonomique

Par la suite, un niveau d'enjeu (très faible, faible, modéré, fort ou très fort) est attribué pour chaque groupe taxonomique et pour chaque entité d'habitat naturel et semi-naturel constituant le site (cumul des enjeux spécifiques). Le tableau en page suivante présente les critères généraux d'attribution de ces enjeux.

Enjeux	Habitats	Flore	Autre faune/Chiroptères	Avifaune
Très fort	Habitats d'intérêt communautaire prioritaires en état de conservation optimal, de représentativité majeure au niveau local ou régional	Une espèce de patrimonialité de niveau 4 (protection nationale, gravement menacée...) ou de plusieurs espèces de patrimonialité de niveau 3 (protection régionale, en danger)	Une espèce de patrimonialité de niveau 4 (gravement menacée) ou plusieurs espèces de patrimonialité de niveau 3 (en danger) se reproduisant dans l'habitat considéré ou ayant une activité significative	Une espèce de patrimonialité de niveau 4 ou plus de 3 espèces de patrimonialité de niveau 3
Fort	Habitats d'intérêt communautaire non prioritaires, en état de conservation optimal, de représentativité majeure au niveau local ou régional	Une espèce de patrimonialité de niveau 3 (protection régionale, en danger) ou plusieurs espèces de patrimonialité de niveau 2 (vulnérables)	Une espèce de patrimonialité de niveau 4 (gravement menacée) ou plusieurs espèces de patrimonialité de niveau 3 (en danger) en estivage ou hivernage dans l'habitat considéré Une espèce de patrimonialité de niveau 3 (en danger) ou plusieurs espèces de patrimonialité de niveau 2 (vulnérables) se reproduisant dans l'habitat considéré ou ayant des activités significatives	Une espèce de patrimonialité de niveau 3 ou plus de cinq espèces de patrimonialité de niveau 2, utilisant le site pour l'alimentation ou le repos
Modéré	Habitats d'intérêt communautaire en état de conservation correct, de représentativité intermédiaire au niveau local ou régional	Une espèce de patrimonialité de niveau 2 (vulnérable) ou plusieurs espèces de patrimonialité de niveau 1 (quasi-menacées)	Une espèce de patrimonialité de niveau 3 (en danger) ou plusieurs espèces de patrimonialité de niveau 2 (vulnérables) en estivage ou hivernage dans l'habitat considéré ; Une espèce de patrimonialité de niveau 2 (vulnérable) ou plusieurs espèces de patrimonialité de niveau 1 (quasi-menacées) se reproduisant dans l'habitat considéré ou ayant des activités significatives	Une à cinq espèces de patrimonialité de niveau 2 ou espèce(s) protégée(s) ainsi que leur(s) habitat(s)
Faible	Habitats non communautaires, en état de conservation correct, de représentativité faible ou intermédiaire au niveau local ou régional	Absence d'espèces patrimoniales ou protégées	Une espèce de patrimonialité de niveau 1 (quasi-menacée) en estivage ou hivernage dans l'habitat considéré ; Zones fréquentées uniquement par des espèces non patrimoniales et non protégées en estivage / hivernage ou en dispersion	Espèces non patrimoniales ; Espèces patrimoniales sans activité(s) significative(s) sur l'AEI
Très faible	Habitats artificiels ou anthropisés	Espèces non sauvages en majorité (champs cultivés) ou absence d'espèces végétales	Zones non fréquentées par l'autre faune ; pas d'activité détectée	Absence d'espèces

Tableau 12. Critères permettant de définir les différents niveaux d'enjeux

2.8 Méthodologie relative aux zones humides

2.8.1 Contexte réglementaire

En raison du caractère stratégique des services rendus par les zones humides, leur « préservation » et leur « gestion durable » sont considérées comme « d'intérêt général » par la loi française (code env., art. L. 211-1-1).

Le 26 juillet 2019, est parue au JO, la loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019 portant sur la création de l'Office français de la biodiversité³. Cette dernière reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui clarifie le caractère alternatif de caractérisation des zones humides, il s'agit du critère pédologique ou floristique.

Ainsi depuis le 26 juillet 2019, l'Article L.211-1 du code de l'Environnement définit les zones humides de la façon suivante : « 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 ».

Cette définition, qui s'impose sur tous les dossiers de demande d'autorisation déjà déposés et à venir, est le socle sur lequel doivent se fonder les différents inventaires et cartes de zones humides. L'article R. 211-108 du code de l'environnement permet de préciser l'article L.211-1 et de partager le sens commun des critères de définition des zones humides. À savoir :

- « I. Les critères à retenir pour la **définition des zones humides** mentionnées au 1° du I de l'article L. 2111 sont relatifs à la **morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles**. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique. En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide.
- II. La **délimitation des zones humides** est effectuée à l'aide des **cotes de crue ou de niveau phréatique, ou des fréquences et amplitudes des marées**, pertinentes au regard des critères relatifs à la morphologie des sols et à la végétation définis au I.
- III. Un arrêté des ministres chargés de l'environnement et de l'agriculture précise, en tant que de besoin, les modalités d'application du présent article et établit notamment les **listes des types de sols et des plantes** mentionnés au I.
- IV. Les dispositions du présent article ne sont **pas applicables aux cours d'eau, plans d'eau et canaux**, ainsi qu'aux infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou des eaux pluviales. »

³ Lien vers la LOI n° 2019-773 du 24 juillet 2019 :

https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=6306C5C6FE021AE395DC736D5AC30CA3.tpljfr34s_2?cidTexte=JORFTEXT000038821234&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id&idJO=JORFCONT000038821228

⁴ Lien vers l'arrêté du 24 juin 2008 :

https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=CD7CF353B5048AA86220122A58D1512E.tpdila09v_3?cidTexte=JORFTEXT000019151510&dateTexte=&oldAction=recHJO&categorieLien=id&idJO=JORFCONT000019144107

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1^{er} octobre 2009 explicite les critères de définition et de délimitation des zones humides. La circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-71 et R.211-108 du code de l'environnement en précise les modalités de mise en œuvre.

La législation propose donc des critères relativement objectifs, utilisables partout, même là où il n'y a pas ou peu de végétation naturelle. **L'étude a été produite afin de répondre aux exigences de la réglementation en vigueur.**

2.8.2 Analyse des données bibliographiques

Avant de procéder aux investigations de terrain, les données bibliographiques ont été analysées. Cette analyse a notamment permis de préciser le plan d'échantillonnage. Ceci a consisté à étudier :

- La carte des zones à dominantes humides du SDAGE Seine Normandie (2010-2015),
- La carte des zones humides selon la DREAL Normandie.

2.8.3 Protocole de terrain

Les prospections de terrain ont porté sur une aire bien ciblée nommée aire d'étude des zones humides.

2.8.3.1 Inventaire floristique et sondages pédologiques

La méthodologie employée est celle définie dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par celui du 1^{er} octobre 2009 relatifs à la délimitation des zones humides :

- L'arrêté du 24 juin 2008⁴,
- L'arrêté du 1^{er} octobre 2009⁵.

Ces arrêtés précisent les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Ils précisent qu'un « espace peut être considéré comme zone humide (...) dès qu'il présente l'un des critères suivants :

1. Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 [de l'arrêté du 01/10/09],

⁵ Lien vers l'arrêté du 1er octobre 2009 :

https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=CD7CF353B5048AA86220122A58D1512E.tpdila09v_3?cidTexte=JORFTEXT000021309378&dateTexte=&oldAction=recHJO&categorieLien=id&idJO=JORFCONT000021309368

⁵ La placette est définie à l'article 2.1.1 de l'arrêté du 24 juin 2008 : « une placette circulaire globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (soit un rayon entre 1,5 et 10 mètres) selon que l'on est en milieu respectivement herbacé, arbustif ou arborescent ».

2. Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :

- Soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 complétée [de l'arrêté du 24 juin 2008], si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant adaptée par territoire biogéographique,
- Soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. [de l'arrêté du 24 juin 2008] »

Ainsi, le diagnostic des zones humides s'effectue en trois temps, présentés ci-après.

2.8.3.2 1^{er} temps : caractérisation selon les habitats

Dans un 1^{er} temps, les différents habitats sont caractérisés en tant qu'habitats « naturels » ou non et rapportés à un code de la nomenclature Corine Biotope.

Un espace peut être considéré comme humide si les habitats qui le composent figurent comme habitats caractéristiques de zones humides dans la liste correspondante. Lorsque des données ou cartographies surfaciques sont utilisées, la limite de la zone humide correspond alors au contour de cet espace auquel sont joints, le cas échéant, les espaces identifiés comme humides d'après le critère relatif aux sols selon les modalités détaillées à l'annexe I.

Sur chacune des placettes⁶, elles-mêmes homogènes du point de vue physiologique, floristique et écologique, l'examen des habitats consiste à effectuer un relevé phytosociologique et à déterminer s'ils correspondent à un ou des habitats caractéristiques de zones humides parmi ceux mentionnés dans l'annexe II (Table B) de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Code Corine	Habitat	Habitats de zones humides
38	Prairies mésophiles	p.
38.1	Pâtures mésophiles	p.
38.11	Pâturages continus	p.
38.12	Pâturages interrompus par des fossés	p.
38.2	Prairies à fourrages des plaines	p.
38.21	Prairies atlantiques à fourrages	p.
38.22	Prairies des plaines médio-européennes à fourrages	p.

Tableau 13. Extrait de la table B – annexe II arrêté du 24 juin 2008 modifié

Dans cette annexe, la mention d'un habitat coté « H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs, sont caractéristiques de zones humides.

Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides.

Pour ces habitats dits pro parte et cotés « p », de même que pour les habitats qui ne figurent pas dans ces listes (c'est-à-dire ceux qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. Une expertise des sols et des espèces végétales doit alors être réalisée.



Photo 1. Exemples d'habitats caractéristiques de zones humides (H)



Photo 2. Exemples d'habitats non caractéristiques de zones humides (p)

⁶ La placette est définie à l'article 2.1.1 de l'arrêté du 24 juin 2008 : « une placette circulaire globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (soit un rayon entre 1,5 et 10 mètres) selon que l'on est en milieu respectivement herbacé, arbustif ou arborescent ».

2.8.3.3 2^{ème} temps : caractérisation selon la végétation

Afin de mettre en évidence le caractère hygrophile ou non de la végétation, des relevés ponctuels par placettes sont réalisés, selon la méthodologie définie dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié relatif à la délimitation des zones humides.

Cette méthodologie consiste en l'estimation visuelle, par ordre décroissant, du pourcentage de recouvrement des espèces, par placettes circulaires (rayon de 1,5 à 10 mètres selon l'habitat en place : herbacé, arbustif ou arboré) globalement homogènes du point de vue de la végétation. A partir de cette liste, est déterminée la liste des espèces dominantes (espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la végétation, et espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %).

Le caractère hygrophile de ces espèces dominantes est ensuite examiné (sur la base de la liste des espèces indicatrices de zones humides figurant en annexe du même arrêté), afin de déterminer si la végétation peut être qualifiée d'hygrophile (cas si au moins la moitié des espèces dominantes sont indicatrices de zones humides).

Espèce	Recouvrement	Indicatrice de ZH	Dominante
<i>Dactylis glomerata</i>	30 %	Non	Oui
<i>Arrhenatherum elatius</i>	15 %	Non	Oui
<i>Holcus lanatus</i>	15 %	Non	Oui
<i>Ranunculus repens</i>	15 %	Oui	Oui
<i>Trifolium repens</i>	10 %	Non	Non
<i>Plantago media</i>	5 %	Non	Non
<i>Rumex obtusifolius</i>	5 %	Non	Non
<i>Cirsium vulgare</i>	< 5 %	Non	Non
<i>Bellis perennis</i>	< 5 %	Non	Non

4 espèces dominantes dont une seule espèce indicatrice de zone humide

→ Habitat non caractéristique de zone humide

Exemple de détermination selon le cortège floristique

2.8.3.4 3^{ème} temps : caractérisation selon la pédologie

Dans un 3^{ème} temps, un examen des sols a été réalisé afin de déterminer quels habitats pouvaient être caractérisés comme zone humide. L'étude des sols est menée selon les protocoles définis dans les annexes I et II de l'arrêté interministériel du 24 juin 2008. Il s'agit d'une approche parcellaire réalisée à l'aide des sondages à la tarière à main jusqu'à 1,20 m de profondeur.

L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater, sur le terrain, la réalité des excès d'eau. À noter toutefois que l'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année si le sol est suffisamment humide pour extraire des sondages exploitables.

Les sondages ont été réalisés de manière homogène au sein de l'aire d'étude dédiée des zones humides. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un point (= un sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Chaque sondage est interprété sur la base de sa dénomination pédologique et en fonction du classement de l'hydromorphie tel que défini par le Groupe d'Études des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA) en 1981 repris par l'arrêté. Le positionnement des sondages fait systématiquement l'objet d'un relevé par GPS.

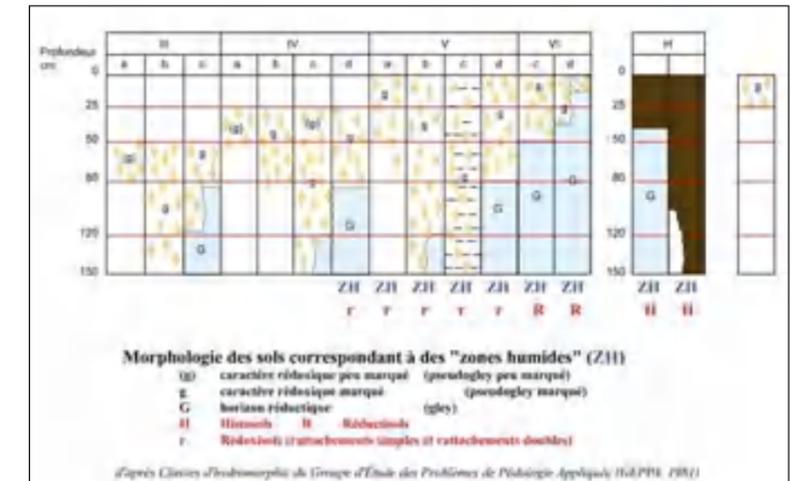


Figure 1. Illustration des caractéristiques des sols de zones humides



Photo 3. Tarière manuelle

L'examen du sondage pédologique effectué à la tarière vise à vérifier la présence :

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

Si l'une de ces caractéristiques est présente, le sol peut être considéré comme sol de zone humide.



Photo 4. Illustration des sondages pédologiques

Les définitions de pédologie sont données sur la page suivante.

■ Les horizons histiques

Les horizons histiques (H) sont des horizons holorganiques (= constitués de débris organiques) superficiels formés en milieu saturé par l'eau durant des périodes prolongées. Les débris végétaux (hygrophiles ou sub-aquatiques) morts se transforment lentement en conditions d'anaérobiose, donnant de la tourbe de couleur foncée.



Photo 5. Horizon histique

■ Les horizons réductiques



Photo 6. Horizon réductique

Les horizons réductiques (G) résultent de phénomènes de réduction et de mobilisation du fer, dus à un engorgement quasi-permanent.

Les horizons réductiques permanents sont caractérisés par leur couleur uniformément bleuâtre à verdâtre ou uniformément blanche à noire ou grisâtre.

Dans les horizons réductiques temporaires, la saturation par l'eau est interrompue périodiquement. Cela provoque des oxydations locales donnant des taches de teinte rouille (jaune-rouge, brun-rouge) souvent pâles, et observables au contact des vides, des racines et sur les faces de certains agrégats.

■ Les horizons rédoxiques



Photo 7. Traits rédoxiques

La morphologie des horizons rédoxiques (g) résulte de la succession dans le temps d'une part, de processus de réduction et mobilisation partielles du fer (périodes de saturation en eau), et d'autre part, de processus de réoxydation et immobilisation du fer (périodes de non saturation). Ces horizons correspondent donc à des engorgements temporaires.

Ils sont caractérisés par une juxtaposition de plages ou de traînées grises (ou simplement plus claires que le fond matriciel) appauvries en fer, et de taches de couleur rouille (brun-rouge, jaune-rouge) enrichies en fer.

Lors des périodes de saturation, il y a une redistribution centripète du fer qui migre vers l'intérieur des agrégats où il s'y immobilise lors du dessèchement. Ces ségrégations tendent à former peu à peu des accumulations localisées de fer donnant des taches de couleur rouille, des nodules ou des concrétions.

Les traits rédoxiques à rechercher sur le terrain sont donc essentiellement des taches de couleur rouille ou brune (fer oxydé) associées ou non à des taches décolorées et des nodules et concrétions ferro-manganiques noires, comme le définit la circulaire du 25 juin 2008 relative à la délimitation des zones humides.

Si certains sondages sont caractéristiques de zones humides, une délimitation de la zone humide est alors réalisée. Cette délimitation se base sur les mêmes critères que précédemment mais les relevés sont réalisés de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière.

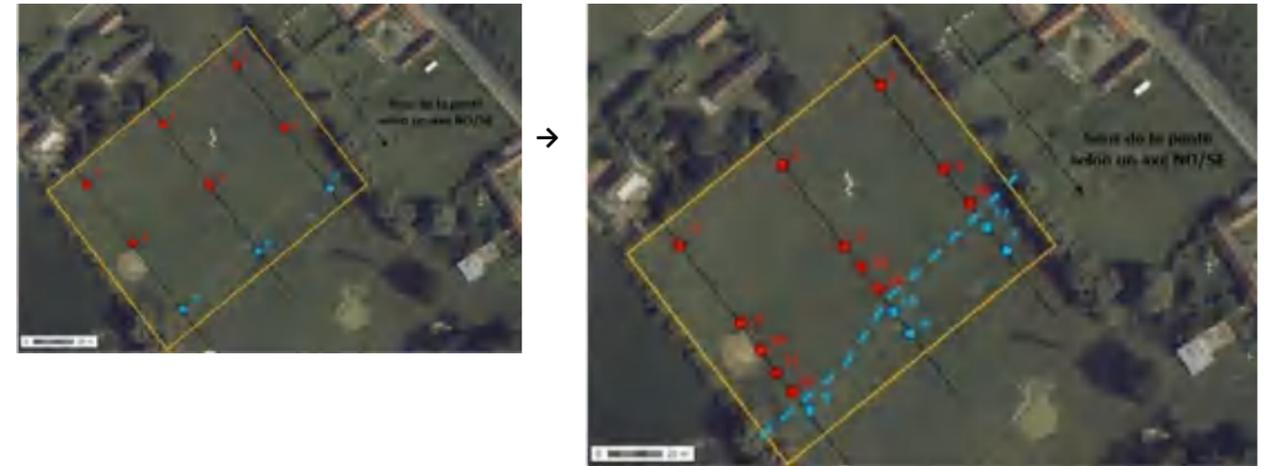


Figure 2. Exemple de délimitation de zone humide sur une parcelle

2.9 Méthodologie de caractérisation des effets et impacts du projet

2.9.1 Cadrage général

Conformément à l'article R.122-3 du code de l'environnement, il convient de mener « une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, en particulier sur les éléments énumérés au 2° [sur la population, la faune et flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques, les équilibres biologiques, les facteurs forestiers, maritimes ou de loisirs] et sur la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux ».

De même qu'il convient d'exposer les mesures prévues par le pétitionnaire pour :

- Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;
- Réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments visés au 3° [analyse des effets du projet] ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments visés au 3° ».

2.9.2 Définition des effets et des impacts

L'analyse des impacts potentiels du projet nécessite une étude des effets prévisibles du projet relatifs à chaque impact potentiel dans la mesure où l'impact correspond au croisement de l'effet du projet avec l'enjeu défini à l'état initial, en d'autres termes : Enjeu x Effet = Impact.

L'effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté tandis que l'impact correspond à la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu). Par exemple pour un effet égal qui correspond à la destruction de 1 ha de forêt par exemple, l'impact d'un aménagement sera plus important si les 1 ha de forêt en question recensent des espèces protégées menacées.

Or les effets (et les impacts associés, s'ils existent) doivent être qualifiés par typologie, dans le temps et l'espace.

Nous parlerons ainsi d'effets :

- En phase travaux : lors des opérations d'abattage d'arbres, de défrichement puis lors des opérations de terrassement, de création de voiries et/ou de renforcement de chemins...

- En phase exploitation : à travers la présence physique des panneaux photovoltaïques, les activités de maintenance ou encore l'accroissement de la fréquentation de la zone par utilisation des pistes d'accès...
- Cumulés : par la combinaison des effets générés par l'interaction de plusieurs projets et d'autres infrastructures d'envergure (routes, etc.),
- Permanents : un effet permanent est un effet durable, survenant en phase travaux ou en phase exploitation qui perdure après la mise en service, et que le projet doit s'efforcer d'éliminer, de réduire ou, à défaut, de compenser,
- Temporaires : un effet temporaire peut être transitoire, momentané ou épisodique. Il peut intervenir en phase travaux (les bases de travaux) mais également en phase d'exploitation. Ces effets s'atténuent progressivement dans le temps jusqu'à disparaître,
- Directs : un effet direct est un effet directement attribuable au projet (travaux ou exploitation) et aux aménagements projetés sur une des composantes de l'environnement,
- Indirects : un effet indirect résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. Ils peuvent concerner des territoires plus ou moins éloignés du projet et apparaître dans un délai plus ou moins long.

Quant aux impacts qui découlent d'un croisement entre l'effet et l'enjeu, ils sont qualifiés avant et après application des mesures d'évitement et de réduction. On parlera alors :

- D'impact brut : un impact brut est un impact qualifié en l'absence de mesures d'évitement et de réduction,
- D'impact résiduel : un impact résiduel est un impact subsistant après l'application des mesures d'évitement et de réduction mises en place.

Les impacts bruts et résiduels sont hiérarchisés par l'intermédiaire du classement ci-dessous :

Niveau d'impact	Commentaire
Positif	Impact renforçant ou confortant les habitats naturels, les populations animales ou végétales localement.
Non significatif	Aucun impact notable prévisible sur un élément remarquable.
Faible	Impact relativement peu conséquent, ne remettant nullement en cause l'intégrité de la population locale et pas susceptible d'apporter atteinte à un élément marquant.
Modéré	Impact conséquent ne remettant pas en cause l'intégrité de la population locale mais portant atteinte à un élément marquant à préserver.
Fort	Impact important susceptible de remettre en cause l'intégrité de la population locale et de porter un préjudice important à un élément marquant à préserver.
Très fort	Impact remettant en cause la conservation des habitats naturels, des populations animales ou végétales localement et éventuellement à plus large échelle.

Tableau 14. Niveaux d'impacts appliqués

2.9.3 Définition des mesures

Dans le cadre de cette étude, plusieurs types de mesures peuvent être proposées. Il s'agit de mesures de :

- **Évitement** : l'évitement consiste à contourner la contrainte environnementale, en modifiant le tracé d'un accès par exemple. L'évitement consiste également à éviter des conséquences sur l'environnement, à ce titre les mesures de prévention sont considérées comme des mesures d'évitement ;
- **Réduction** : dans le cas où le projet ne peut contourner la contrainte environnementale, des mesures doivent être prises afin de réduire au maximum l'impact du projet sur l'environnement. La réduction de la taille des plateformes pour réduire l'impact sur un élément remarquable en est un exemple ;
- **Compensation** : la compensation fait suite à un impact résiduel négatif. Cette mesure doit être mise en œuvre dans les cas où l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction ont été étudiées et n'ont pas suffi. Par exemple, l'acquisition de nouvelles parcelles forestières suite à un défrichement.
- **Accompagnement** : l'accompagnement regroupe les mesures complémentaires mises en œuvre par le pétitionnaire à son initiative. Ces dernières peuvent consister par exemple à installer des panneaux de sensibilisation à l'écologie.

2.9.4 Processus itératif de l'analyse des impacts et l'élaboration des mesures

Ci-dessous est schématisé le processus de réflexion mis en œuvre dans le cadre du projet.



Figure 3. Processus d'analyse des impacts et d'élaboration des mesures ERC

II. ÉTAT INITIAL

CHAPITRE 3. CONTEXTE ÉCOLOGIQUE

3.1 Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (hors Natura 2000)

3.1.1 Définition et méthodologie de recensement

Sous le terme de « Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu » (ZNIR) sont regroupés :

- Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel ;
- Les espaces protégés.

À noter que les sites du réseau Natura 2000 sont des espaces protégés mais sont traités dans une section dédiée.

3.1.1.1 Espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel

■ Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 et 2

Le programme ZNIEFF a été initié par le ministère en charge de l'Environnement en 1982. Récemment mis à jour, il a pour objectif de se doter d'un outil de connaissance permanente, aussi exhaustive que possible, des espaces naturels, non volants et marins, dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacées.

Deux types de zones sont définis, les zones de type I, secteurs de superficie en général limitée, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable et les zones de type II, grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

3.1.1.2 Espaces protégés

Ces espaces sont protégés par la réglementation française ou par la maîtrise foncière et peuvent prendre différentes formes : réserve naturelle régionale ou nationale, parc national, terrain du Conservatoire des Espaces Naturels...

Aucun espace protégé n'est présent à moins de trois kilomètres de la ZIP.

3.1.2 Présentation des ZNIR (hors Natura 2000)

Les espaces remarquables présents au sein de l'aire d'étude éloignée sont listés dans le tableau suivant.

Type	Identification	Nom	Distance AEI (en m)	Distance AEI (en km)
ZNIEFF 1	00000403	BAS-MARAIS DE LA GUILBERDIERE	1 412	1,4
	00000112	BOIS ET COTEAU DE VALMERAY	2 966	3,0

Tableau 15. Liste des ZNIR (hors Natura 2000) au sein de l'aire d'étude éloignée

Carte 6 : Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (hors réseau Natura 2000) p. 35

Au sein de cette liste, deux zones naturelles d'intérêt reconnu sont situées à l'intérieur de l'AEE. Aucune n'est présente sur l'emprise de l'AEI.

Les zones remarquables de l'AEE sont décrites ci-après. Les textes descriptifs sont extraits des formulaires de chaque site.

3.1.2.1 ZNIEFF de type 1 : Bas-marais de la Guilberdière

Cette ZNIEFF consiste en une zone « en cuvette » de bas-marais alcalin, de faible superficie (un quart d'hectare), mais présentant des formations et espèces végétales à forte valeur patrimoniale. Un bois de hêtres d'environ huit hectares, sans intérêt botanique en lui-même au vu des connaissances actuelles, constitue une zone tampon protectrice tout autour de la ZNIEFF.

Les formations végétales de bas-marais alcalin et de cariçaie à Marisque *Cladium mariscus* présentent une forte valeur patrimoniale (également présentes dans les marais de Chicheboville-Bellengreville un peu plus à l'ouest).

Les autres espèces végétales remarquables observées ici sont : la Laîche écailleuse *Carex lepidocarpa*, la Canche des marais *Deschampsia setacea* (espèce protégée en Basse-Normandie et ici en son unique station connue pour le département du Calvados) et le Scirpe à une écaille *Eleocharis uniglumis*.

À l'intérêt botanique s'ajoute la présence de cinq espèces d'amphibiens, dont deux remarquables sur le plan régional : le Triton ponctué *Lissotriton vulgaris* et le Triton crêté *Triturus cristatus*. Les autres espèces, moins rares, sont le Triton palmé *Lissotriton helveticus*, le Triton alpestre *Ichthyosaura alpestris* et la Grenouille agile *Rana dalmatina*.

Enfin, en matière de reptiles, notons la présence de l'Orvet fragile *Anguis fragilis*.

L'intérêt de cette ZNIEFF repose sur la présence d'une cuvette alcaline humide de 0,25 ha au sein d'un massif boisé et des espèces faunistiques et floristiques associées et remarquables.

3.1.2.2 ZNIEFF de type 1 : Bois et coteau de Valmeray

Cette ZNIEFF se compose de bois et d'une pelouse calcaires riches en espèces botaniques remarquables.

Certaines de ces espèces végétales d'intérêt patrimonial sont protégées au niveau régional (*). Citons le Buplèvre en faux *Bupleurum falcatum**, la Sariette des champs *Acinos arvensis*, le Bugle de Genève *Ajuga genevensis*, le Bois de Sainte-Lucie *Prunus mahaleb*, l'Épiaire droite *Stachys recta**, la Moutarde blanche *Sinapsis alba*, la Raiponce délicate *Phyteuma tenerum**, le Tétragonolobe siliquieux *Tetragonolobus maritimus*, le Cornouiller mâle *Cornus mas* et la Clématite flamme *Clematis flammula**.

Par ailleurs, il constitue l'une des trois stations actuellement connues de la Laitue vivace *Lactuca perennis* dans le Calvados. De nombreuses orchidées sont présentes dont l'Ophrys mouche *Ophrys insectifera*, l'Ophrys araignée *Ophrys sphegodes*, l'Orchis pourpre *Orchis purpurea* et la Neottie nid-d'oiseau *Neottia nidus-avis*.

L'intérêt de cette ZNIEFF d'environ 20 ha est la présence d'une grande diversité végétale d'espèces patrimoniales inféodées aux pelouses et bois calcicoles.

3.1.3 Synthèse sur les ZNIR (hors Natura 2000)

Seules deux ZNIR sont présentes dans l'AEE, deux ZNIEFF de type 1. Ces ZNIR sont de taille restreinte et remarquables grâce à des milieux originaux (cuvette humide alcaline, pelouse et bois calcaires) permettant la présence d'espèces rares et parfois protégées.

Aires d'étude

 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

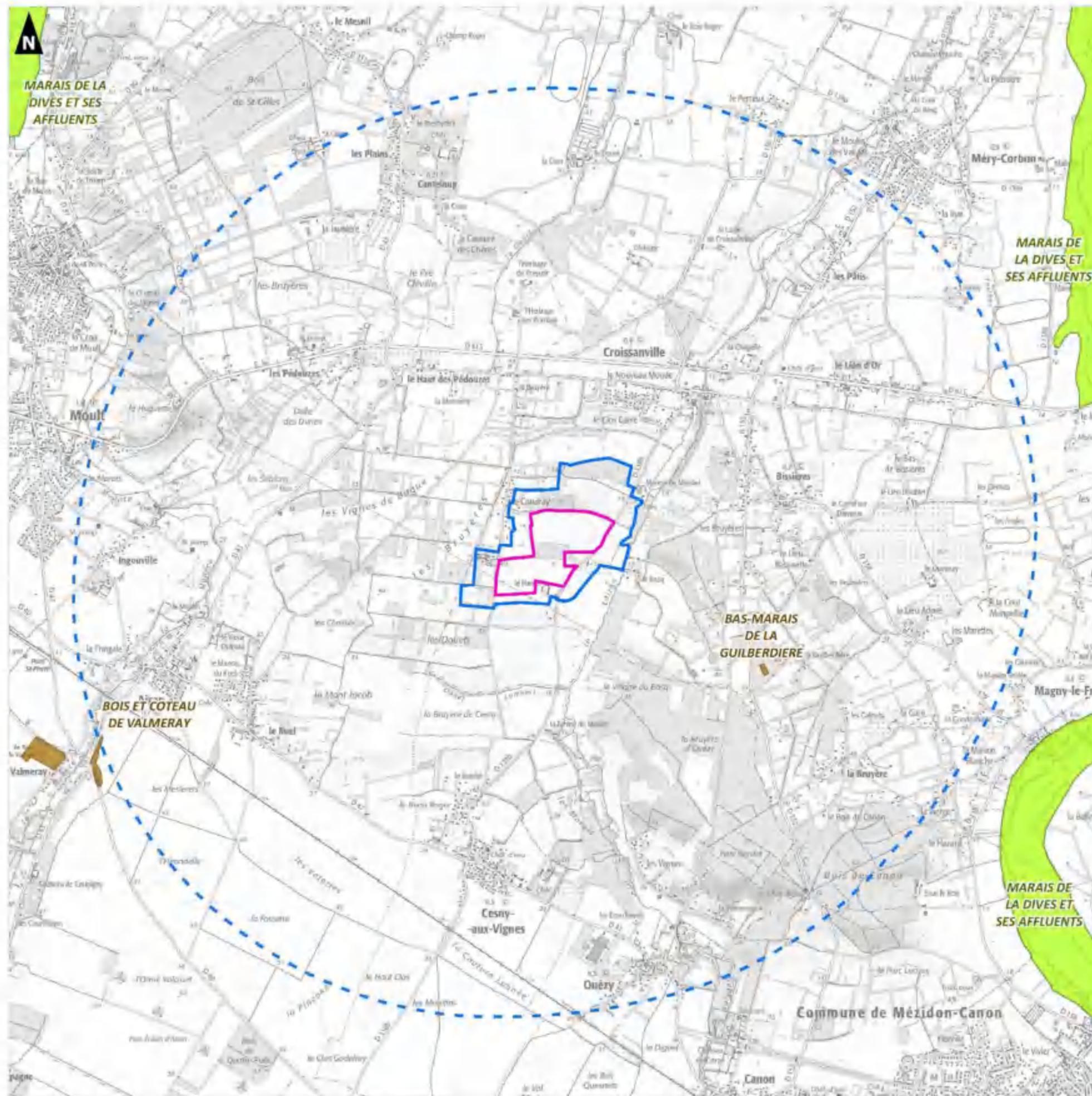
 Aire d'étude immédiate

 Aire d'étude éloignée (3 km)

Zones d'inventaires

 ZNIEFF de type 1

 ZNIEFF de type 2



3.2 Réseau Natura 2000

3.2.1 Définition et méthodologie de recensement

Le réseau Natura 2000 est un instrument de la communauté européenne qui définit un cadre commun pour la conservation des plantes, des animaux sauvages et des habitats d'intérêt communautaire. Cet instrument prévoit la mise en place d'un réseau de sites, appelé sites Natura 2000 sous deux formes différentes : les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) au titre de la directive 92/43 du 21 mai 1992 dite directive « habitats, faune, flore » et de Zones de Protection Spéciale (ZPS) désignées au titre de la directive « oiseaux » 79/409.

Ce réseau est destiné « au maintien ou au rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et/ou des populations des espèces d'intérêt communautaire ».

Les articles 6.3 de la directive « habitats, faune, flore » et 4.4 de la directive « oiseaux » prévoient un régime d'« évaluation des incidences » des plans ou projets soumis à autorisation ou approbation susceptibles d'affecter de façon notable un site Natura 2000. Il a été transposé en droit français par le décret n°2001-1216 du 20 décembre 2001, puis par les articles L.414-4 à L.414-7 et R.214-34 à R.214-39 du code de l'environnement.

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).

Les articles du code de l'environnement (partie réglementaire) qui traitent de l'évaluation des incidences Natura 2000 sont les articles R414-19 à R414-26.

3.2.2 Présentation du site Natura 2000

Un site Natura 2000 a été recensé au sein de l'AEE à partir des données disponibles auprès de l'INPN.

Carte 7 : Réseau Natura 2000 p.37

Type	ID	Nom	Distance ZIP (en m)	Distance ZIP (en km)
ZSC	FR2500094	Marais alcalin de Chicheboville-Bellengreville	5 500	5,5

Tableau 16. ZSC présente à proximité de l'AEE

Aucun site n'est présent dans l'AEE. Mais à proximité de cette dernière, à 5,5 km, une ZSC est présente. C'est le marais alcalin de Chicheboville-Bellengreville (FR2500094). Cette zone Natura 2000 est décrite ci-après. Les textes et les données récapitulatives sont extraits du Formulaire Standard de Données (FSD) de la zone Natura 2000 en question.

3.2.2.1 ZSC : Marais alcalin de Chicheboville-Bellengreville

D'une superficie supérieure à 150 ha, cette zone spéciale de conservation est localisée sur trois communes calvadosienne (Bellengreville, Moul-Chicheboville et Vimont).

En termes d'habitats naturels/semi-naturels, elle est représentée en sa superficie par cinq habitats inscrits à l'annexe I de la directive « habitats, faune, flore ».

C'est le cas des eaux oligotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara sp.*, des lacs et mares dystrophes, des mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin ou encore des tourbières basses alcalines. Ces habitats, entre autres, abritent également des espèces faunistiques inscrites à l'annexe II de la directive « habitats, faune, flore » telles l'Écaille chinée *Euplagia quadripunctaria* ou encore le Vertigo de De Moulin *Vertigo moulinsiana*. D'autres espèces floristiques et faunistiques tout aussi remarquables ont été inventoriées aussi sur cette ZSC telles le Potamot coloré *Potamogeton coloratus*, l'araignée *Dolomedes plantarius* ou encore le Faucon hobereau *Falco subbuteo*.

Enfin, d'une manière générale, ce site est composé en grande partie de marais tourbeux alcalin (mares et fossés, roselières...) et de boisements. Peu de pression anthropique est à noter sur cette zone Natura 2000 mise à part la déprise agricole au niveau des prairies humides relictuelles ainsi que des dépôts sauvages en bordure des zones marécageuses.

Habitats inscrits à l'annexe I	Superficie (ha)	Représentativité	Sup. rel.	Conservation	Éva. glo.
3140 – Eaux oligotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara sp.</i>	1,54	B	C	B	B
3150 – Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	13,86	B	C	B	C
3160 - Lacs et mares dystrophes naturels	1,54	D	-	-	-
6410 – Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	1,54	B	B	A	B
6430 – Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	15,4	B	B	B	C
7210 – Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>	18,48	B	B	B	B
7230 – Tourbières basses alcalines	3,08	B	B	B	B

Tableau 17. Liste des habitats d'intérêt communautaire présents sur la ZSC « Marais alcalin de Chicheboville-Bellengreville »

Espèces inscrites à l'annexe II	Nom ver.	Type	Conservation	Isolement	Pop.
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Écaille chinée	P	B	C	C
<i>Vertigo angustior</i>	Vertigo étroit	P	B	C	C
<i>Vertigo moulinsiana</i>	Vertigo de De Moulin	P	A	C	C
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	P	B	C	C

Tableau 18. Liste des espèces d'intérêt communautaires présentes sur la ZSC « Marais alcalin de Chicheboville-Bellengreville »

L'intérêt de ce site est lié à la qualité des milieux aquatiques du site permettant la présence d'espèces et d'habitats remarquables. Ce site offre des milieux de choix pour certains hétérocères, mollusques et zygoptères.

3.2.3 Synthèse sur le site Natura 2000

Le site Natura 2000 en question (ZSC « Marais alcalin de Chicheboville-Bellengreville ») n'est pas concerné par l'AEE. Cette dernière est caractérisée par des milieux à ascendance aquatique ainsi que par des espèces ayant des penchants pour ce type de milieu (hétérocères, mollusques, zygoptères...).

Aires d'étude

 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

 Aire d'étude immédiate

 Aire d'étude éloignée (3 km)

Natura 2000 - Directive Habitats

 Zone Spéciale de Conservation



3.3 SRCE de Basse-Normandie

3.3.1 Contexte dans lequel s'inscrit le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

La loi n°2009-967 du 3 août 2009 de mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement dite "Loi Grenelle I" instaure dans le droit français la création d'une trame verte et bleue couvrant tout le territoire français, impliquant l'État, les collectivités territoriales et les parties concernées sur une base contractuelle.

La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite "Loi Grenelle II", précise l'objectif de la trame verte et bleue : « enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural (article L.371-1 du code de l'environnement). »

À cette fin, la trame verte et bleue contribue à :

- Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats et prendre en compte le déplacement des espèces dans le contexte du changement climatique ;
- Identifier, préserver et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;
- Atteindre le bon état des eaux et préserver les zones humides ;
- Prendre en compte la biologie des espèces sauvages ;
- Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces sauvages ;
- Améliorer la qualité et la diversité des paysages.

Pour atteindre cet objectif, la loi Grenelle II dispose que dans chaque région, un Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) soit élaboré conjointement par l'état et la région. Elle prévoit par ailleurs l'élaboration d'orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, ces dernières devant être prises en compte par les SRCE. Le décret n°2012-1492 du 27 décembre 2012 vient préciser la définition et les objectifs de la trame verte et bleue :

- Définition (article R.371-16 du code de l'environnement) : « la trame verte et bleue est un réseau écologique formé de continuités écologiques non volants et aquatiques identifiées par les SRCE ainsi que par les documents de l'état, des collectivités territoriales et de leurs groupements auxquels des dispositions législatives reconnaissent cette compétence et, le cas échéant, celle de délimiter ou de localiser ces continuités. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire. »
- Objectifs (article R.371-17 et R.371-18 du code de l'environnement) : « La trame verte et bleue contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Elle s'étend jusqu'à la laisse de basse mer et, dans les estuaires, à la limite transversale à la mer » ; (article R.371-18 du code de l'environnement) « L'identification et la délimitation des continuités écologiques de la trame verte et bleue doivent notamment permettre aux espèces animales et végétales dont la préservation ou la remise en bon état constituent un enjeu national ou régional de se déplacer pour assurer leur cycle de vie et favoriser leur capacité d'adaptation. ».

Approuvé à l'unanimité par le conseil régional de Basse-Normandie adopté par arrêté du préfet de la région le 29 juillet 2014, le SRCE de Basse-Normandie est un des douze SRCE adoptés sur le territoire national.

Le SRCE est un document-cadre élaboré conjointement par le conseil régional Basse-Normandie et l'état en concertation avec les représentants de ce territoire (décideurs, gestionnaires ou usagers de l'espace). L'élaboration du SRCE a été réalisée en régie par le service ressources de la DREAL avec l'appui technique de la région Basse-Normandie.

Le SRCE, déclinaison régionale de la trame verte et bleue a pour principal objectif d'enrayer la perte de la biodiversité en participant à la préservation, la gestion et la remise en état des milieux nécessaires aux continuités écologiques.

Il est un outil d'aménagement destiné à orienter les stratégies, les documents d'urbanisme et les projets. Les Schémas de cohérence territoriaux (Scot) doivent le prendre en compte comme les documents de planification et projets de l'état. Les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) et cartes communales doivent être compatibles avec les schémas de cohérence territoriale et les schémas de secteur. En l'absence de schéma de cohérence territoriale, les Plans Locaux d'Urbanisme et les cartes communales doivent prendre en compte les SRCE.

Le principe de la Trame Verte et Bleue (TVB) a été initié suite aux réflexions du Grenelle de l'environnement afin de pallier la perte de biodiversité. C'est un outil d'aménagement du territoire qui permet le maintien de la biodiversité en passant par la préservation, la création ou la restauration d'un ensemble de réservoirs de biodiversité et d'un réseau ou corridors écologiques qui font le lien entre les différents espaces naturels.

La trame verte et bleue comprend les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité et les corridors écologiques qui les relient ; les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité. L'enjeu est de (re)constituer un réseau écologique cohérent qui permette aux espèces de circuler et d'interagir, et aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services (qualité des eaux, pollinisation, prévention des inondations, amélioration du cadre de vie...). Ces réseaux sont appelés « continuités écologiques ». Préserver et remettre en bon état des continuités écologiques demande d'agir à plusieurs niveaux, que ce soit dans les espaces ruraux, au niveau des cours d'eau et dans les zones urbaines.

3.3.2 Éléments constitutifs du SRCE en vigueur

Le SRCE est constitué de trois éléments principaux que sont :

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 surface suffisante. Ces réservoirs abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.

Les corridors écologiques assurent des connexions entre les réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les éléments fragmentant sont des infrastructures artificielles qui viennent couper un corridor. Ils sont également localisés pour la cohérence écologique du territoire.

Carte 8 : SRCE de Basse-Normandie p. 40

3.3.2.1 Réservoirs de biodiversité

Aucun réservoir de biodiversité n'est présent dans l'AEE mais le secteur sud-ouest de cette aire est caractérisé comme secteur à biodiversité de plaine.

3.3.2.2 Corridors écologiques

Le Laizon, qui longe l'extrémité est de l'AEI est identifié par le SRCE de Basse-Normandie comme corridor aquatique et les parcelles de part et d'autre de ce cours d'eau comme corridors de la matrice bleue.

L'AEI est concernée par des corridors de la matrice verte de faible intensité et de la matrice bleue de forte intensité à l'est et de très faible intensité à l'ouest.

3.3.2.3 Eléments fragmentant

Au sein de l'AEI, seule la D138b constitue un élément fragmentant. Au sein de l'AEE, s'ajoutent les bourgs des communes périphériques et la D613 au nord de Croissanville.

3.3.3 Synthèse de l'AEI au regard du SRCE de Basse-Normandie

L'AEI est concernée par des corridors de la matrice verte de faible intensité et par des corridors de la matrice bleue de forte intensité à l'est le long du Laizon. Aucun réservoir de biodiversité n'est présent sur l'AEI. Sur cette aire, le seul élément fragmentant identifié est la D138b, liaison locale longeant la ZIP.

Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude éloignée (3 km)

Éléments fragmentants

- Principales zones bâties
- supérieures à 100 ha et 10 ha
- Réseaux routier et ferroviaire
- Liaison principale
 - Liaison régionale
 - Liaison locale
 - Voies ferrées

Secteurs d'intérêt

- Secteurs d'intérêt

Actions prioritaires

- Secteur de préservation ou de reconquête des continuités écologiques

Cours d'eau

- Corridors
- Autres cours d'eau principaux

Réservoirs

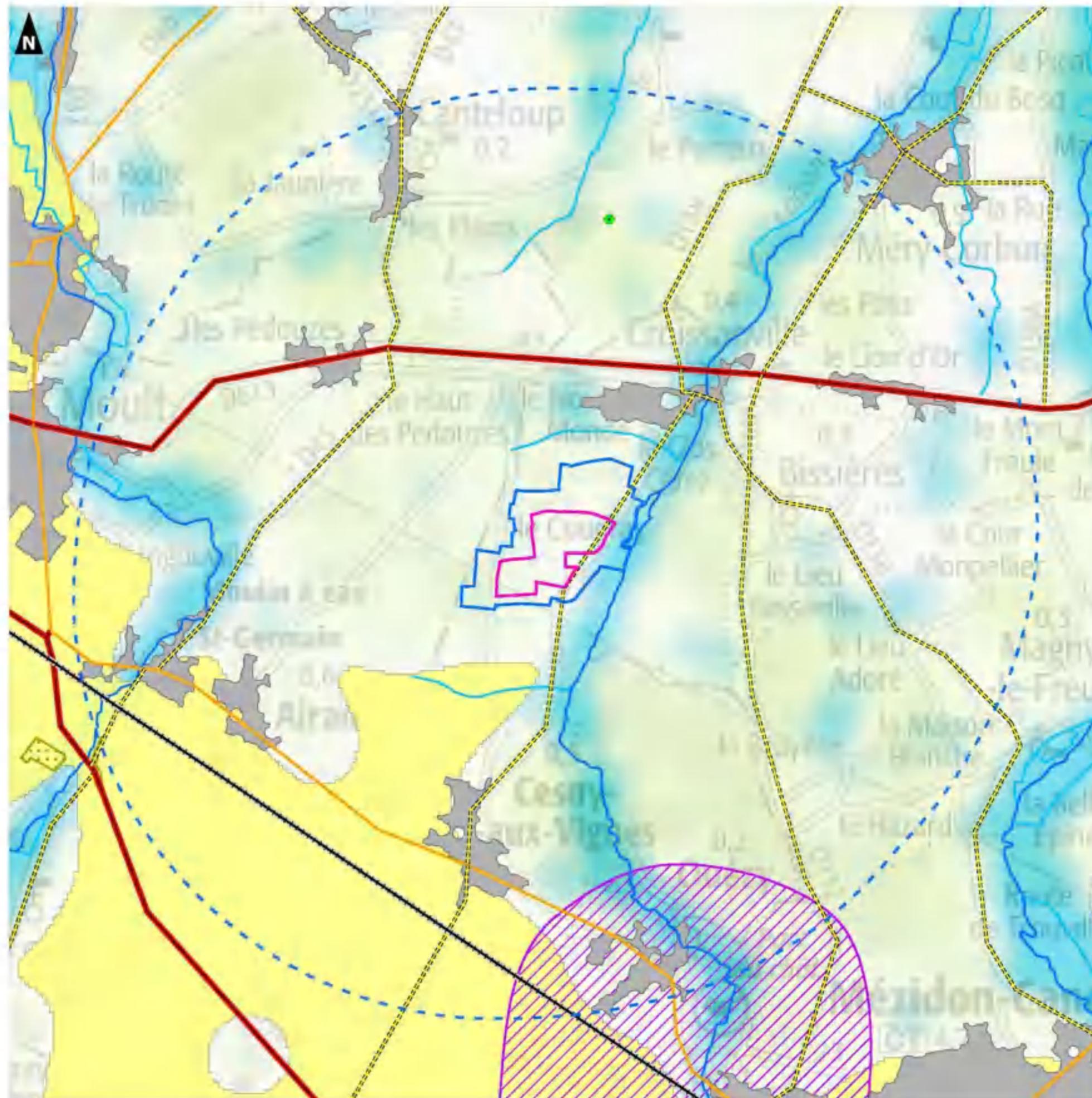
- Boisé
- Ouvert

Secteurs à biodiversité de plaine

- Plaine

Corridors

- Matrice verte
- Matrice bleue



3.4 Zones Humides

3.4.1 SDAGE Seine Normandie 2022-2027

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie, ont été répertoriées les enveloppes des zones à dominante humide cartographiées au 1/25 000^{ème}. Ce recensement n'a pas de portée réglementaire directe sur le territoire ainsi délimité. Il permet néanmoins de signaler la présence potentielle, sur une commune ou partie de commune, d'une zone humide.

Le SDAGE réglementairement en vigueur est le SDAGE 2022-2027 qui a été adopté le 23 mars 2022 et dont l'arrêté portant sur son approbation a été publié le 6 avril 2022 au journal officiel.

Un espace peut être considéré comme zone humide au sens de l'article 23 de la loi portant sur la création de l'Office Français de la Biodiversité parue au JO du 26 Juillet 2019 modifiant l'article L. 211-1 du code de l'environnement dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Critère « végétation » qui, s'il existe, est caractérisé :
 - Soit par la dominance d'espèces indicatrices de zones humides (listées en annexe de cet arrêté et déterminées selon la méthodologie préconisée) ;
 - Soit par des communautés d'espèces végétales (« habitats »), caractéristiques de zones humides (également listées en annexe de cet arrêté).
- Critère « sol » : sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe de cet arrêté et identifiés selon la méthode préconisée.

Sur l'AEI, la seule zone à dominante humide est située le long du cours d'eau le Laizon dans la partie est de l'AEI et le long de la limite nord de la ZIP.

Carte 9 : Zones à dominante humide selon le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 p. 42

3.4.2 Inventaire des zones humides (DREAL Normandie)

La DREAL Normandie a travaillé pour la délimitation des zones humides sur son territoire selon l'arrêté du 1^{er} octobre 2009.

Selon l'inventaire des zones humides de la DREAL Normandie, plusieurs zones humides sont présentes sur l'AEI. D'une part, les prairies bordant le cours d'eau le Laizon sont toutes définies selon l'indice de fiabilité « très fiable » et d'autre part, le réseau de mares, existantes ou historiques dans la ZIP (deux mares historiques) et dans l'AEI.

Carte 10 : Inventaire des zones humides selon la DREAL Normandie p. 43

3.4.3 Milieux Prédiposés à la Présence de Zones Humides (DREAL Normandie)

Cette même DREAL a travaillé sur la délimitation des Milieux Prédiposés à la Présence de Zones Humides sur son territoire toujours sous le même arrêté.

Selon cette étude, la cartographie des milieux prédiposés à la présence de zone humides montre la présence de plusieurs zones humides à forte prédiposition dans la ZIP et l'AEI, notamment dans la frange nord de la ZIP et dans son tiers sud.

Carte 11 : Milieux prédiposés à la présence de zones humides (MPPZH) selon la DREAL Normandie p. 44

3.4.4 Synthèse sur les zones humides

Selon les différents éléments présentés précédemment, plusieurs zones humides sont délimitées et potentiellement présentes sur l'AEI. Le cours d'eau du Laizon et les parcelles en bordures sont humides selon les trois outils de diagnostic avec une forte probabilité.

Les autres surfaces de l'AEI devront être étudiées sur le terrain pour y confirmer ou infirmer la présence de zone humide.

Aires d'étude

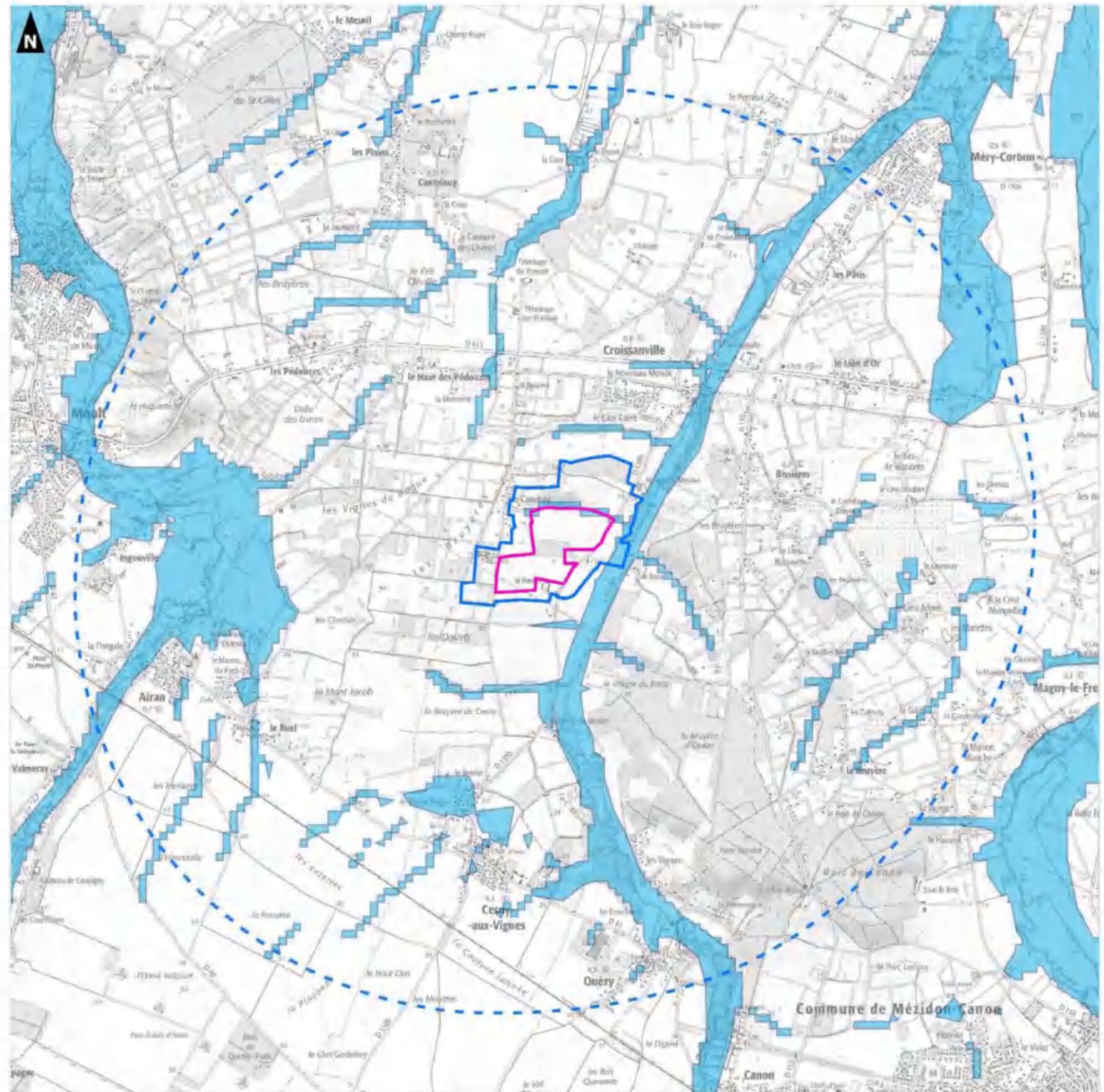
 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

 Aire d'étude immédiate

 Aire d'étude éloignée (3 km)

Zones à Dominante Humide

 Prélocalisation des zones humides



Aires d'étude

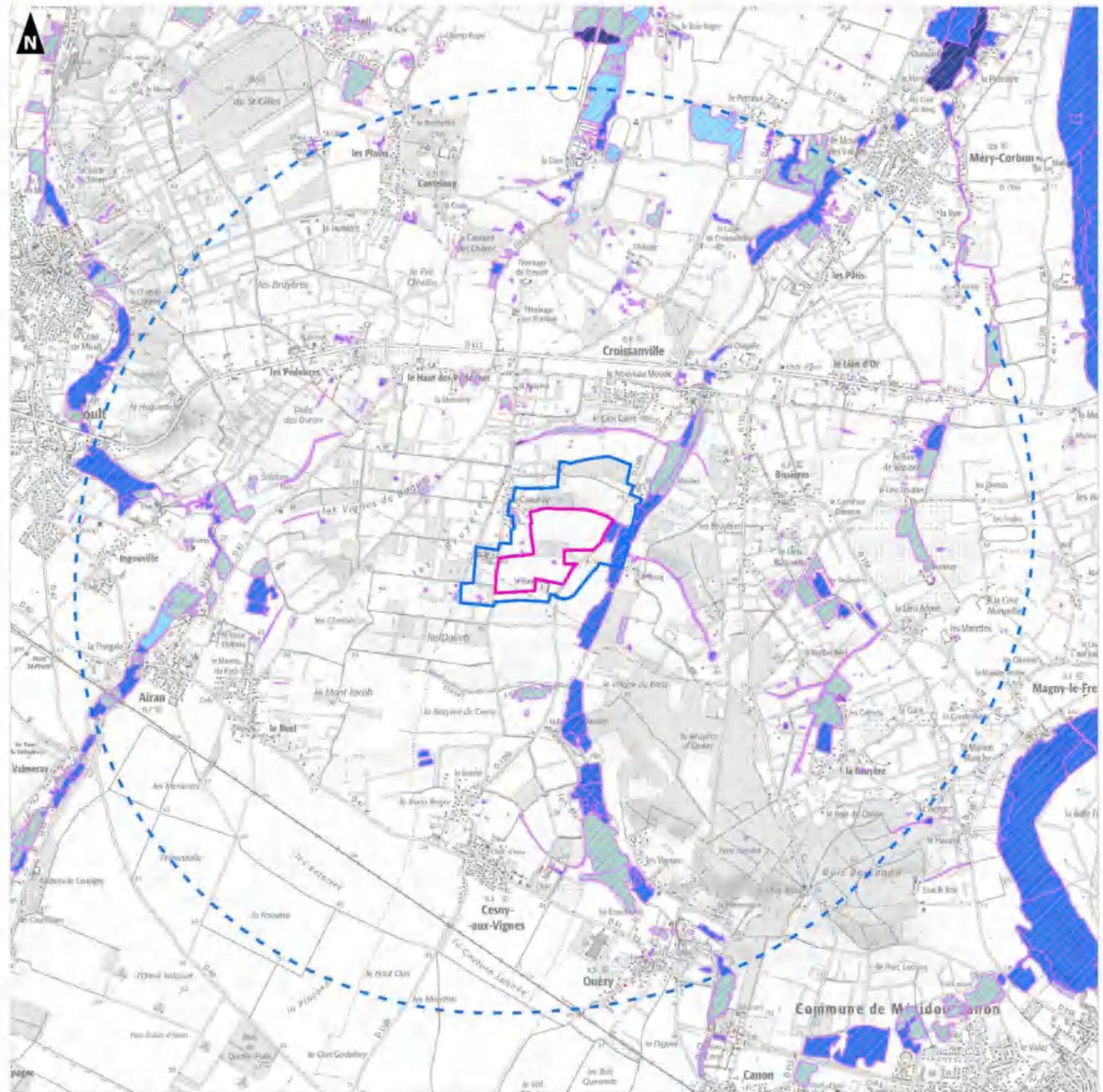
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude éloignée (3 km)

Méthode d'inventaire

-  Inventaire terrain ou Réglementaire
-  Autres (Photo-interprétation, Non défini)

Indice de fiabilité

-  Non défini
-  Logique
-  Très fiable
-  Fiable
-  Probable



Milieus Prédiposés à la Présence de Zones Humides (MPPZH) (DREAL Normandie)

Aires d'étude

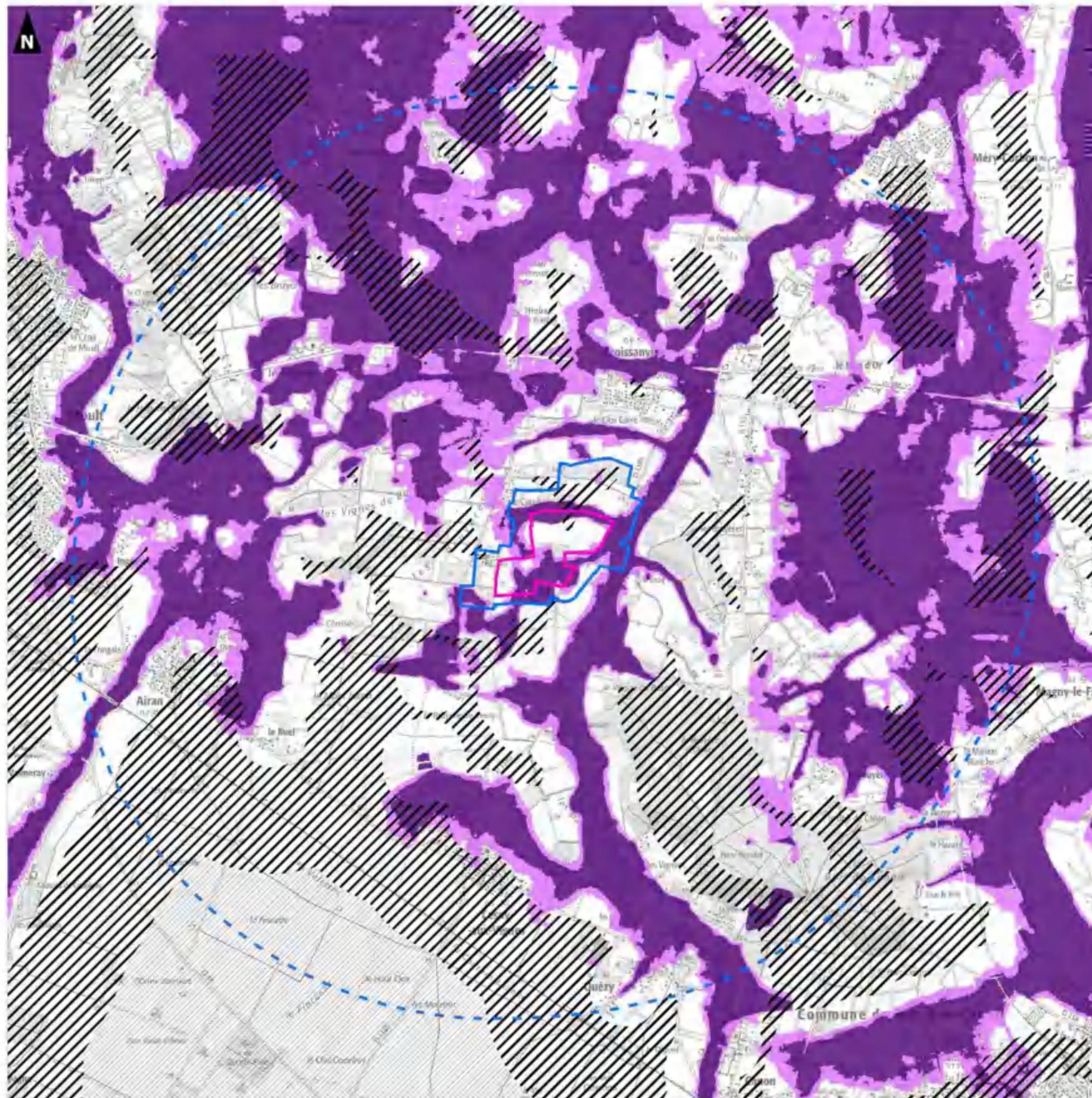
-  Zone d'implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude éloignée (3 km)

Prédiposition du milieu à la présence de zones humides

-  Forte
-  Faible

Fiabilité du modèle MPPZH

-  Très fiable
-  A confirmer
-  Manque de données



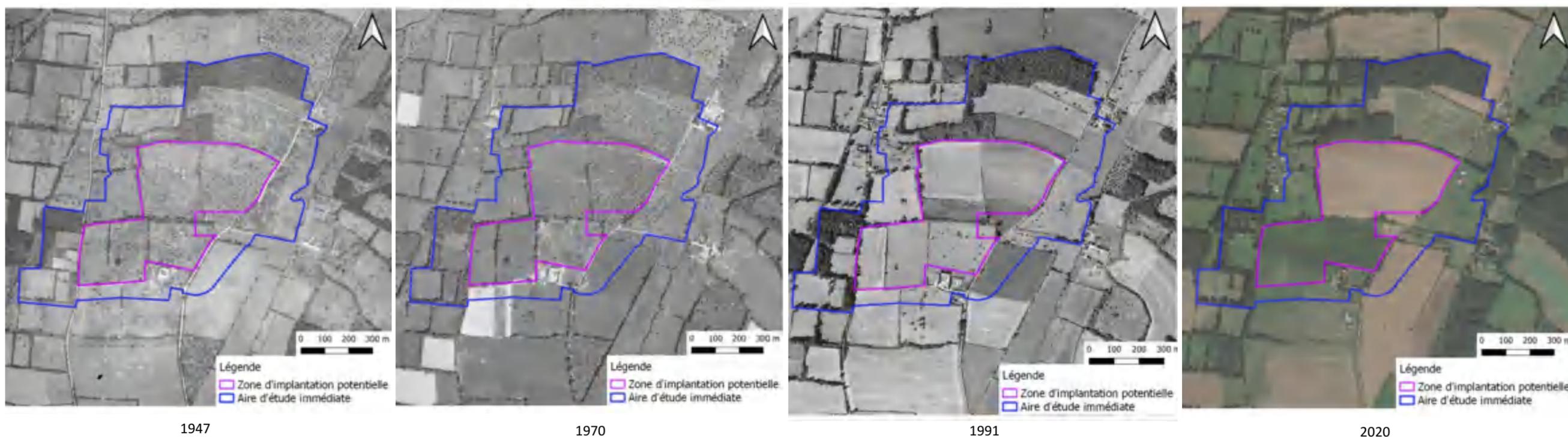
3.5 Scénario de référence

Les vues aériennes de l'AEI entre 1947 et 2020 montrent une très faible évolution dans l'usage des parcelles. En effet, la majeure partie des parcelles de l'AEI étaient constituées, en 1947, de surfaces agricoles (prairies bocagères) avec également la présence de deux îlots boisés. Cette répartition des surfaces s'est maintenue au fil des années et perdure toujours aujourd'hui.

Un changement d'ampleur, bien visible, est lié au changement des pratiques agricoles sur l'AEI. Avant les années 70, la très grande majorité des parcelles étaient plantées de vergers de pommier permettant un double usage de la même parcelle (production d'herbe et de pommes). À partir de 1970, on observe une diminution progressive des surfaces de vergers puis, dès 1991, l'apparition des premières surfaces de grandes cultures. En 2020, les surfaces sont toujours en très grande majorité à vocation agricole mais avec des parcelles de grande culture de grande surface et une diminution du linéaire de haies par rapport aux décennies précédentes.

L'AEI et les parcelles environnantes ont connu une très faible urbanisation, limitée à la construction de quelques maisons dans les années 70 et 80 au nord-ouest, en dehors des limites de l'AEI et à l'agrandissement des exploitations agricoles déjà existantes en 1947.

En consultant les clichés aériens anciens et en l'absence du projet, les parcelles devraient garder un usage agricole similaire à ce qu'il est aujourd'hui, avec une faible urbanisation et un maintien, à court et moyen terme, des éléments boisés.



3.6 Synthèse du contexte écologique

Deux ZNIR sont recensées dans l'AEE. Il s'agit de deux ZNIEFF de type 1, caractérisées par des conditions pédologiques rares (cuvette alcaline et sol calcaire affleurant) permettant la présence d'espèces floristiques remarquables et protégées. Quelques espèces animales sont également présentes sur ces zones comme le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus* ou le Triton crêté *Triturus cristatus*.

Aucun site Natura 2000 n'est présent à moins de trois kilomètres de la ZIP.

Le SRCE de Basse-Normandie détaille les réservoirs et corridors de biodiversité présent sur le territoire régional. Au sein de l'AEI, aucun réservoir n'est identifié mais l'aire est caractérisée comme corridor de la matrice verte de faible intensité et par un corridor de la matrice bleu de forte intensité, à l'est, le long du Laizon.

Les travaux du SRCE et de la DREAL Normandie faisant l'inventaire des zones humides et des milieux prédisposés à la présence de zone humide montrent la présence de zone humide avec une prédisposition forte à la présence de zones humides sur environ 30 % de l'AEI.

Le scénario de référence montre une très faible évolution des usages des parcelles de l'AEI, très majoritairement agricoles, mais une évolution forte du paysage liés aux modifications des pratiques agricoles (disparition des prés-vergers en contexte bocager en faveur des cultures intensives sur de grandes parcelles). En l'absence du projet, cette tendance devrait perdurer.

CHAPITRE 4. DIAGNOSTIC FLORISTIQUE

4.1 Habitats naturels

4.1.1 Données bibliographiques

4.1.1.1 Occupation du sol à l'échelle de l'AEI

La base de données Corine Land Cover permet d'établir une cartographie des grands types d'habitats présents à l'échelle de l'AEI. Cette carte est présentée en page suivante.

Carte 12 : Occupation du sol p. 49

L'occupation des sols couplée à une lecture de la carte IGN au 1/25000ème, montre que l'AEI est composée de terres arables qui représentent la majorité de la surface du sol occupé, de prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole et de surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants au sud-ouest.

À une échelle plus large au niveau L'AEI, on observe que le secteur en plus des habitats précédemment décrits se compose de forêts de feuillus au sud-est et au nord-ouest, de systèmes culturaux et parcellaires complexes au nord-ouest, de tissu urbain discontinu aux quatre coins de cette aire et d'équipements sportifs et de loisirs en limite nord.

Aires d'étude

 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

 Aire d'étude immédiate

 Aire d'étude éloignée (3 km)

Territoires artificialisés - Zones urbanisées

 112 : Tissu urbain discontinu

Territoires artificialisés - Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication

 121 : Zones industrielles ou commerciales et installations publiques

Territoires artificialisés - Espaces verts artificialisés, non agricoles

 142 : Equipements sportifs et de loisirs

Territoires agricoles - Terres arables

 211 : Terres arables hors périmètres d'irrigation

Territoires agricoles - Prairies

 231 : Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole

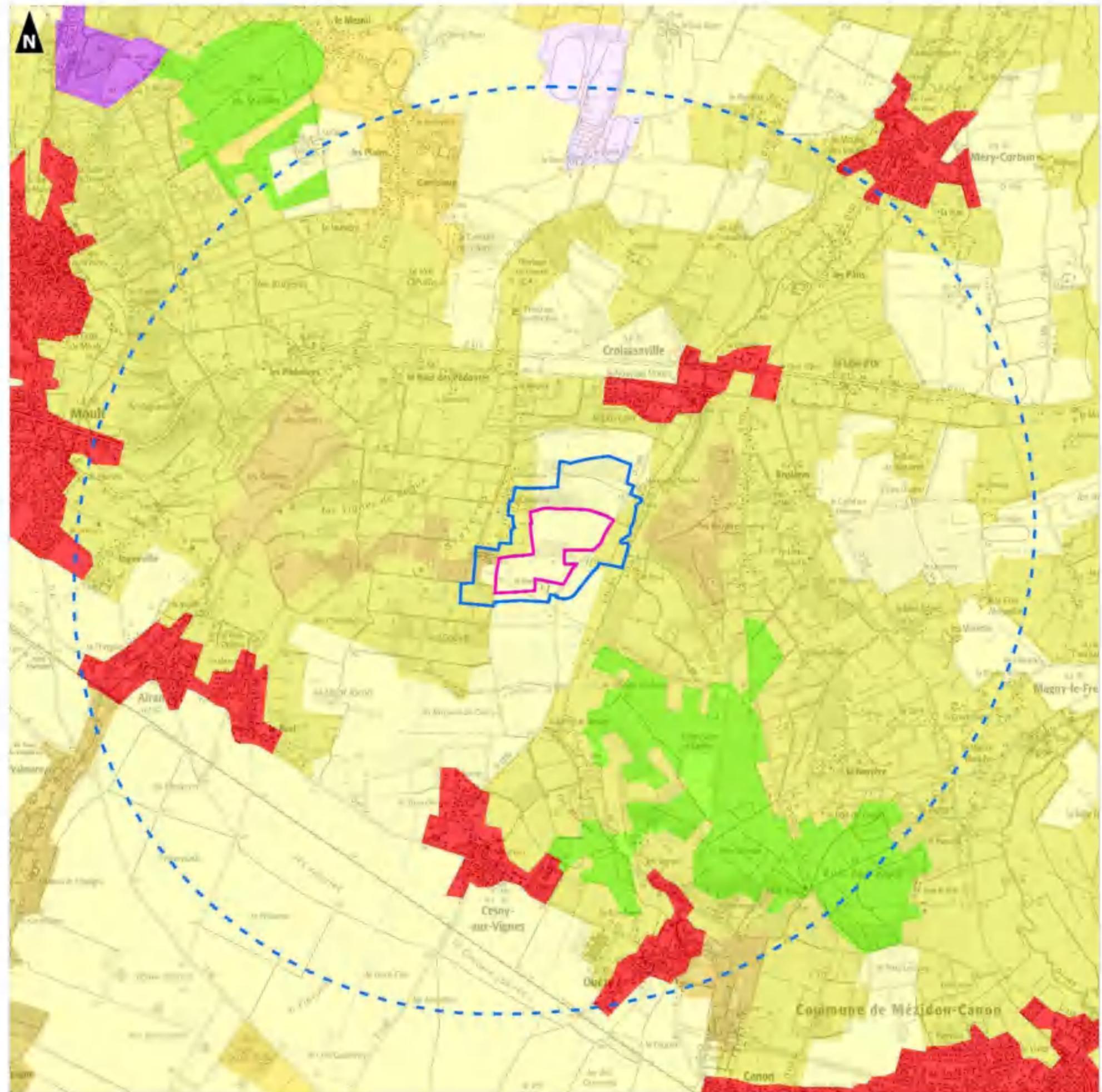
Territoires agricoles - Zones agricoles hétérogènes

 242 : Systèmes culturaux et parcellaires complexes

 243 : Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants

Forêts et milieux semi-naturels - Forêts

 311 : Forêts de feuillus



4.1.2 Habitats identifiés sur l'AEI et enjeux associés

Nous présentons dans cette partie la typologie et les caractéristiques écologiques des habitats rencontrés sur l'AEI. Le tableau ci-dessous en fournit une synthèse tandis que la prochaine carte permet de localiser ces derniers.

Unité écologique	Habitats	EUNIS		Habitat Natura 2000		Superficie ou longueur
		Typologie	Code	Typologie	Code	
Milieux aquatiques et milieux ouverts humides	Mare à lentille d'eau	Couvertures de lentilles d'eau	C1.221	Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres flottant à la surface de l'eau	3150	0,04 ha
	Mare à Potamot nageant <i>Potamogeton natans</i> et à Cératophylle submergé <i>Ceratophyllum submersum</i>	Tapis de Potamot nageant <i>Potamogeton natans</i>	C1.2414	Plans d'eau eutrophe avec dominance de macrophytes libres submergés	3150	-
	Mare à callitriche et à lentille d'eau	Communautés flottantes des eaux peu profondes	C1.341	-	-	-
	Ruisseau à végétation immergée	Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	C2.3	Ruisseaux et petites rivières eutrophes neutres à basiques	3260	128,2 m
	Eaux courantes temporaires	Eaux courantes temporaires	C2.5	-	-	1 km
	Ourlet hygrophile à Laïche des marais <i>Carex acutiformis</i>	Cariçaie à Laïche des marais <i>Carex acutiformis</i>	D5.2122	-	-	64,1 m
	Végétation des milieux ouverts vivaces et annuelles	Prairies pâturées mésophiles	Pâturages ininterrompus	E2.11	-	-
Prairies pâturées hygrophiles		Pâturages interrompus par des fossés	E2.12	-	-	0,0003 ha
Friches prairiales pluriannuelles		Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	I1.53	-	-	6,2 ha
Végétation arborée et fourrés arbustifs	Fourrés arbustifs	Fourrés médio-européens sur sols riches	F3.11	-	-	0,04 ha
	Ronciers	Ronciers	F3.131	-	-	0,1 ha
	Haies arbustives	Haies d'espèces indigènes fortement gérées	FA.2	-	-	2,5 km
	Arbres isolés	Alignements d'arbres	G5.1	-	-	558,4 m
	Alignements d'arbres	Alignements d'arbres	G5.1	-	-	-

Unité écologique	Habitats	EUNIS		Habitat Natura 2000		Superficie ou longueur
		Typologie	Code	Typologie	Code	
Végétation arborée et fourrés arbustifs	Fourrés arborés et arbustifs	Alignements d'arbres x Fourrés médio-européens sur sols riches	G5.1 x F3.11	-	-	0,4 ha
	Haies arborées et arbustives	Alignements d'arbres x Haies d'espèces indigènes fortement gérées	G5.1 x FA.2	-	-	2,5 km
Végétation forestière	Hêtraie-chênaie à Jacinthe des bois <i>Hyacinthoides non-scripta</i>	Hêtraies neutrophiles atlantiques	G1.632	Hêtraies-chênaie à Jacinthe des bois <i>Hyacinthoides non-scripta</i>	9130	0,2 ha
	Bois de Chêne, d'Érable et de Bouleau	Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> et <i>Carpinus betulus</i> x Boulaies des terrains non marécageux	G1.A1 x G1.91	-	-	2,6 ha
	Bois de Chêne et de Tilleul	Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> et <i>Carpinus betulus</i> x Tillaies	G1.A1 x G1.A5	-	-	6,8 ha
	Clairières arbustives	Clairières à couvert arbustif	G5.85	-	-	0,1 ha
Végétation des milieux fortement anthropisés	Vergers	Vergers d'arbres fruitiers	G1.D4	-	-	2,9 ha
	Vergers pâturés	Vergers d'arbres fruitiers x Pâturages ininterrompus	G1.D4 x E2.11	-	-	0,7 ha
	Petit bois	Petits bois, bosquets	G5.2	-	-	1 ha
Milieux artificiels anthropiques avec peu de végétation	Hangar agricole	Constructions agricoles	J2.4	-	-	0,07 ha
	Fermes et jardins d'ornement	Constructions agricoles x Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines	J2.4 x X25	-	-	0,6 ha
	Dépôts de gravats	Dépôts de déchets	J6	-	-	0,3 ha
	Bâties et jardins d'ornement	Habitats résidentiels dispersés x Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines	J2.1 x X25	-	-	4 ha

Unité écologique	Habitats	EUNIS		Habitat Natura 2000		Superficie ou longueur
		Typologie	Code	Typologie	Code	
Milieus artificiels anthropiques avec peu de végétation	Jardins d'ornement	Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines	X25	-	-	0,07 ha
	Pelouses urbaines	Petits jardins non domestiques des centres-villes	X22	-	-	0,1 ha
	Routes et surfaces imperméabilisées	Réseaux routiers	J4.2	-	-	1,5 km
	Chemins carrossables plus ou moins enherbés	Réseaux routiers x Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	J4.2 x E5.13	-	-	275,8
	Chemins agricoles enherbés	Réseaux routiers x Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	J4.2 x E5.13	-	-	740,5 m
Terres agricoles	Grandes cultures	Monocultures intensives	I1.1	-	-	26 ha
	Cultures intensives et bandes enherbées	Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et /ou semi-naturelle	X07	-	-	17 ha

Tableau 19. Liste des habitats au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate

L'AEI est largement occupée par des terres agricoles (grandes cultures, cultures intensives et bandes enherbées) sans véritable enjeu floristique. Les terres agricoles représentent 43 ha.

Les milieux naturels occupent une plus faible superficie, plusieurs boisements sont présents dans la partie nord de l'AEI dont un habitat d'intérêt communautaire (hêtraie-chênaie à Jacinthe des bois *Hyacinthoides non-scripta*), plusieurs habitats constitués d'une végétation arborée et arbustive aux quatre coins de l'AEI (fourré arbustif, haie arbustive, alignement d'arbres...), plusieurs habitats des milieux ouverts (prairie pâturée hygrophile, friche prairiale pluriannuelle...) et les milieux aquatiques ou milieux ouverts humides dont trois sont d'intérêt communautaire : mare à lentille d'eau (code N2000 :3150), mare à Potamot nageant *Potamogeton natans* et à Cératophylle submergé *Ceratophyllum submersum* (code N2000 : 3150) et ruisseau à végétation immergée (code N2000 : 3260).

L'ensemble des habitats d'intérêt communautaire et les milieux humides constituent les habitats les plus remarquables de l'AEI.

Les milieux fortement anthropisés sont également présents dans l'AEI en périphérie, ils sont représentés par les vergers et les petits bois avec un intérêt écologique faible.

Le reste des habitats occupant l'AEI sont des milieux artificiels anthropiques avec peu de végétation (bâti et jardin d'ornement, pelouse urbaine, hangar agricole, routes, chemin agricole enherbé...) ne montrant pas un enjeu particulier pour la flore patrimoniale.

Carte 13 : Habitats naturels et semi-naturels p. 52

Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate

Habitats - EUNIS

- Arbre isolé - G5.1
- Mare à Potamot nageant et à Cératophylle submergé - C1.2414
- Mare à callitriche et lentille d'eau - C1.341
- Alignement d'arbres - G5.1
- Ruisseau à végétation immergée - C2.3
- Eaux courantes temporaires - C2.5
- Ourlet hygrophile à Laïche des marais - D5.2122
- + + + + Haie arborée et arbustive - G5.1 x FA.2
- + + + + Haie arbustive - FA.2
- + + + + Chemin agricole enherbé - J4.2 x E5.13
- + + + + Chemin carrossable plus ou moins enherbé - J4.2 x E5.13
- Routes et surfaces imperméabilisées - J4.2
- Bois de Chêne et de Tilleul - G1.A1 x G1.A5
- Bois de Chêne, d'Erable et de Bouleau - G1.A1 x G1.91
- Hêtraie-chênaie à Jacinthe des bois - G1.632
- Petit bois - G5.2
- Fourré arboré et arbustif - G5.1 x F3.11
- Fourré arbustif - F3.11
- Clairière arbustive - G5.85
- Mare à lentille d'eau - C1.221
- Friche prairiale pluriannuelle - I1.53
- Grande culture - I1.1
- Culture intensive et bandes enherbées - X07
- Pelouse urbaine - X22
- Prairie pâturée hygrophile - E2.12
- Prairie pâturée mésophile - E2.11
- Roncier - F3.131
- Verger - G1.D4
- Verger pâturé - G1.D4 x E2.11
- Dépôts de gravats - J6
- Bâti et jardin d'ornement - J2.1 x X25
- Hangar agricole - J2.4
- Ferme et jardin d'ornement - J2.4 x X25
- Jardin d'ornement - X25
- Routes et surfaces imperméabilisées - J4.2



4.1.2.1 Milieux aquatiques et milieux ouverts humides

▪ Mare à lentille d'eau (code EUNIS : C1.221)



Photo 8. Mare à lentille d'eau

Une mare forestière recouverte de lentille d'eau est localisée au sein du bois de Chêne et de Tilleul à l'extrémité nord de l'AEI.

Cet habitat aquatique est constitué d'une végétation aquatique recouvrant la surface qui est dominée par la Petite lentille d'eau *Lemna minor* et dans une moindre proportion par l'Hottonie des marais *Hottonia palustris*.

Cette mare présente également une strate herbacée dominée par deux espèces le Vulpin genouillé *Alopecurus geniculatus* et l'Iris des marais *Iris pseudacorus*. Dans une moindre quantité de la Laîche pendante *Carex pendula*, de la Glycérie flottante *Glyceria fluitans* et de la Douce-amère *Solanum dulcamara* sont également présentes.

Cette mare à lentille d'eau est un habitat d'intérêt communautaire « Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres flottant à la surface » (code N2000 : 3150) en bon état de conservation.

▪ Mare à Potamot nageant *Potamogeton natans* et à Cératophylle submergé *Ceratophyllum submersum* (code EUNIS : C1.2414)

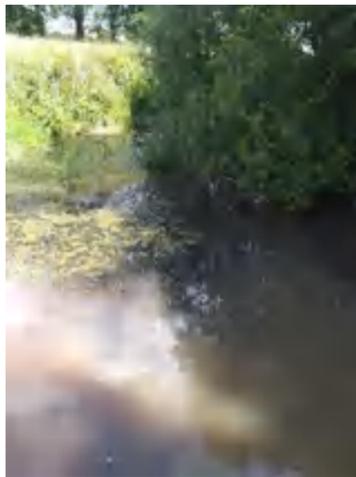


Photo 9. Mare à Potamot nageant *Potamogeton natans* et à Cératophylle submergé *Ceratophyllum submersum*

Cette mare est localisée dans la partie sud-ouest de l'AEI dans une prairie pâturée mésophile. Cet habitat est utilisé comme abreuvoir pour les vaches.

Les espèces retrouvées sont des espèces aquatiques largement dominé par le Cératophylle submergé *Ceratophyllum submersum* qui est une espèce protégée dans la région Basse-Normandie et « très rare ». Les autres espèces qui sont présentes dans cet habitat sont : le Plantain d'eau *Alisma plantago-aquatica*, le Potamot dense *Groenlandia densa*, le Potamot nageant *Potamogeton natans* et la Spirodèle à plusieurs racines *Spirodela polyrhiza*.

Une espèce de la strate herbacée est localisée en bordure de cette mare il s'agit la Glycérie flottante *Glyceria fluitans*.

La mare à Potamot nageant et à Cératophylle submergé correspond à l'habitat d'intérêt communautaire « Plans d'eau eutrophe avec dominance de macrophytes libres submergés » (code N2000 : 3150) dont l'état de conservation est favorable.

▪ Mare à callitriche et à lentille d'eau (code EUNIS : C1.341)

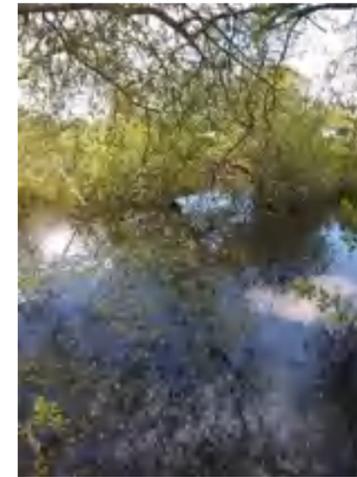


Photo 10. Mare à callitriche et à lentille d'eau

Cette mare est localisée dans la partie ouest de l'AEI dans le lieu-dit « le Coudray ».

Une partie de la surface est recouverte par du Plantain d'eau *Alisma plantago-aquatica*, de la Callitriche des eaux stagnantes *Callitriche stagnalis*, de la Petite lentille d'eau *Lemna minor* et du Potamot nageant *Potamogeton natans*.

La strate herbacée est principalement composée de : Jonc aggloméré *Juncus conglomeratus*, de Jonc épars *Juncus effusus*, de Lysimaque nummulaire *Lysimachia nummularia* et de Douce-amère *Solanum dulcamara*.

La mare à callitriche et à lentille d'eau est en bon état de conservation.

▪ Ruisseau à végétation immergée (code EUNIS : C2.3)



Photo 11. Ruisseau à végétation immergée

Le ruisseau à végétation immergée est localisé en limite est de l'AEI, il s'agit du « Laizon » qui est un petit cours d'eau qui traverse Croissanville du nord au sud.

Plusieurs espèces aquatiques recouvrent une partie de cet habitat, la Callitriche des eaux stagnantes *Callitriche stagnalis*, le Nénuphar jaune *Nuphar lutea* et l'Élodée du Canada *Elodea canadensis* qui est une espèce exotique envahissante en veille en Normandie.

La strate herbacée est constituée uniquement d'Ache nodiflore *Apium nodiflorum*

Le ruisseau à végétation immergée correspond à l'habitat d'intérêt communautaire « Ruisseaux et petites rivières eutrophes neutres à basiques » (code N2000 : 3260). Du fait de la présence d'une espèce exotique envahissante, l'état de conservation de cet habitat est moyen.

▪ **Eaux courantes temporaires (code EUNIS : C2.5)**



Photo 12. Eaux courantes temporaires

Cet habitat coupe l'AEI sur un axe est/ouest entre « le Coudray » et le « Manoir de Mirebel » et il est également perpendiculaire par rapport à la rivière « le Laizon »

Cet habitat est dépourvu de végétation, lors de la période estivale il est même à sec.

▪ **Ourlet hygrophile à Laïche des marais *Carex acutiformis* (code EUNIS : D5.2122)**



Photo 13. Ourlet hygrophile à Laïche des marais

L'ourlet hygrophile à Laïche des marais *Carex acutiformis* est localisé dans la partie est de l'AEI au niveau du lieu-dit « le Bosq » au sein d'un prairie pâturée hygrophile.

La strate herbacée est constituée de Laïche des marais *Carex acutiformis*, de Laïche hérissée *Carex hirta*, d'Houlque laineuse *Holcus lanatus*, de Jonc à tépales aigus *Juncus acutiflorus* et de Jonc épars *Juncus effusus*.

Cet habitat humide est en bon état de conservation.

4.1.2.2 Végétation des milieux ouverts vivaces et annuelles

▪ **Prairie pâturée mésophile (code EUNIS : E2.11)**



Photo 14. Prairie pâturée mésophile

Plusieurs prairies pâturées mésophiles sont présentes en périphérie de l'AEI.

La strate herbacée se compose principalement d'espèces des milieux régulièrement pâturées, tel que la Pâquerette *Bellis perennis*, la Cardamine des près *Cardamine pratensis*, le Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata* et le Trèfle rampant *Trifolium repens*.

Cet habitat est en bon état de conservation.

▪ **Prairie pâturée hygrophile (code EUNIS : E2.12)**



Photo 15. Prairie pâturée hygrophile

Une prairie pâturée hygrophile est localisée à l'extrémité est de l'AEI, au niveau du lieu-dit « le Bosq ».

La strate herbacée est constituée de Laïche des marais *Carex acutiformis*, de Cirse des champs *Cirsium arvense*, d'Houlque laineuse *Holcus lanatus*, de Jonc à tépales aigus *Juncus acutiflorus* et de Pâturin commun *Poa trivialis*.

Cet habitat humide est en bon état de conservation.

▪ **Friche prairiale pluriannuelle (code EUNIS : I1.53)**



Photo 16. Friche prairiale pluriannuelle

Plusieurs friches prairiales sont situées en périphérie de l'AEI.

La strate herbacée se compose d'espèces caractéristiques des milieux peu entretenus comme le Fromental élevé *Arrhenatherum elatius*, le Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, la Cardère sauvage *Dipsacus fullonum*, la Houlque laineuse *Holcus lanatus*, la Picride fausse Vipérine *Picris echioides*, la Renoncule rampante *Ranunculus repens*, la Patience à feuilles obtuses *Rumex obtusifolius* et la Fétuque des prés *Schedonorus arundinaceus*.

Ces friches bien que diversifiées n'accueillent pas de flore patrimoniale. Elles ont un état de conservation favorable.

▪ **Roncier (code EUNIS : F3.131)**



Photo 18. Roncier

Un seul roncier est présent dans la partie nord-ouest de l'AEI dans le lieu-dit « le Coudray ».

Comme son nom l'indique cet habitat est constitué quasi-exclusivement de Ronce commune *Rubus fruticosus* au sein de la strate arbustive, dans une moindre proportion de l'Aubépine à un style *Crataegus monogyna*, du Frêne élevé *Fraxinus excelsior*, du Prunellier *Prunus spinosa*, du Rosier des chiens *Rosa canina* et un individu de Buddleia du père David *Buddleja davidii* qui est une espèce exotique envahissante avérée en Normandie sont également présents dans ce roncier.

La strate herbacée est composée de Fromental élevé *Arrhenatherum elatius*, d'Armoise commune *Artemisia vulgaris*, de Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, de Marguerite commune *Leucanthemum vulgare*, de Myosotis des champs *Myosotis arvensis* et d'Ortie dioïque *Urtica dioica*.

Ce roncier est en bon état de conservation.

4.1.2.3 Végétation arborée et fourrés arbustifs

▪ **Fourré arbustif (code EUNIS : F3.11)**



Photo 17. Fourré arbustif

Un fourré arbustif est localisé à l'extrémité ouest de l'AEI au niveau du lieu-dit « le Coudray ».

La strate arbustive se compose d'Aubépine à un style *Crataegus monogyna* et de Saule cendré *Salix cinerea*.

La strate herbacée est constituée de Gaillet gratteron *Galium aparine*, de Patience à feuilles obtuses *Rumex obtusifolius*, de Pissenlit sp. *Taraxacum sp.* et d'Ortie dioïque *Urtica dioica*.

Ce fourré arbustif est en bon état de conservation mais il reste peu diversifié.

▪ **Haie arbustive (code EUNIS : FA.2)**



Photo 19. Haie arbustive

Une multitude de haies arbustives sont présentes aux quatre coins de l'AEI. Ponctuellement au sein de ces haies, quelques arbres sont présents comme le Frêne élevé *Fraxinus excelsior*.

La strate arbustive se compose de Cornouiller sanguin *Cornus sanguinea*, d'Aubépine à un style *Crataegus monogyna*, de Chèvrefeuille des bois *Lonicera periclymenum*, de Merisier vrai *Prunus avium*, de Prunellier *Prunus spinosa*, de Rosier des chiens *Rosa canina*, de Ronce commune *Rubus fruticosus* et de Sureau noir *Sambucus nigra*. Quelques individus de Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia* et de Laurier-cerise *Prunus laurocerasus* sont présents ponctuellement au sein des haies arbustives. Ces deux espèces sont exotiques envahissantes avérées en Normandie.

La strate herbacée est composée de Brome stérile *Anisantha sterilis*, de Cerfeuil des bois *Anthriscus sylvestris*, de Fromental élevé *Arrhenatherum elatius*, de Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, de Gaillet gratteron *Galium aparine*, de Stellaire holostée *Stellaria holostea* et d'Ortie dioïque *Urtica dioica*. Les haies arbustives sont en bon état de conservation.

▪ **Arbre isolé (code EUNIS : G5.1)**



Photo 20. Arbre isolé

Quelques arbres isolés de Chêne pédonculé *Quercus robur* sont présents aux quatre coins de l'AEI notamment au sein des prairies et en bordure de route.

Ces arbres sont en bon état de conservation.

▪ **Alignement d'arbres (code EUNIS : G5.1)**



Photo 21. Alignements d'arbres

Plusieurs alignements d'arbres sont présents aux quatre coins de l'AEI.

La strate arborée est constituée de Chêne pédonculé *Quercus robur* ou de Saule blanc *Salix alba* notamment en bordure de cours d'eau.

Cet habitat est en bon état de conservation.

▪ **Fourré arboré et arbustif (code EUNIS : G5.1 x F3.11)**



Photo 22. Fourré arboré et arbustif

Trois fourrés arborés et arbustifs sont présents dans l'AEI. Le premier est localisé au sud de l'AEI au niveau du lieu-dit « le Hamel », le second est situé à l'est de la ZIP et le dernier est localisé au nord-ouest de l'AEI dans le lieu-dit « le Coudray »

Un relevé dans le second fourré met en avant dans la strate arborée l'Érable champêtre *Acer campestre*, le Frêne élevé *Fraxinus excelsior*, le Chêne pédonculé *Quercus robur* et le Saule marsault *Salix caprea*.

La strate arbustive est composée d'Aubépine à un style *Crataegus monogyna*, de Troène *Ligustrum vulgare*, de Ronce commune *Rubus fruticosus* et de Sureau noir *Sambucus nigra*.

La strate herbacée est composée de Brome stérile *Anisantha sterilis*, de Cerfeuil des bois *Anthriscus sylvestris*, de Fromental élevé *Arrhenatherum elatius*, de Gaillet gratteron *Galium aparine*, de Lierre terrestre *Glechoma hederacea*, de Lierre grimpant *Hedera helix*, de Patience agglomérée *Rumex conglomeratus*, de Patience à feuille obtuses *Rumex obtusifolius* et de quelques individus d'Orchis de mai *Dactylorhiza majalis* qui est une espèce patrimoniale « vulnérable » en Basse-Normandie.

Les fourrés arborés et arbustifs sont dans un état de conservation favorable.

▪ **Haie arborée et arbustive (code EUNIS : G5.1 x FA.2)**



Photo 23. Haie arborée et arbustive

Une multitude de haies arborées et arbustives sont présentes aux quatre coins de l'AEI.

La strate arborée est constituée d'Érable champêtre *Acer campestre*, de Frêne élevé *Fraxinus excelsior*, de Merisier vrai *Prunus avium*, de Chêne pédonculé *Quercus robur*, de Saule marsault *Salix caprea* et de rare individu de Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia* qui est une espèce exotique envahissante avérée en Normandie.

La strate arbustive est composée de Cornouiller sanguin *Cornus sanguinea*, de Noisetier *Corylus avellana*, d'Aubépine à un style *Crataegus monogyna*, de Prunellier *Prunus spinosa*, de Ronce commune *Rubus fruticosus*, de Petit orme *Ulmus minor*, de quelques individus de Fragon *Ruscus aculeatus* qui est une espèce patrimoniale inscrite à l'annexe V de la directive « habitats, faune, flore » et ponctuellement de Laurier-cerise *Prunus laurocerasus* qui est une espèce exotique envahissante avérée en Normandie.

La strate herbacée est composée de Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, de Gaillet gratteron *Galium aparine*, de Lierre grimpant *Hedera helix*, d'Ivraie vivace *Lolium perenne*, de Ficaire à bulbilles *Ranunculus ficaria*, d'Ortie dioïque *Urtica dioica* et ponctuellement de Vigne-vierge commune *Parthenocissus inserta* qui est une espèce exotique envahissante potentielle en Normandie.

Les haies arborées et arbustives sont dans l'ensemble en bon état de conservation.

4.1.2.4 Végétation forestière

▪ Hêtraie-chênaie à Jacinthe des bois *Hyacinthoides non-scripta* (code EUNIS : G1.632)



Photo 24. Hêtraie-chênaie à Jacinthe des bois *Hyacinthoides non-scripta*

Ce boisement est localisé dans la partie nord-ouest de l'AEI au niveau du lieu-dit « le Coudray ». Il sépare les deux boisements localisés dans le nord de l'AEI.

La strate arborée est constituée dans la même proportion de Hêtre *Fagus sylvatica* et de Chêne pédonculé *Quercus robur*.

La strate arbustive qui est plus clairsemée est constituée de Charme *Carpinus betulus*, d'Aubépine à un style *Crataegus monogyna*, de Houx *Ilex aquifolium*, de Petit orme *Ulmus minor*, de Fragon *Ruscus aculeatus* qui est une espèce patrimoniale inscrite à l'annexe V de la directive « habitats, faune, flore » et d'Érable sycomore *Acer pseudoplatanus* qui est une espèce exotique envahissante potentielle en Normandie peu abondante dans cet habitat.

La strate herbacée est composée d'Anémone des bois *Anemone nemorosa*, de Gaillet gratteron *Galium aparine*, d'Herbe à Robert *Geranium robertianum*, de Ficaire à bulbilles *Ranunculus ficaria* et surtout de Jacinthe des bois *Hyacinthoides non-scripta*.

La hêtraie-chênaie à Jacinthe des bois *Hyacinthoides non-scripta* correspond à l'habitat d'intérêt communautaire « Hêtraies-chênaies à Jacinthe des bois *Hyacinthoides non-scripta* » (code N2000 : 9150) dont l'état de conservation reste favorable malgré la présence d'une espèce exotique envahissante, l'Érable sycomore *Acer pseudoplatanus* qui reste peu abondant dans cet habitat.

▪ Bois de Chêne, d'Érable et de Bouleau (code EUNIS : G1.A1 x G1.91)



Photo 25. Bois de Chêne, d'Érable et de Bouleau

Ce boisement est localisé au sud du boisement précédent au niveau du lieu-dit « le Coudray ».

La strate arborée est constituée d'Érable champêtre *Acer campestre*, de Bouleau verruqueux *Betula pendula*, de Hêtre *Fagus sylvatica* et de Chêne pédonculé *Quercus robur*.

La strate arbustive est bien développée dans cet habitat. Elle est constituée de Noisetier *Corylus avellana*, d'Aubépine à un style *Crataegus monogyna*, de Troène *Ligustrum vulgare*, de Ronce commune *Rubus fruticosus*, de Petit orme *Ulmus minor*, de Fragon *Ruscus aculeatus* qui est une espèce patrimoniale inscrite à l'annexe V de la directive « habitats, faune, flore » qui assez abondante et d'Érable sycomore *Acer pseudoplatanus* qui est une espèce exotique envahissante potentielle en Normandie assez abondante dans cet habitat.

La strate herbacée est composée d'Anémone des bois *Anemone nemorosa*, de Laïche des bois *Carex sylvatica*, d'un tapis de Lierre grimpant *Hedera helix*, de Lamier jaune *Lamium galeobdolon*, de Scolopendre *Phyllitis scolopendrium*, de Ficaire à bulbilles *Ranunculus ficaria* et de Violette de Rivin *Viola riviniana*.

Le bois de Chêne, d'Érable et de Bouleau a un état de conservation moyen à cause de la présence d'une espèce exotique potentielle assez abondante dans cet habitat, l'Érable sycomore *Acer pseudoplatanus*.

▪ Bois de Chêne et de Tilleul (code EUNIS : G1.A1 x G1.A5)



Photo 26. Bois de Chêne et de Tilleul

Cet habitat est localisé dans la partie nord de l'AEI. La strate arborée est constituée en quasi-totalité de Chêne pédonculé *Quercus robur* et de Tilleul à grandes feuilles *Tilia platyphyllos*. Quelques Sapins pectinés *Abies alba* sont également présents dans ce bois, ainsi que quelques individus de Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia* qui est une espèce exotique envahissante avérée en Normandie localisée en lisière forestière le long du chemin agricole

La strate arbustive est bien développée dans cet habitat. Elle est constituée de Noisetier *Corylus avellana*, d'Aubépine à un style *Crataegus monogyna*, de Houx *Ilex aquifolium*, de Troène *Ligustrum vulgare*, de Fragon *Ruscus aculeatus* qui est une espèce patrimoniale inscrite à l'annexe V de la directive « habitats, faune, flore » qui assez abondante, de quelques individus d'Érable sycomore *Acer pseudoplatanus* qui est une espèce exotique envahissante potentielle en Normandie et également de quelques individus de Laurier-cerise *Prunus laurocerasus* qui est une espèce exotique envahissante avérée en Normandie.

La strate herbacée est composée d'Anémone des bois *Anemone nemorosa*, de Cerfeuil des bois *Anthriscus sylvestris* de Laïche des bois *Carex sylvatica*, de Gaillet gratteron *Galium aparine*, de Lierre grimpant *Hedera helix*, de Lamier jaune *Lamium galeobdolon*, de Polypode commun *Polypodium interjectum*, de Ficaire à bulbilles *Ranunculus ficaria*, de Stellaire holostée *Stellaria holostea* et de Violette de Rivin *Viola riviniana*.

Habitat dont l'état de conservation est moyen du fait de la présence de trois espèces exotiques envahissantes.

▪ Clairière arbustive (code EUNIS : G1.A1 x G1.A5)



Photo 27. Clairière arbustive

Cette clairière arbustive est localisée au sud de l'habitat « Bois de Chêne, d'Érable et de Bouleau ».

Cette coupe forestière est assez récente mais suffisamment vieille pour permettre le développement d'une strate arbustive qui se compose de Ronce commune *Rubus fruticosus*, de Sureau yèble *Sambucus ebulus*, de Sureau noir *Sambucus nigra* et de rares individus d'Érable sycomore *Acer pseudoplatanus* qui est une espèce exotique envahissante potentielle en Normandie.

La strate herbacée est assez diversifiée avec notamment du Pied-de-coq *Echinochloa crus-galli*, du Gaillet gratteron *Galium aparine*, de l'Ivraie vivace *Lolium perenne*, du Scolopendre *Phyllitis scolopendrium*, de l'Ortie dioïque *Urtica dioica* et de bien d'autres espèces.

La clairière arbustive est en bon état de conservation.

4.1.2.5 Végétation des milieux fortement anthropisés

▪ Verger (code EUNIS : G1.D4)



Photo 28. Verger

Cet habitat anthropique est localisé à plusieurs endroits en périphérie de l'AEI.

La strate arbustive est exclusivement constituée de Pommier cultivé *Malus domestica*.

La strate herbacée est composée de Vulpin des prés *Alopecurus pratensis*, de Pâquerette *Bellis perennis*, de Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, de Pâturin commun *Poa trivialis*, de Pissenlit sp. *Taraxacum sp.* et de Trèfle rampant *Trifolium repens*.

Cet habitat qui est largement géré par l'Homme n'accueille pas de flore patrimoniale.

▪ Verger pâturé (code EUNIS : G1.D4 x E2.11)



Photo 29. Verger pâturé

Cet habitat anthropique est localisé dans la partie est de l'AEI à l'entrée du lieu-dit « le Bosq ».

La strate arbustive est exclusivement constituée de Pommier cultivé *Malus domestica*.

La strate herbacée est composée de Vulpin des prés *Alopecurus pratensis*, de Fromental élevé *Arrhenatherum elatius*, de Pâquerette *Bellis perennis*, d'Houlque laineuse *Holcus lanatus*, de Fétuque des prés *Schedonorus pratensis*, de Pissenlit sp. *Taraxacum sp.* et de Trèfle rampant *Trifolium repens*.

Cet habitat qui est largement géré par l'Homme n'accueille pas de flore patrimoniale.

▪ Petit bois (code EUNIS : G5.2)

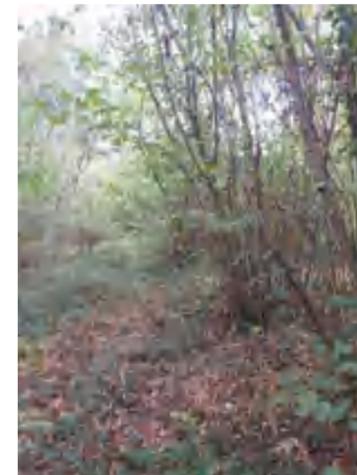


Photo 30. Petit bois

Cet habitat est localisé dans la partie sud-ouest de l'AEI au niveau du lieu-dit « les Bruyères ».

La strate arborée est constituée de Frêne élevé *Fraxinus excelsior*, de Peuplier Tremble *Populus tremula* et de Chêne pédonculé *Quercus robur*.

La strate arbustive est amplement dominée par le Noisetier *Corylus avellana*. Dans une moindre proportion de l'Aubépine à un style *Crataegus monogyna*, du Frêne élevé *Fraxinus excelsior*, du Troène *Ligustrum vulgare*, du Rosier des chiens *Rosa canina*, de la Ronce commune *Rubus fruticosus* et du Petit orme *Ulmus minor* sont également présents.

La strate herbacée est quasi exclusivement constituée de Lierre grimpant *Hedera helix*, dans une moindre quantité de la Laïche pendante *Carex pendula*, du Sceau de Salomon multiflore *Polygonatum multiflorum*, de la Patience agglomérée *Rumex conglomeratus* et de l'Herbe aux femmes battues *Tamus communis* sont également présents.

Cet habitat semi-naturel est en bon état de conservation.

4.1.2.6 Milieux artificiels anthropiques avec peu de végétation

▪ Hangar agricole (code EUNIS : J2.4)



Photo 31. Hangar agricole

Un hangar agricole récemment construit est localisé en limite est de la ZIP en face du lieu-dit « le Bosq »

Aucune végétation ne s'y développe, par conséquent cet habitat anthropique ne présente aucun intérêt pour la flore patrimoniale.

▪ Ferme et jardin d'ornement (code EUNIS : J2.4 x X25)



Photo 32. Ferme et jardin d'ornement

Cette ferme et son jardin sont situées au sein du lieu-dit « le Hamel » au sud de l'AEI.

La végétation étant fréquemment tondue, cet habitat anthropique ne présente aucun intérêt pour la flore patrimoniale.

▪ Dépôts de gravats (code EUNIS : J6)



Photo 33. Dépôts de gravats

Plusieurs dépôts de gravats sont localisés à proximité du hangar agricole.

Une faible superficie est recouverte par de la végétation herbacée pionnière comme le Chénopode blanc *Chenopodium album*, le Cirse commun *Cirsium vulgare*, la Carotte sauvage *Daucus carota*, l'Ivraie vivace *Lolium perenne*, la Matricaire Camomille *Matricaria chamomilla*, la Picride fausse Vipérine *Picris echinoides*, la Moutarde des champs *Sinapis arvensis* et la Véronique de Perse *Veronica persica*.

Cet habitat largement anthropisé ne présente aucun intérêt pour la flore patrimoniale.

▪ Bâti et jardin d'ornement (code EUNIS : J2.1 x X25)



Photo 34. Bâti et jardin d'ornement

Les bâtis et les jardins d'ornements sont situées en périphérie est et ouest de l'AEI.

La végétation étant fréquemment tondue, cet habitat anthropique ne présente aucun intérêt pour la flore patrimoniale.

▪ **Jardin d'ornement (code EUNIS : X25)**



Photo 35. Jardin d'ornement

Deux jardins d'ornements sont situés en périphérie, le premier à l'extrémité sud-est de l'AEI au niveau du lieu-dit « le Hamel » et le second à l'extrémité nord-ouest de l'AEI au sein du lieu-dit « le Coudray ».

Cet habitat anthropique qui dans certains cas est laissé une partie de l'année en friche est constitué lorsqu'il est laissé en friche de Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, d'Houlque laineuse *Holcus lanatus*, de Marguerite commune *Leucanthemum vulgare*, de Pâturin commun *Poa trivialis*, de Ficaire à bulbilles *Ranunculus ficaria* et de Pissenlit sp. *Taraxacum sp.*

La végétation étant fréquemment tondue, cet habitat anthropique ne présente aucun intérêt pour la flore patrimoniale.

▪ **Pelouse urbaine (code EUNIS : X22)**



Photo 36. Pelouse urbaine

Cette pelouse urbaine est localisée en bordure de route à l'entrée du lieu-dit « le Hamel » au sud-ouest de l'AEI.

Cet habitat anthropique est constitué de Fromental élevé *Arrhenatherum elatius*, de Pâquerette *Bellis perennis*, de Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, de Fétuque des prés *Schedonorus pratensis* et de Trèfle rampant *Trifolium repens*.

La végétation étant fréquemment tondue, cet habitat anthropique ne présente aucun intérêt pour la flore patrimoniale.

▪ **Route et surface imperméabilisée associée (code EUNIS : J4.2)**

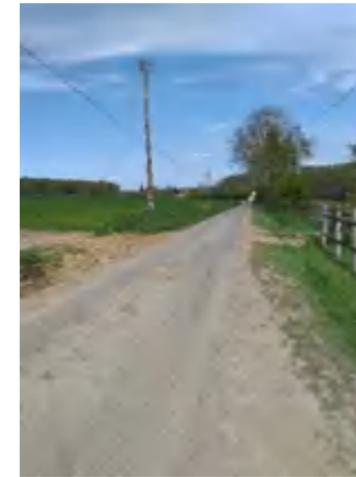


Photo 37. Route et surface imperméabilisée associée

Deux routes parallèles traversent l'AEI sur un axe nord/sud, la route départementale D 138b et une route communale dans la partie ouest.

À proximité du hangar agricole on peut noter sur la surface imperméabilisée la présence ponctuelle de Vergerette du Canada *Erigeron canadensis* qui est une espèce exotique envahissante en vogue en Normandie.

Sinon aucune végétation ne s'y développe, par conséquent cet habitat anthropique ne présente aucun intérêt pour la flore patrimoniale.

▪ **Chemin carrossable plus ou moins enherbé (code EUNIS : J4.2 x E5.13)**



Photo 38. Chemin carrossable plus ou moins enherbé

Plusieurs chemins carrossables plus ou moins enherbés sont perpendiculaires aux routes précédemment citées, ces chemins sont présents à chaque entrée de lieu-dit comme « le Hamel », « le Bosq », « le Coudray ».

Cet habitat faiblement recouvert par la végétation est constitué de Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, de Grand plantain *Plantago major*, de Pissenlit sp., *Taraxacum sp.*, de Trèfle douteux *Trifolium dubium* et de Trèfle rampant *Trifolium repens*.

Cet habitat anthropique fortement impacté par l'Homme ne présente aucun intérêt pour la flore patrimoniale.

▪ **Chemin agricole enherbé (code EUNIS : J4.2 x E5.13)**



Photo 39. Chemin agricole enherbé

Deux chemins agricoles enherbés sont présents dans l'AEI, un au nord qui traverse l'AEI d'est en ouest et l'autre au sud au niveau du lieu-dit « le Hamel »

La strate herbacée est constituée de Fromental élevé *Arrhenatherum elatius*, de Centaurée noire *Centaurea nigra*, de Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, de Fétuque des prés *Schedonorus pratensis*, de Pâturin des prés *Poa pratensis*, de Renoncule âcre *Ranunculus acris*, de Trèfle des prés *Trifolium pratense*.

Cet habitat anthropique ne présente aucun intérêt pour la flore patrimoniale.

▪ **Culture intensive et bandes enherbées (code EUNIS : X07)**



Photo 41. Culture intensive et bandes enherbées

Cette ancienne culture fourragère a été remplacée par une culture de Maïs *Zea mays* à la fin du printemps. Celle-ci est localisée dans la moitié nord de la ZIP.

Précédemment occupée par du Ray-grass d'Italie *Lolium multiflorum*, cette culture est aujourd'hui dominée par du Maïs *Zea mays* accompagné dans une moindre proportion de Céraiste commune *Cerastium fontanum*, de Cirse commun *Cirsium vulgare*, de Moutarde des champs *Sinapis arvensis*, de Laiteron rude *Sonchus asper*, de Pissenlit sp., *Taraxacum sp.* et de Véronique de Perse *Veronica persica*.

Il n'y a pas de flore patrimoniale au sein de cette culture.

4.1.2.7 Terres agricoles

▪ **Grande culture (code EUNIS : I1.1)**



Photo 40. Grande culture

Les grandes cultures occupent une grande partie de la surface de l'AEI aussi bien au nord qu'au sud.

Elles sont composées de parcelles de Blé tendre *Triticum aestivum* et de Fève *Vicia faba*.

Il n'y a pas de flore patrimoniale au sein des parcelles agricoles.

4.2 Flore

4.2.1 Données bibliographiques

4.2.1.1 Base de données de l'INPN

D'après les bases de données communales disponibles de l'INPN, 737 espèces ont été notées sur la commune de Mézidon Vallée d'Auge. Cette commune nouvelle regroupe, entre autres, la commune de Croissanville. La commune de Croissanville représente 4,2 % de la surface de Mézidon Vallée d'Auge.

Les tableaux suivants présentent l'ensemble des espèces patrimoniales et exotiques envahissantes qui sont localisés dans la commune de l'AEI :

Nom scientifique valide (Taxref v15.0)	Nom vernaculaire	Date de dernière observation
<i>Acer negundo</i> L., 1753	Érable negundo	2019
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte, 1877	Armoise des Frères Verlot	2011
<i>Azolla filiculoides</i> Lam., 1783	Azolle fausse fougère	2012
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleia de David	2013
<i>Cortaderia selloana</i> Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa	2019
<i>Elodea canadensis</i> Michx., 1803	Élodée du Canada	2012
<i>Helianthus tuberosus</i> L., 1753	Hélianthe tubéreux	2019
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle, 1833	Impatiante glanduleuse	2013
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir., 1804	Paspale dilaté	2003
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	2011
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux acacia	2020
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon du Cap	2013

Tableau 20. Espèces exotiques envahissantes présentes dans la commune

Nom scientifique valide (Taxref v15.0)	Nom vernaculaire	LRR	LRN	Date de dernière observation
<i>Aristavena setacea</i> F.Albers & Butzin, 1977	Canche des marais	VU	NT	2014
<i>Asparagus officinalis</i> L., 1753	Asperge officinale	VU	LC	2013
<i>Linaria supina</i> (L.) Chaz., 1790	Linaire couchée	VU	LC	2013
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée	EN	LC	2013
<i>Potamogeton coloratus</i> Hornem., 1813	Potamot coloré	VU	LC	2016
<i>Ranunculus lingua</i> L., 1753	Grande douve	VU	VU	2008
<i>Ranunculus tripartitus</i> DC., 1807	Renoncule tripartite	VU	LC	2012
<i>Utricularia vulgaris</i> L., 1753	Utriculaire commune	VU	DD	2016
<i>Verbascum densiflorum</i> Bertol., 1810	Molène faux bouillon-blanc	VU	LC	2020
<i>Vulpia ciliata</i> Dumort., 1824	Vulpie ciliée	VU	LC	2013

Tableau 21. Espèces floristiques menacées présentes dans la commune

Nom scientifique valide (Taxref v15.0)	Nom vernaculaire	Protection régionale	Protection nationale
<i>Aristavena setacea</i> F.Albers & Butzin, 1977	Canche des marais	art. 1	-
<i>Atropa belladonna</i> L., 1753	Belladone	art. 1	-
<i>Centaurium pulchellum</i> Druce, 1898	Petite-centaurée délicate	art. 1	-
<i>Dasiphora fruticosa</i> (L.) Rydb., 1898	Potentille ligneuse	-	art. 1
<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub, 1971	Fallopie des haies	art. 1	-
<i>Geum rivale</i> L., 1753	Benoîte des ruisseaux	art. 1	-
<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L., 1753	Oenanthe faux boucage	art. 1	-
<i>Paeonia officinalis</i> L., 1753	Pivoine officinale	-	art. 2 et 3
<i>Potamogeton coloratus</i> Hornem., 1813	Potamot coloré	art. 1	-
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Mill., 1768	Anémone pulsatille	art. 1	-
<i>Ranunculus lingua</i> L., 1753	Grande douve	-	art. 1
<i>Spiranthes aestivalis</i> Rich., 1817	Spiranthe d'été	-	art. 1

Tableau 22. Espèces floristiques protégées dans la commune

Légende	
Liste rouge de la flore vasculaire de France (2018) / Liste rouge de la flore vasculaire de la région Basse-Normandie (2016)	RE : Espèce Disparue ;
	CR : En Danger Critique d'Extinction ;
	EN : En Danger ;
	VU : Vulnérable ;
	NT : Quasi-Menacée ;
	LC : Préoccupation Mineure
	DD : Données Insuffisantes ; NA : Non Applicable ; NE : Non Évaluée ; - : Absence d'information.

4.2.1.2 Base de données du Conservatoire Botanique National de Brest (CBN Brest)

D'après la base de données du CBN Brest, l'ancienne commune de Croissanville compte 268 espèces dont trois sont quasi-menacées et deux sont des espèces exotiques envahissantes.

Le tableau suivant présente l'ensemble des espèces patrimoniales et exotiques envahissantes localisés dans l'ancienne commune de Croissanville depuis 1990.

Nom scientifique valide (Taxref v15.0)	Nom vernaculaire	LRR	LRN	EEE	Date de dernière observation
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore	-	LC	P	2012
<i>Bromus arvensis</i> L., 1753	Brome des champs	NT	LC	Non	2012
<i>Limonium vulgare</i> Mill. Subsp. vulgare	Limonium commun	NT	LC	Non	2012
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux acacia	-	NA	A	2012
<i>Serratula tinctoria</i> L., 1753	Serratule des teinturiers	NT	LC	Non	2012

Tableau 23. Espèces floristiques patrimoniales et exotique envahissantes dans l'ancienne commune de Croissanville

Légende	
Liste rouge de la flore vasculaire de France (2018) / Liste rouge de la flore vasculaire de la région Basse-Normandie (2016)	RE : Espèce Disparue ; CR : En Danger Critique d'Extinction ; EN : En Danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-Menacée ; LC : Préoccupation Mineure DD : Données Insuffisantes ; NA : Non Applicable ; NE : Non Évaluée ; - : Absence d'information.
	EEE (Espèce Exotique Envahissante)
	A : taxon envahissant avéré ; P : taxon envahissant potentiel ; Non_ : taxon non invasif.

4.2.2 Description générale de la composition floristique

4.2.2.1 Espèces floristiques patrimoniales

Un total de 200 espèces végétales a été observé au sein de l'AEI.

Ces 200 taxons ont été inventoriés dans l'AEI, ce qui représente une diversité importante par rapport à l'ensemble des espèces observées par le Conservatoire Botanique National de Brest dans l'ancienne commune de Croissanville.

Parmi la flore inventoriée, une espèce est « vulnérable » en Basse-Normandie, il s'agit de l'Orchis de mai *Dactylorhiza majalis* qui est localisé en bordure nord-ouest de l'habitat « culture intensive et bandes enherbées » et au sein de l'habitat « fourré arboré et arbustif » qui est à proximité du hangar agricole en limite est de la ZIP, une espèce est protégée au niveau régional et « très rare » selon la cotation ZNIEFF de rareté en Basse-Normandie, il s'agit du Cératophylle submergé *Ceratophyllum submersum* qui recouvre en partie la mare localisée au sein de la prairie pâturée dans la partie sud-ouest de l'AEI. Enfin, la dernière espèce patrimoniale qui a été inventoriée au sein de l'AEI est inscrite à l'annexe V de la directive « habitats, faune et flore », il s'agit du Fragon *Ruscus aculeatus* qui est assez abondant dans l'ensemble des boisements de l'AEI et qui est ponctuellement présent au sein d'une haie arborée et arbustive qui délimite la « culture intensive et bandes enherbées » à l'ouest de l'AEI.

Les trois espèces patrimoniales sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Nom scientifique valide (Taxref v15.0)	Nom vernaculaire	Indigénat BN	PN / PR	D HFF	LRN (2018)	Menace LRR BN	Cotation ZNIEFF de rareté en BN
<i>Ceratophyllum submersum</i> L., 1763	Cératophylle submergé	I	PR	-	LC	LC	1 - Très rare
<i>Dactylorhiza majalis</i> P.F.Hunt & Summerh., 1965	Orchis de mai	I	-	-	LC	VU	? - Méconnu
<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	Fragon	I	-	Ann. V	LC	LC	4 - Non rare

Tableau 24. Espèces floristiques patrimoniales recensées dans l'AEI

Légende	
Indigénat en Basse-Normandie (2016)	I : Indigène ; NI : Non Indigène ; NR : Non Renseigné.
Protection nationale/ Protection régionale	PN : Protection nationale (Arrêté du 20 janvier 1982) ; PR : Protection régionale (Arrêté du 27 avril 1995) ; - : Espèce non protégée.
Directive « habitats, faune et flore »	- : Espèce absente de la directive « habitats, faune et flore » ; Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation ; Annexe IV : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte ; Annexe V : 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.
Liste rouge de la flore vasculaire de France (2018) / Liste rouge de la flore vasculaire de la région Basse-Normandie (2016)	RE : Espèce Disparue ; CR : En Danger Critique d'Extinction ; EN : En Danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-Menacée ; LC : Préoccupation Mineure ; DD : Données Insuffisantes ; NA : Non applicable ; NE : Non Évaluée ; - : Absence d'information.
Cotation ZNIEFF de rareté en Basse-Normandie (2010)	0 – Disparu ou présumé disparu ; 1 – Très rare ; 2 – Rare ; 3 – Assez rare ; 4 – Non rare/ commun ; ? – Méconnu X : Taxon mal identifié sur le territoire (taxonomie complexe).

Le tableau suivant présente les enjeux écologiques de chaque espèce patrimoniale et leur écologie.

Nom scientifique valide (Taxref v15.0)	Nom vernaculaire	Enjeu écologique	Écologie, taille et période de floraison
<i>Ceratophyllum submersum</i> L., 1763	Cératophylle submergé	Modéré	Mares, étangs, fossés, çà et là dans presque toute la France, de 30 à 150 cm de longueur, floraison de juin à septembre
<i>Dactylorhiza majalis</i> P.F.Hunt & Summerh., 1965	Orchis de mai	Modéré	Prairies humides et bas-marais notamment dans la partie est de la France, de 15 à 45 cm de longueur, floraison de mai à juin
<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	Fragon	Faible	Bois, haies, lisières, dans presque toute la France, de 25 à 90 cm de longueur, floraison de février à avril

Tableau 25. Description et enjeu écologique des espèces floristiques patrimoniales dans l'AEI

Légende	
Enjeu écologique	Très faible, Faible, Modéré, Fort, Très Fort.

Carte 14 : Flore patrimoniale p.66

Illustrations des trois espèces floristiques patrimoniales :



Photo 42. Cératophylle submergé *Ceratophyllum submersum*



Photo 43. Orchis de mai *Dactylorhiza majalis*

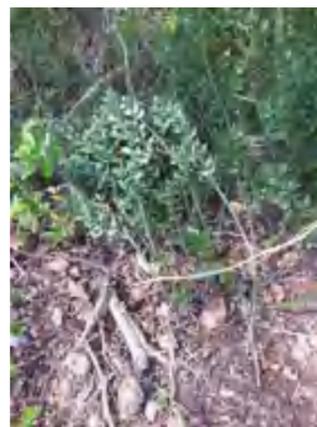


Photo 44. Fragon *Ruscus aculeatus*

4.2.2.2 Espèces exotiques envahissantes

Sept espèces exotiques envahissantes en région Normandie ont été recensées dans l'AEI : l'Érable sycomore *Acer pseudoplatanus*, le Buddleia du père David *Buddleja davidii*, l'Élodée du Canada *Elodea canadensis*, la Vergerette du Canada *Erigeron canadensis*, la Vigne-vierge commune *Parthenocissus inserta*, le Laurier-cerise *Prunus laurocerasus* et le Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*.

Il existe plusieurs catégories d'espèces invasives dans la région Normandie selon l'« Observatoire des plantes vasculaires exotiques envahissantes de Normandie, mai 2019 » :

Plantes exotiques envahissantes avérées (A) : concernent les plantes qui se sont adaptées aux conditions locales et en extension dans la région. Elles ont un impact avéré soit sur des habitats ou des espèces végétales d'intérêt patrimonial, soit sur la santé, l'économie ou les activités humaines.

Plantes exotiques envahissantes potentielles (P) : concernent les plantes qui se sont adaptées très localement dans la région et qui ne sont pas en extension forte, mais qui pourraient le devenir compte tenu des observations faites dans les régions proches.

Veille (V) : hors liste espèces exotiques envahissantes.

L'Érable sycomore *Acer pseudoplatanus* est une espèce exotique potentielle en région Normandie. L'espèce est notamment localisée au sein de la hêtraie-chênaie à Jacinthe des bois *Hyacinthoides non-scripta* et au sein du bois de Chêne, d'Érable et de Bouleau. Quelques individus sont dispersés au sein du bois de Chêne et de Tilleul et en lisière forestière ou en bord de route. Cette espèce ne représente pas une menace significative pour la flore patrimoniale.

Un seul pied de Buddleia du père David *Buddleja davidii* a été inventorié au sein du roncier dans la partie nord-ouest de l'AEI dans le lieu-dit « le Coudray ». Cette espèce est une plante exotique envahissante avérée en Normandie mais qui ici est très localisée et dont la population n'est pas en extension.

L'Élodée du Canada *Elodea canadensis* est une espèce exotique envahissante en veille en Normandie qui ne présente pas une menace particulière à l'heure actuelle pour la faune et la flore locale, elle est située à l'extrémité est de l'AEI au sein du ruisseau à végétation immergée.

Quelques pieds de Vergerette du Canada *Erigeron canadensis* sont présents localement en bordure de route à proximité du hangar agricole, cette espèce également en veille ne présente pas une menace particulière pour la flore locale.

La Vigne-vierge commune *Parthenocissus inserta* est ponctuellement présente à l'extrémité nord-ouest de l'AEI. Cette espèce est une plante exotique envahissante potentielle en Normandie. Malgré son expansion possible localement en lisière forestière, cette espèce ne présente pas une menace importante pour la flore indigène.

Le Laurier-cerise *Prunus laurocerasus* est une espèce exotique envahissante avérée en Normandie qui est en générale plantée comme haie dans les jardins et qui s'échappe régulièrement pour se retrouver dans les boisements ce qui est le cas ici. Mais l'espèce reste toutefois peu abondante dans les habitats naturels de l'AEI.

Enfin, le Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia* est une espèce exotique envahissante avérée en Normandie qui est ponctuellement présente en lisière forestière ou en bordure des routes ou des chemins notamment dans la partie nord de l'AEI. L'espèce étant peu abondante et dispersée. Elle ne présente pas une menace pour la flore indigène.

Le tableau ci-dessous présente les différentes espèces exotiques envahissantes et leurs statuts, localisées dans l'AEI.

Nom scientifique valide (Taxref v15.0)	Nom vernaculaire	Indigénat Basse-Normandie	Protection nationale / régionale	D HFF	Liste Rouge Nationale (2018)	Menace LRR Basse-Normandie	Cotation ZNIEFF de rareté en BN	Invasive en Normandie
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore	NI	-	-	LC	-	4	P
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleia du père David	NI	-	-	NA	-	-	A
<i>Elodea canadensis</i> Michx., 1803	Élodée du Canada	NI	-	-	NA	-	2	V
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada	NI	-	-	NA	-	5	V

Nom scientifique valide (Taxref v15.0)	Nom vernaculaire	Indigénat Basse-Normandie	Protection nationale / régionale	D HFF	Liste Rouge Nationale (2018)	Menace LRR Basse-Normandie	Cotation ZNIEFF de rareté en BN	Invasive en Normandie
<i>Parthenocissus inserta</i> Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	NI	-	-	NA	-	-	P
<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	Laurier-cerise	NI	-	-	NA	-	-	A
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	NI	-	-	NA	-	-	A

Tableau 26. Espèces floristiques exotiques envahissantes recensées dans l'AEI

Légende	
Indigénat en Basse-Normandie (2016)	I : Indigène ; NI : Non Indigène ; NR : Non Renseigné.
Protection nationale/ Protection régionale	PN : Protection nationale (Arrêté du 20 janvier 1982) ; PR : Protection régionale (Arrêté du 27 avril 1995) ; - : Espèce non protégée.
Directive « habitats, faune et flore »	- : Espèce absente de la directive « habitats, faune et flore » ; Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation ; Annexe IV : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte ; Annexe V : 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.
Liste rouge de la flore vasculaire de France (2018) / Liste rouge de la flore vasculaire de la région Basse-Normandie (2016)	RE : Espèce Disparue ; CR : En Danger Critique d'Extinction ; EN : En Danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-Menacée ; LC : Préoccupation Mineure ; DD : Données Insuffisantes ; NA : Non applicable ; NE : Non Évaluée ; - : Absence d'information.
Cotation ZNIEFF de rareté en Basse-Normandie (2010)	0 – Disparu ou présumé disparu ; 1 – Très rare ; 2 – Rare ; 3 – Assez rare ; 4 – Non rare/ commun ; ? – Méconnu ; X : Taxon mal identifié sur le territoire (taxonomie complexe).

Le tableau suivant présente une description et les enjeux écologiques de chaque espèce floristique exotique envahissante.

Nom scientifique valide (Taxref v15.0)	Nom vernaculaire	Enjeu écologique	Écologie, taille et période de floraison
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore	Très faible	Forêts de plaine et de montagnes, haies, pâturages, très souvent planté dans presque toute la France ; pouvant atteindre 30 m de haut ; d'avril à juin
<i>Buddleia davidii</i> Franch., 1887	Buddleia du père David	Très faible	Terrains en friche, berges des rivières, milieux pionniers ; de 2 à 5 m ; de fin juin à début octobre

<i>Elodea canadensis</i> Michx., 1803	Élodée du Canada	Très faible	Eaux courantes ou stagnantes dans presque toute la France ; de 30 cm à 3 m ; de mai à août
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada	Très faible	Lieux incultes, sables des rivières dans toute la France et en Corse, de 30 à 80 cm, de juillet à octobre
<i>Parthenocissus inserta</i> Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	Très faible	Forêts riveraines, lisières des forêts, talus ; vigne ligneuse pouvant atteindre 20 m de longueur ; de juin à août
<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	Laurier-cerise	Très faible	Souvent cultivé, utilisé comme haie, milieux forestiers ; de 3 à 6 m ; en juin
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	Très faible	Se propage sur sols meubles, alluvions, talus, etc. ; 30 m ; de mai à juin

Tableau 27. Description et enjeu écologique des espèces floristiques exotiques envahissantes dans l'AEI

Légende	
Enjeu écologique	Très faible, Faible, Modéré, Fort, Très Fort.

Carte 15 : Espèces exotiques envahissantes p. 67

Illustrations de certaines espèces exotiques envahissantes :

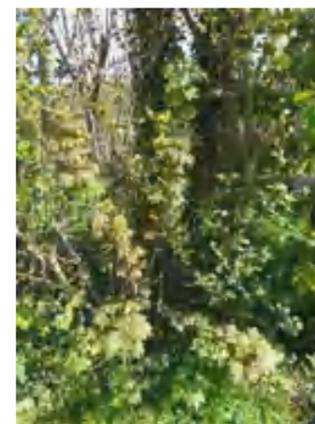


Photo 45. Érable sycomore *Acer pseudoplatanus*



Photo 46. Buddleia du père David *Buddleia davidii*



Photo 47. Vigne-vierge commune *Parthenocissus inserta*



Photo 48. Élodée du Canada *Elodea canadensis*



Photo 49. Vergerette du Canada *Erigeron canadensis*



Photo 50. Laurier-cerise *Prunus laurocerasus*

Aires d'étude

 Zone d'implantation Potentielle (ZIP)

 Aire d'étude immédiate

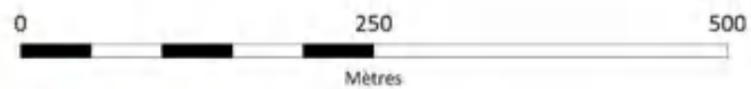
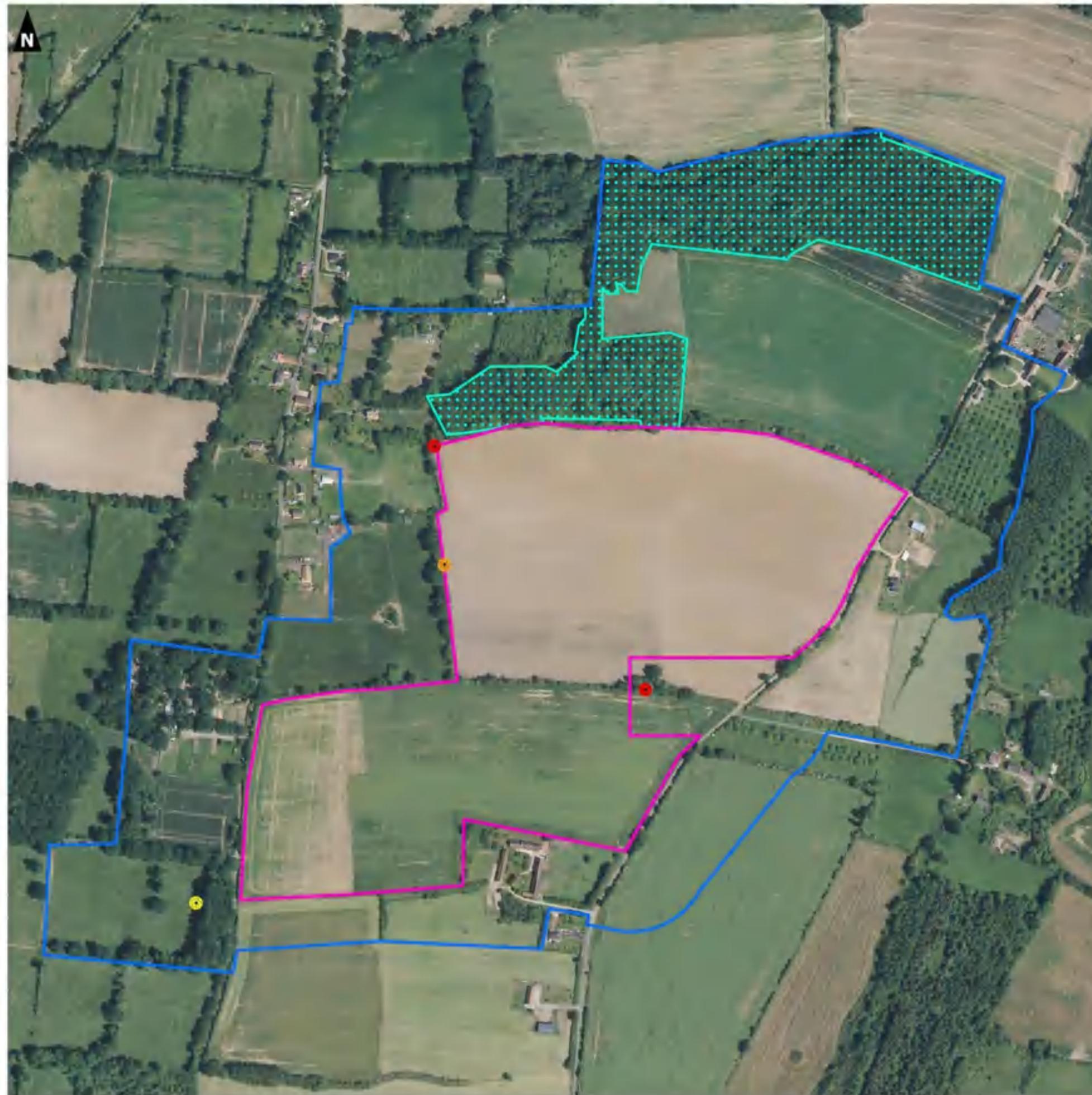
Espèces patrimoniales

 Cératophylle submergé (*Ceratophyllum submersum*)

 Fragon petit houx (*Ruscus aculeatus*)

 Orchis de mai (*Dactylorhiza majalis*)

 Fragon (*Ruscus aculeatus*) - Espèce assez abondante



Aires d'étude

 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

 Aire d'étude immédiate

Espèce exotiques envahissantes

Espèce invasive avérée

 Buddleja du père David (*Buddleja davidii*)

 Laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*),

 Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*),

 Laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*)

Espèce invasive potentielle

 Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*)

 Vigne-vierge commune (*Parthenocissus inserta*)

 Vigne-vierge commune (*Parthenocissus inserta*)

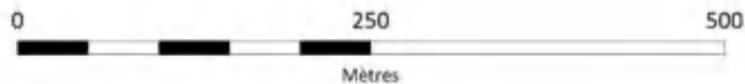
 Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) - Espèce assez abondante

 Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) - Espèce peu abondante

Espèce en veille

 Elodée du Canada (*Elodea canadensis*)

 Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*)



4.3 Synthèse des enjeux flore-habitats et recommandations

Le tableau suivant présente l'ensemble des habitats ainsi que la flore patrimoniale localisés au sein de l'AEI et les enjeux associés.

Unité écologique	Habitats	EUNIS	Enjeu flore/habitat	Justifications
		Code		
Milieux aquatiques et milieux ouverts humides	Mare à lentille d'eau	C1.221	Modéré	Habitat d'intérêt communautaire en bon état de conservation avec une multitude d'espèces indicatrices de zones humides
	Mare à Potamogeton nageant <i>Potamogeton natans</i> et à Cératophylle submergé <i>Ceratophyllum submersum</i>	C1.2414	Modéré	Habitat d'intérêt communautaire en bon état de conservation avec la présence sur une grande partie de la surface de l'habitat d'une espèce patrimoniale, le Cératophylle submergé <i>Ceratophyllum submersum</i> qui est protégé en Basse-Normandie et « très rare » en Basse-Normandie
	Mare à callitriche et à lentille d'eau	C1.341	Modéré	Habitat aquatique recouvert en grande partie par de la flore indicatrice de zone humide en bon état de conservation
	Ruisseau à végétation immergée	C2.3	Faible	Habitat d'intérêt communautaire dont l'état de conservation est moyen du fait de la présence d'une espèce exotique envahissante l'Élodée du Canada <i>Elodea canadensis</i>
	Eaux courantes temporaires	C2.5	Faible	Absence d'espèce patrimoniale, habitat en bon état de conservation
	Ourlet hygrophile à Laïche des marais <i>Carex acutiformis</i>	D5.2122	Modéré	Habitat caractéristique des zones humides en bon état de conservation
	Végétation des milieux ouverts vivaces et annuelles	Prairie pâturée mésophile	E2.11	Faible
Prairie pâturée hygrophile		E2.12	Modéré	Habitat recouvert en grande partie par de la flore indicatrice de zone humide en bon état de conservation
Friche prairiale pluriannuelle		I1.53	Faible	Absence d'espèce patrimoniale, habitat en bon état de conservation
Végétation arborée et fourrés arbustifs	Fourré arbustif	F3.11	Faible	Absence d'espèce patrimoniale, habitat en bon état de conservation
	Roncier	F3.131	Faible	Absence d'espèce patrimoniale et présence d'un individu de <i>Buddleia</i> du père David <i>Buddleja davidii</i> qui est une espèce exotique envahissante avérée en Normandie
Végétation arborée et fourrés arbustifs	Haie arbustive	FA.2	Faible	Absence d'espèce patrimoniale, habitat en bon état de conservation
	Arbre isolé	G5.1	Faible	Absence d'espèce patrimoniale, habitat en bon état de conservation
	Alignement d'arbres	G5.1	Faible	Absence d'espèce patrimoniale, habitat en bon état de conservation
	Fourré arboré et arbustif	G5.1 x F3.11	Faible	Absence d'espèce patrimoniale, habitat en bon état de conservation
	Haie arborée et arbustive	G5.1 x FA.2	Faible	Absence d'espèce patrimoniale, habitat en bon état de conservation
Végétation forestière	Hêtraie-chênaie à Jacinthe des bois	G1.632	Modéré	Habitat d'intérêt communautaire dont l'état de conservation reste favorable malgré la présence en petite quantité d'Érable sycomore <i>Acer pseudoplatanus</i> qui est

Unité écologique	Habitats	EUNIS	Enjeu flore/habitat	Justifications
		Code		
	<i>Hyacinthoides non-scripta</i>			une espèce exotique envahissante potentielle en Normandie mais également grâce à la présence d'une population patrimoniale de Fragon <i>Ruscus aculeatus</i> assez abondante dans cet habitat
	Bois de Chêne, d'Érable et de Bouleau	G1.A1 x G1.91	Faible	Présence d'une population assez abondante de Fragon <i>Ruscus aculeatus</i> qui est une espèce patrimoniale mais habitat dont l'état de conservation est moyen du fait de la présence d'une espèce exotique potentielle assez abondante dans cet habitat, l'Érable sycomore <i>Acer pseudoplatanus</i>
	Bois de Chêne et de Tilleul	G1.A1 x G1.A5	Faible	Présence d'une seule espèce patrimoniale, le Fragon <i>Ruscus aculeatus</i> en petite quantité dispersé dans le boisement mais présence de trois espèces exotiques envahissantes dispersées dans l'habitat le Laurier-cerise <i>Prunus laurocerasus</i> , le Robinier faux-acacia <i>Robinia pseudoacacia</i> et l'Érable sycomore <i>Acer pseudoplatanus</i> . Par conséquent l'état de conservation de cet habitat est moyen
	Clairière arbustive	G5.85	Faible	Absence d'espèce patrimoniale, habitat en bon état de conservation
Végétation des milieux fortement anthropisés	Verger	G1.D4	Faible	Absence d'espèce patrimoniale, habitat en bon état de conservation
	Verger pâturé	G1.D4 x E2.11	Faible	Absence d'espèce patrimoniale, habitat en bon état de conservation
	Petit bois	G5.2	Faible	Absence d'espèce patrimoniale, habitat en bon état de conservation
Milieux artificiels anthropiques avec peu de végétation	Hangar agricole	J2.4	Très faible	Habitat anthropique sans végétation
	Ferme et jardin d'ornement	J2.4 x X25	Très faible	Absence d'espèce patrimoniale et milieu fortement perturbé par l'Homme
	Dépôts de gravats	J6	Très faible	Absence d'espèce patrimoniale et milieu fortement perturbé par l'Homme
	Bâti et jardin d'ornement	J2.1 x X25	Très faible	Absence d'espèce patrimoniale et milieu fortement perturbé par l'Homme
	Jardin d'ornement	X25	Très faible	Absence d'espèce patrimoniale et milieu fortement perturbé par l'Homme
	Pelouse urbaine	X22	Très faible	Absence d'espèce patrimoniale et milieu fortement perturbé par l'Homme
	Routes et surfaces imperméabilisées	J4.2	Très faible	Surface artificielle sans végétation

Synthèse des enjeux relatif à la flore et aux habitats naturels et semi-naturels

Aires d'étude

 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

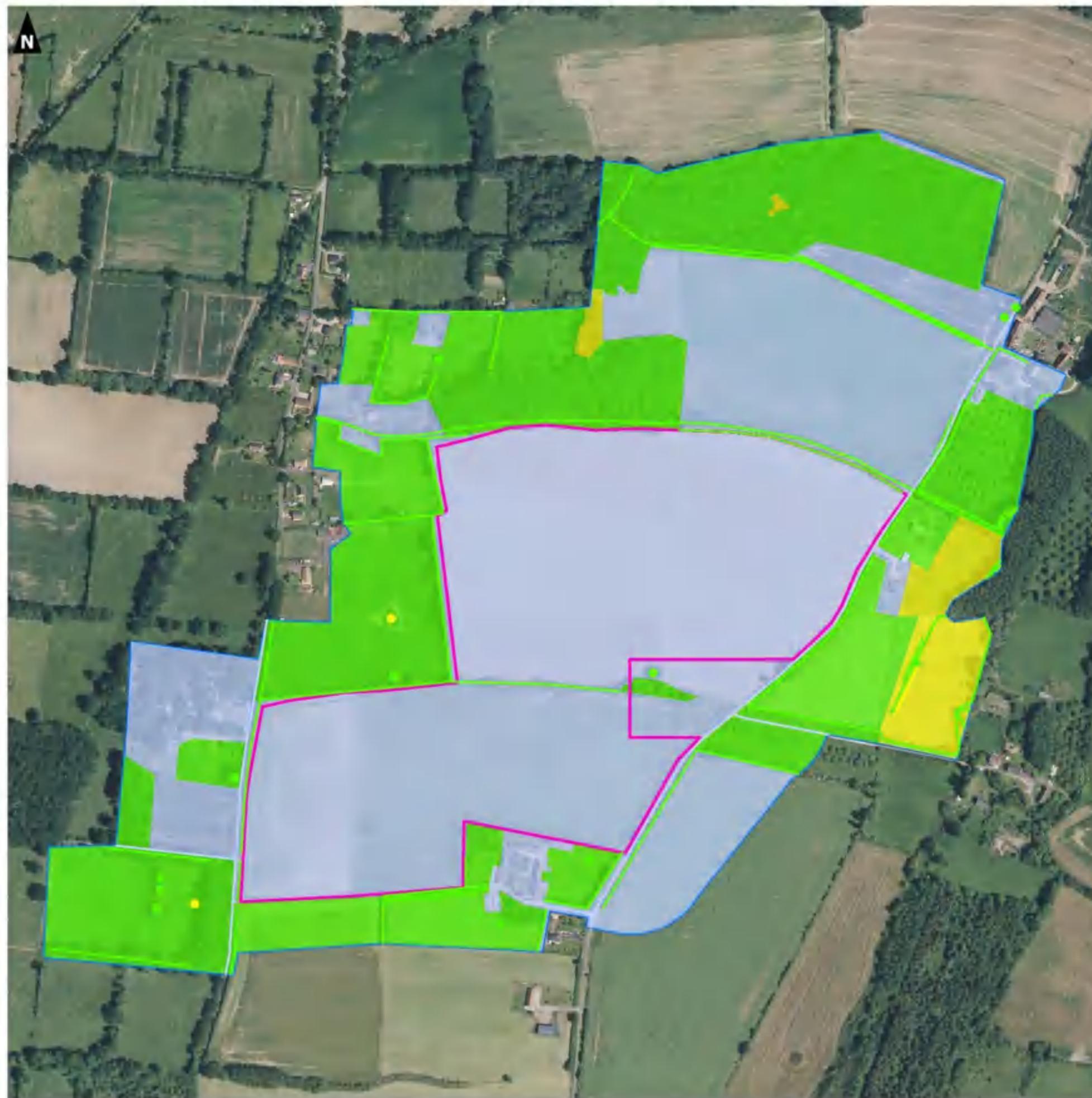
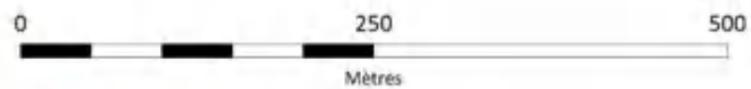
 Aire d'étude immédiate

Niveau de l'enjeu

 Modéré

 Faible

 Très faible



CHAPITRE 5. DIAGNOSTIC ORNITHOLOGIQUE

5.1 Données bibliographiques

5.1.1 Données de l'INPN

D'après les bases de données communales disponibles de l'INPN, 73 espèces sont notées sur la commune de Mézidon Vallée d'Auge. Cette commune nouvelle regroupe, entre autres, la commune de Croissanville. La commune de Croissanville représente 4,2 % de la surface de Mézidon Vallée d'Auge.

Le tableau suivant présente l'ensemble des espèces patrimoniales qui sont localisés dans la commune de l'AEI :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs	Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs	Directive oiseaux
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	LC	LC	-
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	VU	NT	-
<i>Scolopax rusticola</i>	Bécasse des bois	DD	LC	-
<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais	CR	CR	-
<i>Anas canadensis</i>	Bernache du Canada	-	NA	-
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	VU	NT	-
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	EN	VU	-
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	LC	EN	-
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	EN	VU	-
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	LC	LC	-
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	EN	LC	Ann. I
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	LC	LC	-
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	DD	LC	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	EN	VU	-
<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier culblanc	-	-	-
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	LC	LC	-
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	LC	LC	-
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	LC	LC	-
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	EN	NA	-
<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	LC	LC	-
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	NT	LC	-
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de colchide	DD	LC	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	LC	NT	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	LC	LC	-
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	NT	NT	-
<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin	CR	VU	-
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	LC	LC	-
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	LC	LC	-
<i>Ardea alba</i>	Grande aigrette	-	NT	Ann. I
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	LC	LC	-
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	LC	LC	-
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	NE	LC	-
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	-	-	-
<i>Turdus philomelos</i>	Grive muscienne	LC	LC	-
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux	NT	LC	-
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	DD	NT	-
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	DD	NT	-
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	VU	LC	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs	Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs	Directive oiseaux
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	VU	VU	-
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée	LC	NT	-
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	LC	NT	-
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	LC	VU	Ann. I
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	LC	LC	-
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	LC	LC	-
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	LC	LC	-
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	LC	LC	-
<i>Lophophanes cristatus</i>	Mésange huppée	VU	LC	-
<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	EN	LC	-
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	NT	LC	-
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	DD	LC	-
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	DD	VU	-
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	VU	LC	Ann. I
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	DD	LC	-
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	LC	LC	-
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	VU	NT	Ann. I
<i>Columba livia domestica</i>	Pigeon biset urbain	-	-	-
<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	VU	LC	-
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	LC	LC	-
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	LC	LC	-
<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du Nord	-	-	-
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	-	-	Ann. I
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	LC	LC	-
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	LC	LC	-
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	LC	NT	-
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	LC	LC	-
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	DD	LC	-
<i>Spinus spinus</i>	Tarin des aulnes	NE	NT	-
<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier	CR	NT	-
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	LC	VU	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	LC	LC	-
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	LC	LC	-
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	EN	NT	-
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	LC	VU	-

Tableau 29. Oiseaux recensés au sein de la commune de l'AEI (données INPN)

Légende	
Liste rouge des oiseaux nicheurs	RE : Espèce Disparue à l'échelle Régionale ; CR : En Danger Critique d'Extinction ; EN : En Danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-Menacée ; LC : Préoccupation Mineure ; DD : Données Insuffisantes ; NA : Non Applicable ; NE : Non Évaluée.
Directive "oiseaux" (n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages).	Ann. I : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS) ; Ann. II : espèces pouvant être chassées ; Ann. III : espèces pouvant être commercialisées.

5.2 Résultats de terrain

5.2.1 Période de nidification

La période de nidification a fait l'objet de trois inventaires de terrain le 05/05/22, le 01/06/22 et le 29/06/22 dont deux sessions d'IPA qui ont été organisées le 05/05/22 et le 01/06/22.

Lors des inventaires, 52 espèces d'oiseaux ont été recensées pour 691 contacts visuel ou auditif. Parmi ces espèces, 37 sont protégées par la réglementation française et 21 sont définies comme patrimoniales (inscrites sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Basse-Normandie, de France métropolitaine ou inscrites à l'annexe I de la directive « oiseaux » 2009/147/CE) :

Sur la Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs :

- Le Bruant jaune *Emberiza citrinella* et le Chardonneret élégant *Carduelis carduelis* en danger,
- Sept espèces vulnérables : l'Alouette des champs *Alauda arvensis*, la Bondrée apivore *Pernis apivorus*, la Cigogne blanche *Ciconia ciconia*, le Gobemouche gris *Muscicapa striata*, la Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*, le Pic noir *Dryocopus martius* et la Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*,
- Cinq espèces quasi-menacées.

Sur la Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs :

- Quatre espèces vulnérables : le Bruant jaune *Emberiza citrinella*, le Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*, la Linotte mélodieuse *Linaria cannabina* et la Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*.
- Neuf espèces quasi-menacées.

Quatre espèces à l'annexe I de la directive « oiseaux » : la Bondrée apivore *Pernis apivorus*, la Cigogne blanche *Ciconia ciconia*, le Pic noir *Dryocopus martius* et la Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*.

Annexe 2 Liste et effectifs de l'avifaune Liste et effectifs de l'avifaune contactée sur l'AEI p.180

Le tableau ci-après détaille les comportements observés des espèces patrimoniales.

Espèce	Statut nicheur	Nombre de contacts cumulés**	Nombre de contacts max observé au cours d'une sortie**	Comportements / observations
Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>	NPo	1	1	Un seul individu a été observé chantant en vol (parade) le 29/06/22. En l'absence d'observation au cours des sorties précédentes, il est probable que l'individu soit un erratique/migrateur non nicheur.
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	NPo	2	1	L'espèce a été observée à deux reprises, les 1 ^{er} et 29 juin 2022. Non nicheuse sur la ZIP, il est probable qu'un couple soit établi dans les boisements de la vallée du Laizon.

Espèce	Statut nicheur	Nombre de contacts cumulés**	Nombre de contacts max observé au cours d'une sortie**	Comportements / observations
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	NPr	3	1	Un seul couple reproducteur est présent sur l'AEI, dans une haie à l'est de la ZIP. Notons que seul le mâle a été observé sur les inventaires « en période de nidification » mais que le couple a été observé le 14/04/2022. Un second mâle chanteur a également été contacté en dehors de l'AEI, au sud, le 29/06/22.
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	NPo	4	2	L'espèce a été observée à deux reprises : un individu en vol à l'est de l'AEI et un mâle chanteur au sud de l'AEI à proximité du lieu-dit du Hamel.
Cigogne blanche <i>Ciconia ciconia</i>	NPo	15	11	L'espèce est bien présente sur l'AEI qui sert de zone d'alimentation. Les observations concernent soit des oiseaux en vol local à basse altitude, soit des oiseaux en chasse dans la parcelle humide à l'ouest de l'AEI ou dans la parcelle nord de la ZIP. Au minimum quatre oiseaux fréquentent l'AEI (4 contacts simultanés le 05/05/22). L'espèce ne se reproduit pas dans l'AEI.
Étourneau sansonnet <i>Sturnus vulgaris</i>	NC	38	16	L'espèce est assez présente sur l'AEI, mais aucune nidification n'a été observée sur la ZIP. La majorité des observations concerne des oiseaux en transit local, notamment des individus nourrissant des jeunes (proies dans le bec).
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	NC	4	2	Deux couples nichent sur l'AEI. L'un des nids est certainement dans le corps de bâtiment du lieu-dit le Hamel (information confirmée par le propriétaire) avec l'observation d'allers et retours d'un adulte le 01/06/22 et d'un juvénile le 29/06/22. Le second nid est situé à proximité du manoir de Mirebel, possiblement dans un peuplier où des cris ont été entendu le 08/06/22 et le 29/06/22.
Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i>	NPo	3	1	L'espèce a été contactée chantant avec deux cantons identifiés : un mâle nicheur probable au nord de l'AEI contacté le 05/05/22 et le 29/06/22 et un mâle chanteur nicheur possible sur une mare à l'ouest de l'AEI le 01/06/22.
Fauvette grisette <i>Sylvia communis</i>	NPr	8	4	Deux territoires de l'espèce ont été identifiés par la présence de mâles chanteurs cantonnés. Les deux cantons sont situés sur la haie au centre de la ZIP, l'un à l'est à proximité de la route et le second plus à l'ouest au croisement des deux parcelles cultivées et de la prairie.
Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i>	NPo	1	1	L'espèce a été contactée à une reprise, criant en lisière d'un boisement au sud-ouest de l'AEI le 29/06/22. En dehors des surfaces de la ZIP, l'AEI est potentiellement favorable à la reproduction de cette espèce discrète.
Hirondelle de fenêtre <i>Delichon urbicum</i>	NPo	37	21	L'Hirondelle de fenêtre est assez présente sur l'AEI. La diversité des milieux et la présence de fermes lui sont favorables. Des nids (inoccupés lors de leur observation le 14/04/22) sont présents dans le lieu-dit le Hamel.
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	NPr	24	12	L'Hirondelle rustique est assez présente sur l'AEI. La diversité des milieux et la présence de fermes lui sont favorables bien qu'aucun indice de reproduction certaine n'ait été observé.
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	NPo	3	3	L'espèce a été assez peu observée lors des inventaires : un individu posé sur un saule à l'ouest de l'AEI et deux individus au lieu-dit du Hamel le 05/05/22.
Loriot d'Europe <i>Oriolus oriolus</i>	NPr	4	2	Le Loriot d'Europe a été contacté chantant le 01/06/22 et le 29/06/22 à l'extrémité sud-ouest de l'AEI et à une reprise au nord de l'AEI.
Moineau domestique <i>Passer domesticus</i>	NC	27	20	L'espèce est assez bien représentée sur l'AEI avec environ une dizaine de couples au Hamel et quelques couples au Coudray et au Manoir de Mirebel. La ZIP sert essentiellement de lieu d'alimentation à l'espèce.
Pic noir <i>Dryocopus martius</i>	NPo	1	1	Un seul individu a été contacté au cri dans le coteau boisé au sud-est hors de l'AEI.

Espèce	Statut nicheur	Nombre de contacts cumulés**	Nombre de contacts max observé au cours d'une sortie**	Comportements / observations
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	NPr	2	2	Un couple de Pie-grièche écorcheur a été observé le 01/06/22 à proximité du Bosq, en lisière de l'AEI. Sa localisation exacte est incertaine et l'espèce n'a pu être recontactée lors de la sortie suivante. Toutefois les milieux présents conviennent tout à fait à la reproduction de l'espèce.
Sittelle torchepot <i>Sitta europaea</i>	NPo	4	2	L'espèce a été contactée sur trois secteurs différents. Deux contacts ont été fait sur la haie arborée à l'ouest de la ZIP.
Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>	NPr	2	2	Un couple a été observé en dehors de l'AEI dans le fossé au sud le 29/06/22.
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	NPo	1	1	Un unique individu a été observé (mâle chanteur) le 29/06/22 à l'est de l'AEI. La diversité des milieux présent est favorable à la reproduction de l'espèce.

Tableau 30. Avifaune patrimoniale ou sensible en période de nidification

Légende :

Statut nicheur : VNN = Visiteur Non Nicheur ; NPo : Nicheur Possible ; NPr = Nicheur Probable ; NC= Nicheur Certain ;

* Espèces inscrite à l'annexe I de la directive « oiseaux » ;

** Des comptages multiples d'un même individu sont possibles.

Carte 17 : Avifaune patrimoniale en période de nidification p.77

■ Typologie des espèces rencontrées

La majorité des espèces observées sont inféodées aux milieux forestiers et bocagers. On y retrouve des espèces liées aux éléments arborés (forêts, bosquets, alignements d'arbres) comme la Sittelle torchepot *Sitta europaea* ou le Lorient d'Europe *Oriolus oriolus* et d'autres inféodées aux milieux arbustifs (fourrés, haies...) comme la Fauvette des jardins *Sylvia borin*, le Bruant jaune *Emberiza citrinella* et la Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*.

La présence de bosquets disséminés sur l'AEI et surtout de haies arborées gérées de manière extensive avec des arbres âgés permet à de nombreuses espèces de trouver les milieux favorables à leur reproduction sur l'AEI avec des sites pour nicher et des zones d'alimentations favorables à l'élevage des jeunes. La diversité d'habitat (boisements, prairie de fauche, prairie pâturée, haies arbustives, haies arborées...) permet en outre la présence d'une diversité d'espèces assez importante sur une zone restreinte.

On retrouve également sur l'AEI des espèces anthropophiles nichant dans les bâtiments et infrastructures humaines comme le Moineau domestique *Passer domesticus* ou l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica*. Ces espèces utilisent les parcelles de l'AEI pour s'alimenter.

Quelques espèces, observées de manière anecdotiques, n'occupent pas ou très peu les parcelles de l'AEI. Citons par exemple le Canard colvert *Anas platyrhynchos* ou le Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo* qui peuvent potentiellement fréquenter le cours d'eau à l'est de l'AEI.

Enfin, une seule espèce liée aux grandes cultures a été observée lors des inventaires : l'Alouette des champs *Alauda arvensis*, observée le 29/06/22 et non nicheuse sur l'AEI.

5.2.1.1 Résultats du protocole des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)

Le protocole des indices ponctuels d'abondance permet le calcul de deux notes : l'IPA qui est la somme du meilleur score des deux passages sur chaque point et la fréquence relative qui met en évidence la fréquence à laquelle chaque espèce est observée, sur chaque point d'inventaire et lors de chaque passage.

Le tableau ci-dessus présente les résultats des deux sessions d'inventaires réalisés dans le cadre du protocole IPA.

Espèce	Point d'observation 1	Point d'observation 2	Point d'observation 3	Point d'observation 4	Point d'observation 5	Point d'observation 6	Total Indice IPA	Fréquence relative
Accenteur mouchet*	0	1	0	0	0	0	1	8,3%
Bergeronnette grise	0	0	1	1	0	0	2	16,7%
Bondrée apivore*	0	0	0	0,5	0	0	0,5	8,3%
Bruant jaune*	0	0	0	0	1	1	2	16,7%
Bruant zizi	0	0	1	0	0	0	1	8,3%
Buse variable	0	0,5	0,5	0	1	0	2	33,3%
Canard colvert	0	0	0	1	0	0	1	8,3%
Chardonneret élégant*	0	0	0,5	0	0	1	1,5	16,7%
Cigogne blanche*	0	1	1	0,5	0	0,5	3	41,7%
Corneille noire	2	1,5	1	0	1	1	6,5	83,3%
Coucou gris	1	1	2	3	0	1	8	66,7%
Étourneau sansonnet*	0	1,5	1	1,5	1,5	0,5	6	66,7%
Faisan de Colchide	1	1	0	2	1	2	7	50,0%
Faucon crécerelle*	0	0	0	0	0	0,5	0,5	8,3%
Fauvette à tête noire	3	3	4	1	3	0	14	83,3%
Fauvette des jardins*	1	0	0	1	0	0	2	16,7%
Fauvette grisette*	0	0	1	1	0	1	3	33,3%
Gallinule-poule d'eau	0	0,5	0	0	0	0	0,5	8,3%
Geai des chênes	0	1	0	0,5	1	0	2,5	33,3%
Grand Cormoran	0	0	0	1	0	0	1	8,3%
Grimpereau des jardins	1	0	0	0	1	0	2	16,7%
Grive draine	0	0	0	1,5	0	0	1,5	8,3%
Grive musicienne	0	1	0	1	0	1	3	25,0%
Hirondelle de fenêtre*	0	0,5	1	1	1,5	0,5	4,5	58,3%

Espèce	Point d'observation 1	Point d'observation 2	Point d'observation 3	Point d'observation 4	Point d'observation 5	Point d'observation 6	Total Indice IPA	Fréquence relative
Hirondelle rustique*	0	1	1,5	2	0	2	6,5	50,0%
Hypolaïs polyglotte	0	0	1	0	1	1	3	25,0%
Linotte mélodieuse*	0	0	0	0	0	1	1	8,3%
Loriot d'Europe*	0	1	0	0	1	0	2	16,7%
Merle noir	3,5	2	0,5	1	3	2	12	91,7%
Mésange bleue	1	2	1	1	0,5	0	5,5	58,3%
Mésange charbonnière	2,5	0,5	1	0,5	1	1	6,5	75,0%
Moineau domestique*	0	2	0	0	1	2	5	33,3%
Pic épeiche	1	0,5	0,5	0,5	0	1	3,5	58,3%
Pic noir*	0	0	0	0	0	0,5	0,5	8,3%
Pic vert	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0	3	58,3%
Pie bavarde	0	0,5	0	0	0,5	0	1	16,7%
Pigeon biset	0	0	0	0	1	1	2	33,3%
Pigeon ramier	5	2,5	3,5	2,5	2	2,5	18	100,0%
Pinson des arbres	1	2,5	3	1	5	3,5	16	91,7%
Pipit des arbres	0	0	1	0	1	0	2	25,0%
Pouillot véloce	2,5	2	2	2	2	2,5	13,08	100,0%
Rougegorge familier	2	2	1,5	0	1	2	8,5	58,3%
Sitelle torchepot*	0	0	0,5	0	0	0	0,5	8,3%
Tourterelle turque	0	1	1	1	0	2	5	41,7%
Troglodyte mignon	3	3	2	2	4	1	15	83,3%
TOTAL	31	37	34,5	31,5	36,5	35	205,5	

Tableau 31. IPA et fréquence relative par espèce

*Espèces patrimoniales

Au cours des inventaires réalisés dans le cadre du protocole IPA, les trois espèces les plus fréquemment contactées sont le Pigeon ramier *Columba palumbus*, le Pouillot véloce *Phylloscopus collybita* et le Merle noir *Turdus merula*. Ces trois espèces sont très répandues en Normandie et sont présentes dans une grande diversité de milieux. Aucune n'est patrimoniale mais le Pouillot véloce *Phylloscopus collybita* est protégé.

Parmi les dix espèces avec l'indice IPA le plus fort, aucune n'est patrimoniale. En effet, ces dix espèces sont largement répandues et présentes dans une grande diversité d'habitat.

En observant les indices IPA par point d'inventaire, on observe que ces indices sont assez similaires sur l'ensemble des points étudiés. La moyenne des indices IPA est de 34,25 et les indices vont de 31 (IPA 1) à 37 (IPA2). Ce résultat est assez représentatif de la réalité où les milieux sont assez homogènes sur l'ensemble de l'AEI et par conséquent la densité d'oiseaux l'est également.

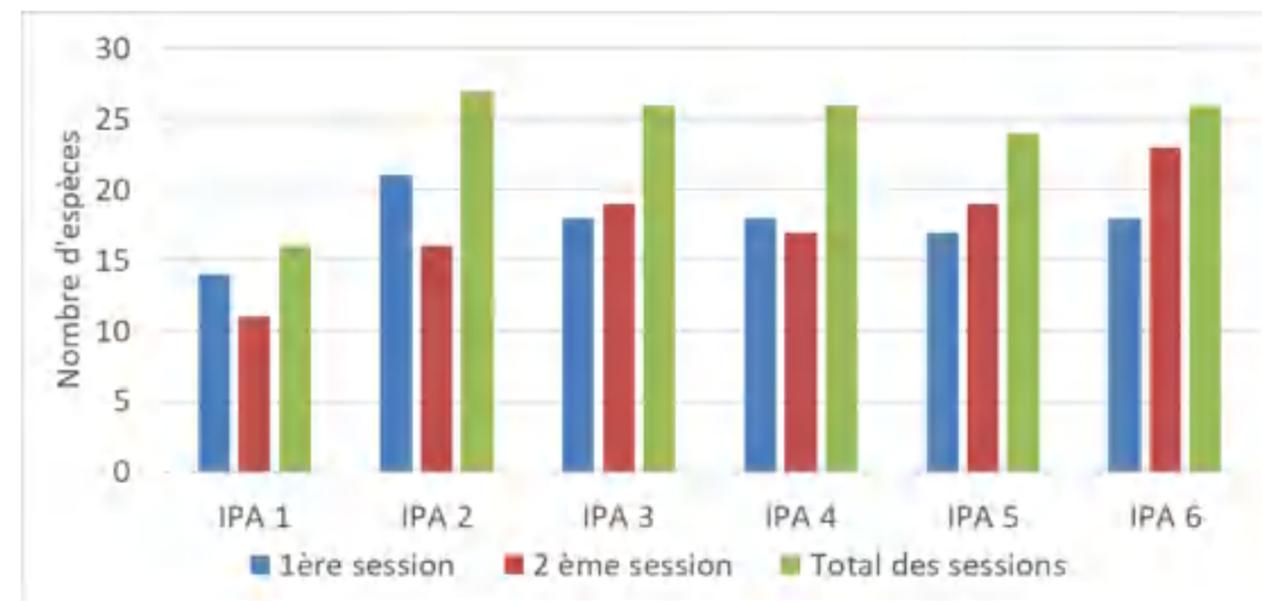


Figure 4. Nombre d'espèces contactées à chaque point IPA

En observant le nombre d'espèces par point, on observe de même une certaine régularité pour les points IPA2 à IPA6. Le point IPA1 montre un faible nombre d'espèces et un indice IPA plus faible que les cinq autres points d'inventaire. Cette différence s'explique par la situation du point, placé dans un boisement, qui limite la détection des espèces.

5.2.1.2 Utilisation du territoire et déplacements

Les oiseaux observés dans la ZIP sont essentiellement en transit local entre deux zones d'alimentations ou entre zone d'alimentation et de reproduction. Seules quelques espèces sont présentes sur les cultures de la ZIP. Les espèces les plus présentes sur la ZIP sont les Hirondelles rustiques *Hirundo rustica* et de fenêtre *Delichon urbicum*. Ces deux espèces chassent régulièrement à basse altitude dans les cultures.

À ces espèces s'ajoutent le Faisan de Colchide *Phasianus colchicus*, la Corneille noire *Corvus corone* ou le Pigeon ramier *Columba palumbus*. Notons que la Cigogne blanche *Ciconia ciconia* a été observée à plusieurs reprises sur la parcelle nord de la ZIP en raison de l'assolement : la fauche du Ray-grass d'Italie *Lolium multiflorum* en avril 2022 a offert temporairement à l'espèce une ressource alimentaire abondante. L'espèce n'a pas été observée posée sur le site au cours du dernier passage (29/06/22).

La majorité des espèces patrimoniales observées occupe les haies et les prairies de l'AEI mais sont peu présentes dans les cultures de la ZIP. Ces espèces trouvent sur l'AEI, l'ensemble des milieux nécessaires à la réussite de leur reproduction.

5.2.1.3 Synthèse sur la période de nidification

Au cours des inventaires en période de nidification, 52 espèces ont été contactées dont 21 protégées par la réglementation française et 37 patrimoniales. Parmi les espèces remarquables, on peut citer le Bruant jaune *Emberiza citrinella*, la Cigogne blanche *Ciconia ciconia*, la Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*...

Si l'on excepte un individu d'Alouette des champs *Alauda arvensis*, l'ensemble des espèces observées sont soit des espèces ubiquistes, soit des espèces inféodées aux milieux bocagers et boisés qui concernent la majorité des surfaces en dehors de la ZIP.

Sur la ZIP, la plupart des espèces n'ont été contactées qu'en vol, en transit local. Certaines comme les Hirondelles rustiques *Hirundo rustica* et de fenêtre *Delichon urbicum* y ont été observées en chasse à des hauteurs de vol diverses. Quelques espèces sont également présentes dans la haie séparant les deux parcelles de la ZIP dont une est quasi-menacée en France : la Fauvette grisette *Sylvia communis*.

Les espèces les plus fréquemment observées posées sur la ZIP sont le Pigeon ramier *Columba palumbus* et la Corneille noire *Corvus corone*. De manière plus anecdotique, la Cigogne blanche *Ciconia ciconia* a également été observé se nourrissant dans la parcelle nord de la ZIP à plusieurs reprises. La présence de cette espèce est liée à la fauche printanière d'une culture fourragère qui a offert à l'espèce une ressource alimentaire facilement accessible. Toutefois, les cultures, bien que fréquentées occasionnellement sont peu favorables à l'espèce, au contraire des prairies extensives humides, présentes à l'est de l'AEI, où des Cigognes blanches ont également été observées.

Certaines espèces comme le Bruant jaune *Emberiza citrinella* ou le Pipit des arbres *Anthus trivialis* sont présentes dans les haies bordant la ZIP.

Le tableau ci-après présente de manière synthétique la patrimonialité des espèces contactées ainsi que leur niveau d'enjeu sur l'AEI en période de nidification.

Patrimonialité en période de nidification	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction	Contacts cumulés	LRR nicheurs Basse-Normandie	LRR nicheurs France	Directive "Oiseaux"	Protection réglementaire	Enjeu avifaunistique retenu sur l' AEI	Justification de l'enjeu
-	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	NPo	1	LC	LC	-	P	Très faible	Espèce commune non menacée
OUI	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	NPo	1	VU	NT	-	C	Faible	Visiteur non nicheur
-	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	NPo	6	LC	LC	-	P	Très faible	Espèce commune non menacée
OUI	<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	NPr	2	VU	LC	Ann.I	P	Faible	Espèce n'interagissant pas avec la ZIP
OUI	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	NPr	3	EN	VU	-	P	Fort	Espèce très menacée
OUI	<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	NPo	3	LC	LC	-	P	Très faible	Espèce commune non menacée

Patrimonialité en période de nidification	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction	Contacts cumulés	LRR nicheurs Basse-Normandie	LRR nicheurs France	Directive "Oiseaux"	Protection réglementaire	Enjeu avifaunistique retenu sur l' AEI	Justification de l'enjeu
-	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	NPo	9	LC	LC	-	P	Très faible	Espèce commune non menacée
-	<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	NPo	8	LC	LC	-	C	Très faible	Espèce commune non menacée
OUI	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	NPo	4	EN	VU	-	P	Modéré	Espèce très menacée
OUI	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	NC	15	VU	LC	Ann.I	P	Faible	Présent de manière occasionnelle sur la ZIP
-	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	NC	28	LC	LC	-	C & N	Très faible	Espèce commune non menacée
-	<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	NPo	12	LC	LC	-	P	Très faible	Espèce commune non menacée
OUI	<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	NPr	38	NT	LC	-	C & N	Faible	Espèce répandue
-	<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	NPo	10	DD	LC	-	C	Très faible	Espèce commune non menacée
OUI	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	VNN	4	LC	NT	-	P	Faible	Espèce NT nicheuse sur l'AEI
-	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	NPr	46	LC	LC	-	P	Très faible	Espèce commune non menacée
OUI	<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	NPo	4	NT	NT	-	P	Faible	Espèce absente de la ZIP
OUI	<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	NPr	8	LC	NT	-	P	Modéré	Espèce NT et deux couples sur la ZIP
-	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau	NPr	1	-	LC	-	C	Très faible	Espèce commune non menacée
-	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	NPo	9	LC	LC	-	C & N	Très faible	Espèce commune non menacée
OUI	<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	NPo	3	VU	NT	-	P	Faible	Espèce absente de la ZIP
-	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	NPo	2	LC	LC	-	P	Très faible	Espèce commune non menacée
-	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	NC	4	LC	LC	-	P	Très faible	Espèce commune non menacée
-	<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	NC	3	LC	LC	-	C	Très faible	Espèce commune non menacée
-	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	NC	4	LC	LC	-	C	Très faible	Espèce commune non menacée
OUI	<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	NC	37	DD	NT	-	P	Faible	Espèce NT nicheur possible sur l'AEI
OUI	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	NPo	24	DD	NT	-	P	Faible	Espèce NT nicheur possible sur l'AEI
-	<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	NPo	4	LC	LC	-	P	Très faible	Espèce commune non menacée
OUI	<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	NPr	3	VU	VU	-	P	Modéré	Espèce VU en France et en région

Patrimonialité en période de nidification	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction	Contacts cumulés	LRR nicheurs Basse-Normandie	LRR nicheurs France	Directive "Oiseaux"	Protection réglementaire	Enjeu avifaunistique retenu sur l' AEI	Justification de l'enjeu
OUI	<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	NPr	4	NT	LC	-	P	Faible	Espèce NT nicheur probable sur l'AEI
OUI	<i>Apus apus</i>	Martinet noir	NPr	3	LC	NT	-	P	Faible	Espèce NT non nicheur sur l'AEI
-	<i>Turdus merula</i>	Merle noir	NPr	34	LC	LC	-	C	Très faible	Espèce commune non menacée
-	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	NPr	15	LC	LC	-	P	Très faible	Espèce commune non menacée
-	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	NC	24	LC	LC	-	P	Très faible	Espèce commune non menacée
OUI	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	NPo	27	NT	LC	-	P	Faible	Espèce NT nicheur certain sur l'AEI
-	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	NPr	14	DD	LC	-	P	Très faible	Espèce commune non menacée
OUI	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	NPr	1	VU	LC	Ann.I	P	Faible	Espèce NT non contacté sur l'AEI
-	<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Npo	13	DD	LC	-	P	Très faible	Espèce commune non menacée
-	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	NPo	8	LC	LC	-	C & N	Très faible	Espèce commune non menacée
OUI	<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	NPo	2	VU	NT	Ann.I	P	Modéré	Espèce VU et Ann. I
-	<i>Columba livia domestica</i>	Pigeon biset urbain	NPr	8	-	-	-	C	Très faible	Espèce commune non menacée
-	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	NPr	60	LC	LC	-	C	Très faible	Espèce commune non menacée
-	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	NPo	49	LC	LC	-	P	Très faible	Espèce commune non menacée
-	<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	NPo	8	LC	LC	-	P	Très faible	Espèce commune non menacée
-	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	NPo	47	LC	LC	-	P	Très faible	Espèce commune non menacée
-	<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	NPo	1	LC	LC	-	P	Très faible	Espèce commune non menacée
-	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	NC	20	LC	LC	-	P	Très faible	Espèce commune non menacée
OUI	<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	NC	4	NT	LC	-	P	Faible	Espèce NT nicheur probable sur l'AEI
OUI	<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	NPo	2	LC	NT	-	P	Faible	Espèce NT nicheur probable sur l'AEI
OUI	<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	NPr	1	LC	VU	-	C	Modéré	Espèce VU nicheur possible sur l'AEI
-	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	NPo	12	LC	LC	-	C	Très faible	Espèce commune non menacée

Patrimonialité en période de nidification	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction	Contacts cumulés	LRR nicheurs Basse-Normandie	LRR nicheurs France	Directive "Oiseaux"	Protection réglementaire	Enjeu avifaunistique retenu sur l' AEI	Justification de l'enjeu
-	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	VNN	38	LC	LC	-	P	Très faible	Espèce commune non menacée

Tableau 32. Tableau synthétique des espèces contactées et des niveaux d'enjeu attribués en période de nidification

Légende	
Patrimonialité en période de nidification	Le niveau de patrimonialité est défini en cumulant les statuts nationaux et régionaux et l'inscription à la directive « oiseaux ».
Statut nicheur	VNN : Visiteur Non Nicheur ; NPo : Nicheur Possible ; NPr : Nicheur Probable ; NC : Nicheur Certain.
Liste rouge des oiseaux nicheurs	RE : Espèce Disparue à l'échelle Régionale ; CR : En Danger Critique d'Extinction ; EN : En Danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-Menacée ; LC : Préoccupation Mineure ; DD : Données Insuffisantes ; NA : Non Applicable ; NE : Non Évaluée.
Directive "oiseaux" (n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages).	Ann. I : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS) ; OII : espèces pouvant être chassées ; OIII : espèces pouvant être commercialisées.
Enjeu avifaunistique	Très faible ; Faible ; Modéré ; Fort ; Très fort.

Aires d'étude

 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) *Déplacement*

 Aire d'étude immédiate

Espèces

Stationnement

 Alouette des champs

 Bondrée apivore

 Bruant jaune

 Chardonneret élégant

 Cigogne blanche

 Etourneau sansonnet

 Faucon crécerelle

 Fauvette des jardins

 Fauvette grise

 Gobemouche gris

 Hirondelle rustique

 Linotte mélodieuse

 Lorient d'Europe

 Moineau domestique

 Pic noir

 Pie-grièche écorcheur

 Sittelle torchepot

 Tarier pâle

 Touterelle des bois

Déplacement

 Bondrée apivore

 Chardonneret élégant

 Cigogne blanche

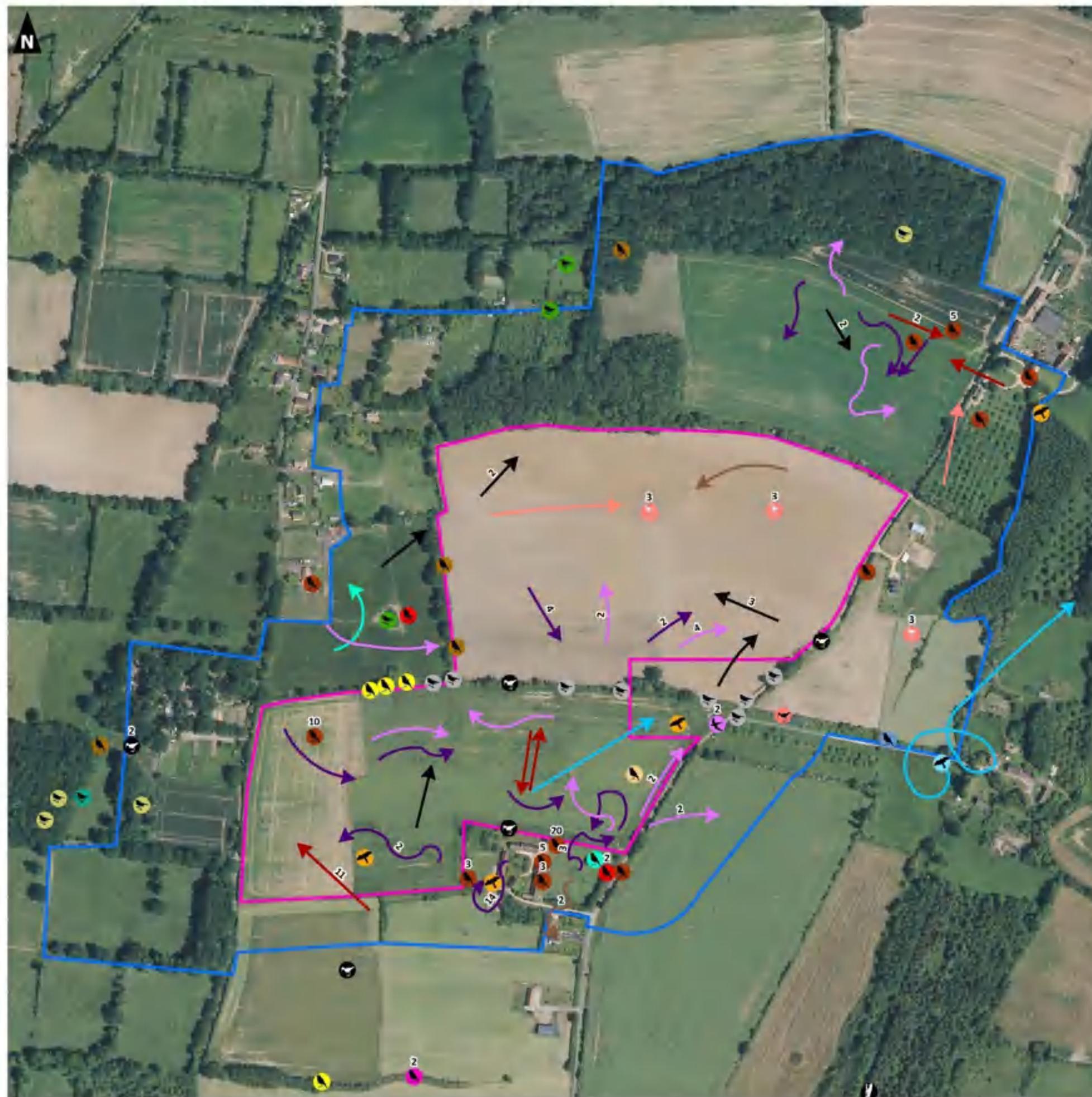
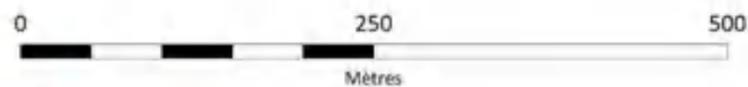
 Etourneau sansonnet

 Hirondelle de fenêtre

 Hirondelle rustique

 Martinet noir

 Moineau domestique



5.2.2 Période de migration

La migration est un phénomène répandu chez de nombreuses espèces d'oiseaux. Certaines espèces sont migratrices strictes (tous les individus migrent), migratrices partielles (seulement une partie des oiseaux migrent) ou sédentaires (aucun oiseau ne migre). Le statut de migrateur est à l'échelle d'une population (ensemble d'individus de la même espèce sur un territoire défini : population française, départementale, communale...). Par exemple, le Merle noir *Turdus merula* est sédentaire en France mais migrateur dans les pays scandinaves.

Les migrations des oiseaux ont une origine : se reproduire. Pour les oiseaux marins, les migrations permettent de rejoindre les lieux de ponte (îles, falaises...). Pour la plupart des autres espèces, la migration vers des climats nordiques permet de profiter d'une profusion alimentaire favorable à l'élevage de la nouvelle génération et de compenser les pertes énergétiques liées à la migration. Par exemple, l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica* passe l'hiver en Afrique sub-saharienne où elle trouve une alimentation nécessaire à sa survie mais également un grand nombre de concurrents (les espèces sédentaires africaines). Les ressources alimentaires y seraient insuffisantes à l'élevage de plusieurs nichées comme c'est le cas en Europe (jusqu'à trois nichées par an). Au contraire l'arrivée des hirondelles en Europe coïncide avec la période printanière et une grande abondance d'insectes qui permet l'élevage des poussins et l'accumulation de réserves énergétiques pour la migration d'automne.

L'accumulation de réserves énergétiques est primordiale pour survivre aux migrations. Les oiseaux s'engraissent sur leur quartier d'hiver et d'été mais insuffisamment pour effectuer toute la migration. Ainsi, ils effectuent des haltes plus ou moins longues pour reconstituer ces réserves et terminer leur voyage. La qualité et la quiétude des lieux de halte est primordiale, la disparition de ces lieux pouvant entraîner la disparition des oiseaux la fréquentant.

En effet, le trajet emprunté par les oiseaux est inscrit dans leur patrimoine génétique et ne se modifie que très lentement au fil des générations. Cependant, chez certaines espèces longévives (à longue durée de vie) et en plus du trajet génétique, les parents guident les jeunes lors de leur première migration et leur enseignent les cheminements et les lieux de halte.

Chaque espèce étant différente, il y a autant de méthodes de migrations que d'espèces voire de populations. Néanmoins, certaines tendances apparaissent :

- Les espèces de passereaux migrent souvent de nuit et s'arrêtent au lever du soleil, rarement en matinée. Après chaque étape, il leur faut plusieurs jours pour reconstituer leurs réserves,
- Les oiseaux planeurs (cigognes, rapaces...) migrent de jour, lorsque les courants ascendants sont favorables,
- Certaines espèces migrent jour et nuit en faisant de longues étapes et des haltes rares mais de longue durée (oies...).

Pour la majorité des oiseaux migrants nichant en Europe occidentale, le trajet depuis les zones d'hivernage (Europe du sud, Afrique, Asie) jusqu'aux sites de reproduction est qualifié de migration prénuptiale, tandis que le retour vers les zones d'hivernage est nommée migration postnuptiale.

5.2.2.1 Migration prénuptiale

La session d'inventaire dédiée à la migration prénuptiale a eu lieu le 14/04/2022.

Sur l'ensemble de la journée, 38 espèces ont été observées sur l'AEI dont six sont menacées ou quasi-menacées sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs, huit sont menacés ou quasi-menacés sur la liste rouge régionale des oiseaux migrants, trois sont menacées sur la liste nationale des oiseaux nicheurs et 28 sont protégées par la réglementation française.

Il est important de préciser que la période d'inventaire correspondant à la période de migration prénuptiale s'étend sur quatre mois. Au cours de cette période, certains individus observés pourront être des migrants mais également des nicheurs locaux ou des hivernants. De même, les inventaires en période de nidification et en période d'hivernage pourront permettre l'observation d'oiseaux en cours de migration.

Le tableau ci-dessous présente les comportements observés des espèces patrimoniales.

Espèce	Nombre de contacts cumulés	Comportements / observations
Accenteur mouchet <i>Prunella modularis</i>	2	Deux individus dont un mâle chanteur ont été contactés au nord-est de l'AEI. Il s'agit vraisemblablement d'un couple nicheur local.
Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i>	1	Un seul individu a été observé en vol local en direction de l'ouest au centre de la ZIP.
Bouvreuil pivoine <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2	Deux individus ont été contactés, un mâle chanteur dans la haie au sud-est de la ZIP et une femelle entre les deux boisements au nord de l'AEI. Au vu de la date d'observation, il est probable qu'il s'agisse de nicheurs locaux.
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	2	Un couple a été observé à l'ouest de l'AEI. Le mâle a été observé chantant sur un arbre de haut jet dans la haie séparant la culture de la prairie. La femelle a été observée posée sur le saule poussant à proximité de la mare puis a rejoint le poste du chant du mâle. Il s'agit ici d'un couple nicheur.
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	5	Deux individus ont été observés dans la haie au nord-est de l'AEI à proximité du hangar agricoles. Deux autres individus ont été contactés dans les arbustes bordant la ferme au sud de l'AEI. Enfin, un individu isolé a été observé en vol, au cœur de la ZIP, en direction du nord.
Étourneau sansonnet <i>Sturnus vulgaris</i>	5	L'espèce a été observée à plusieurs reprises sur l'AEI dont un individu en vol en direction du nord-ouest qui transportait de la nourriture pour ses poussins.
Pie bavarde <i>Pica pica</i>	2	Deux individus ont été contactés au nord-ouest de l'AEI, posés dans un arbre.
Pouillot fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	2	Deux individus chanteurs ont été contactés, l'un dans le saule de la mare à l'ouest de l'AEI et le second à l'extrémité est de l'AEI, au bord du cours d'eau dans la ripisylve. D'après le chant émis (de faible intensité, peu répété et « brouillon »), il est probable que ces deux individus soient des migrants en halte.
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>	13	De nombreux individus ont été contactés, presque exclusivement des mâles chanteurs. Cette espèce étant plus précoce que le P. fitis, il est fort probable qu'il s'agisse de nicheurs locaux.
Sitelle torchepot <i>Sitta europaea</i>	2	Deux individus ont été entendus chantant dans les boisements au nord de l'AEI. Il s'agit ici de nicheurs locaux.

Tableau 33. Espèces patrimoniales observées en période de migration prénuptiale

Carte 18 : Avifaune patrimoniale en période de migration prénuptiale p.81

■ Typologie des espèces rencontrées et utilisation du territoire

Les espèces observées au cours de la sortie en période de migration prénuptiale correspondent presque exclusivement au cortège des milieux bocagers et boisés. On y retrouve des espèces relativement communes qui dépendent de la présence d'arbustes et d'arbres soit sous forme de boisement soit sous forme de haies. On retrouve par exemple plusieurs espèces de mésanges, les Pouillots fitis *Phylloscopus trochilus* et véloce *P. collybita*, la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*, le Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*...

À ces espèces s'ajoutent la Gallinule-Poule d'eau *Gallinula chloropus* présente dans la mare à l'ouest de l'AEI ainsi que quelques espèces des milieux agricoles bocagers : Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*, le Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*, l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica*...

La plupart des espèces observées sont des nicheurs locaux qui ont déjà commencé leur reproduction (mâle chanteur, construction de nid, transport de nourriture pour les jeunes au nid...). Cependant quelques espèces ont été observées avec une attitude pouvant être associées à un comportement migratoire. Par exemple, sept Buses variables *Buteo buteo* ainsi qu'un Épervier d'Europe *Accipiter nisus* ont été observés en vol à haute altitude en direction du nord. À cela s'ajoutent les deux Pouillots fitis *Phylloscopus trochilus* en halte migratoire et un grand nombre de Geais des chênes *Garrulus glandarius* observés en dortoir et en vol à basse altitude en direction du nord-ouest (au moins 96 individus présents sur l'AEI).

■ Synthèse sur la période de migration prénuptiale

Plusieurs espèces menacées et patrimoniales ont été observées lors de la sortie dédiée à la période de migration prénuptiale : six menacées ou quasi-menacées sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs, huit menacés ou quasi-menacés sur la liste rouge régionale des oiseaux migrateurs, trois menacés sur la liste nationale des oiseaux nicheurs et 28 protégées par la réglementation française.

Bien que menacées et/ou protégées, ces espèces sont pour la plupart relativement communes et principalement inféodées aux milieux boisés et au bocage. Contre toute attente, aucune espèce de grande culture n'a été observée.

Assez peu d'individus ont été observés en cours de migration. Citons le Pouillot fitis *Phylloscopus trochilus* en halte, la Buse variable *Buteo buteo* en migration active et un nombre important de Geais des chênes *Garrulus glandarius* observés en dortoir et en migration active.

Patrimonialité en période de migration prénuptiale	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Contacts cumulés	LRR nicheurs Basse-Normandie	LRR migrateurs Basse-Normandie	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France	Liste rouge des oiseaux de passage de France	Directive "oiseaux"	Protection réglementaire	Enjeu avifaunistique retenu sur l'AEI	Justification de l'enjeu
OUI	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	2	LC	NT	LC	-	-	P	Faible	Espèce non menacée en nidification
OUI	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	1	LC	NT	LC	-	-	P	Faible	Espèce non menacée en nidification

Patrimonialité en période de migration prénuptiale	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Contacts cumulés	LRR nicheurs Basse-Normandie	LRR migrateurs Basse-Normandie	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France	Liste rouge des oiseaux de passage de France	Directive "oiseaux"	Protection réglementaire	Enjeu avifaunistique retenu sur l'AEI	Justification de l'enjeu
OUI	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	2	EN	VU	VU	-	-	P	Fort	Espèce menacée en région et en France
OUI	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	2	EN	VU	VU	NA	-	P	Fort	Espèce menacée en région et en France
-	<i>Emberiza cirulus</i>	Bruant zizi	1	LC	-	LC	NA	-	P	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	9	LC	NA	LC	NA	-	P	Très faible	Espèce non menacée
OUI	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret et élégant	5	EN	NA	VU	NA	-	P	Modéré	Espèce menacée en région et en France
-	<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	1	LC	NE	LC	-	-	P	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	9	LC	NA	LC	-	-	C & N	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	1	LC	NA	LC	NA	-	P	Très faible	Espèce non menacée
OUI	<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	5	NT	NT	LC	NA	-	C & N	Faible	Espèce NT en France et en région
-	<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de colchide	3	DD	NA	LC	-	-	C	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	2	LC	NA	NT	NA	-	P	Faible	Espèce NT en France
-	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	15	LC	NA	LC	NA	-	P	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	2	LC	NA	NT	DD	-	P	Faible	Espèce NT en France
-	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule Poule-d'eau	1	-	-	LC	NA	-	C	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	96	LC	NE	LC	-	-	C & N	Faible	Espèce non menacée mais passage migratoire important
-	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	2	LC	-	LC	-	-	P	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Turdus philomelos</i>	Griive musicienne	3	LC	NA	LC	NA	-	C	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	4	DD	NA	NT	DD	-	P	Faible	Espèce NT en France
-	<i>Turdus merula</i>	Merle noir	8	LC	NA	LC	NA	-	C	Très faible	Espèce non menacée

Patrimonialité en période de migration prénuptiale	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Contacts cumulés	LRR nicheurs Basse-Normandie	LRR migrateurs Basse-Normandie	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France	Liste rouge des oiseaux de passage de France	Directive "oiseaux"	Protection réglementaire	Enjeu avifaunistique retenu sur l'AEI	Justification de l'enjeu
-	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	2	LC	NA	LC	NA	-	P	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	7	LC	NA	LC	NA	-	P	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	12	LC	NA	LC	NA	-	P	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	1	DD	-	LC	-	-	P	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Picus viridis</i>	Pic vert	4	DD	-	LC	-	-	P	Très faible	Espèce non menacée
OUI	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	2	LC	NT	LC	-	-	C & N	Faible	Espèce NT en région
-	<i>Columba livia domestica</i>	Pigeon biset féral	2	-	-	-	-	-	C	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	14	LC	NA	LC	NA	-	C	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	10	LC	NA	LC	NA	-	P	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	1	LC	NA	LC	DD	-	P	Très faible	Espèce non menacée
OUI	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	2	EN	NA	NT	DD	-	P	Faible	Espèce observée en halte migratoire
OUI	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	13	LC	VU	LC	NA	-	P	Faible	Espèce LC en nicheur
-	<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	1	LC	NA	LC	NA	-	P	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	5	LC	NA	LC	NA	-	P	Très faible	Espèce non menacée
OUI	<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	2	NT	NT	LC	-	-	P	Faible	Espèce NT en région
-	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	3	LC	NA	LC	NA	-	C	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	14	LC	-	LC	-	-	P	Très faible	Espèce non menacée

Tableau 34. Tableau synthétique des espèces contactées et des niveaux d'enjeu attribués en période de migration prénuptiale

Légende	
Patrimonialité en période de migration	Le niveau de patrimonialité est défini en cumulant les statuts nationaux et régionaux et l'inscription à la directive « oiseaux ».
Liste rouge des oiseaux	RE : Espèce Disparue à l'échelle Régionale ; CR : En Danger Critique d'Extinction ; EN : En Danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-Menacée ; LC : Préoccupation Mineure ; DD : Données Insuffisantes ; NA : Non Applicable ; NE : Non Évaluée ;
Directive "Oiseaux" (n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages).	Ann. I : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS) ; OII : espèces pouvant être chassées ; OIII : espèces pouvant être commercialisées.
Protection réglementaire	P : protégé C : chassable N : nuisible
Enjeu avifaunistique	Très faible ; Faible ; Modéré ; Fort ; Très fort

Aires d'étude

 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

 Aire d'étude immédiate

Espèces

Stationnement

 Accenteur mouchet

 Bergeronnette grise

 Bouvreuil pivoine

 Bruant jaune

 Chardonneret élégant

 Etourneau sansonnet

 Pie bavarde

 Pouillot fitis

 Pouillot véloce

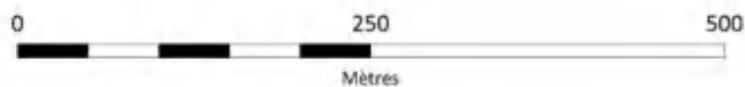
 Sittelle torchepot

Déplacement

 Bergeronnette grise

 Chardonneret élégant

 Etourneau sansonnet



5.2.2.2 Migration postnuptiale

Au cours de la migration postnuptiale (inventaire réalisé le 06/10/2022), 36 espèces ont été observées. Parmi ces espèces, 24 sont protégées et cinq possèdent un statut de patrimonialité en période de migration postnuptiale en France ou en Basse-Normandie :

- Deux espèces vulnérables sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs : la Bouscarle de cetti *Cettia cetti* et le Faucon hobereau *Falco subbuteo*,
- Une espèce en danger sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs : la Mésange nonette *Poecile palustris*,
- Une espèce quasi-menacées sur la liste rouge régionale des oiseaux migrateurs : la Mésange nonette *Poecile palustris*,
- Une espèce vulnérable sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs : le Pic épeichette *Dendrocopos minor* et une quasi-menacée la Bouscarle de cetti *Cettia cetti*,
- Une espèce inscrite à l'annexe I de la directive « oiseaux » : l'Aigrette garzette *Egretta garzetta*.

Les comportements observés de ces espèces patrimoniales sont présentés dans le tableau suivant.

Espèce	Nombre de contacts cumulés	Comportements / observations
<u>Aigrette garzette</u> <i>Egretta garzetta</i>	1	Un seul individu a été observé en vol au-dessus du Laizon en direction du sud. Il s'agit certainement d'un individu en transit ou en migration et il est peu probable qu'il interagisse avec les parcelles de la ZIP.
Bouscarle de Cetti <i>Cettia cetti</i>	1	Un individu a été contacté chantant dans la ripisylve du Laizon. Le déplacement régulier de l'oiseau en direction du sud laisse à penser qu'il était en migration rampante.
Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i>	1	Un individu a été observé à basse altitude dans un courant ascendant. Il a progressivement pris de la hauteur avant de partir en ligne droite en direction du sud.
Mésange nonette <i>Poecile palustris</i>	1	Un individu a été contacté au cri dans le boisement au nord de la ZIP. Le boisement correspond aux exigences écologiques de l'espèce pour la reproduction, il peut donc s'agir soit d'un individu migrateur en halte soit d'un individu sédentaire.
Pic épeichette <i>Dendrocopos minor</i>	2	Deux individus ont été contactés au cri dans le boisement au nord de l'AEI. L'espèce étant sédentaire, il s'agit certainement d'oiseaux locaux.
Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i>	30	Un vol migratoire d'environ 30 individus a été observé traversant le sud-est de l'AEI en direction du sud-ouest. Aucun oiseau au sol n'a été observé.

Tableau 35. Espèces patrimoniales ou sensibles observées en période de migration postnuptiale

En souligné : Espèces appartenant à l'annexe I de la directive « oiseaux » : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).

Carte 19 : Avifaune patrimoniale en période de migration postnuptiale p. 85

■ Typologie des espèces rencontrées et utilisation du territoire

Les oiseaux contactés peuvent être rassemblés en deux groupes : d'une part les individus locaux et d'autre par les oiseaux migrateurs, en halte migratoire ou en migration active.

Les observations d'oiseaux locaux concernent des individus sédentaires présents toute l'année sur l'AEI comme la Corneille noire *Corvus corone*, le Pic vert *Picus viridis* et le Moineau domestique *Passer domesticus*. Ces espèces ont été observées sur l'AEI lors des trois périodes étudiées et y trouvent des sites de nidifications mais également des sites d'alimentation et de repos en dehors de la période de reproduction. Deux espèces patrimoniales peuvent être intégrées dans ce groupe, le Pic épeichette *Dendrocopos minor* et la Mésange nonette *Poecile palustris* qui sont probablement présents toute l'année sur l'AEI bien qu'ils n'aient pas été observés lors des autres périodes étudiées.

Les observations de ces espèces concernent soit des individus en vol courte distance au-dessus de la ZIP, soit des oiseaux posés et/ou s'alimentant dans les prairies, haies et boisements de l'AEI.

Plusieurs espèces ont été observées en migration active lors de l'inventaire, en particulier le Pinson des arbres *Fringilla coelebs*, le Pinson du nord *Fringilla montifringilla*, la Buse variable *Buteo buteo* et le Pipit farlouse *Anthus pratensis*. Ces espèces ont été observées dans des effectifs modérés en migration active vers le sud ou le sud-ouest, en particulier dans la première moitié de la matinée pour les pinsons et pipits et l'après-midi pour les buses.

Trois espèces patrimoniales ont été observées en migration active : l'Aigrette garzette *Egretta garzetta*, la Bouscarle de Cetti *Cettia cetti* et le Faucon hobereau *Falco subbuteo*.

Quelques groupes de Pinson des arbres *Fringilla coelebs*, observés posés dans les arbres ou se nourrissant au sol tendent à montrer que l'AEI est également un lieu de halte migratoire, au minima pour cette espèce.

D'une manière générale, les observations de l'avifaune sont peu nombreuses dans les parcelles de la ZIP. En effet, les deux parcelles cultivées (céréales stade trois feuilles au sud et maïs au nord) sont peu favorables à l'avifaune au contraire des prairies, haies et boisements situées en périphérie.

■ Synthèse sur la période de migration postnuptiale

Au cours de la sortie en période de migration postnuptiale, 36 espèces ont été observées dont 24 sont protégées et six sont patrimoniales. Parmi les espèces observées, la plupart sont des oiseaux locaux, observés également en période de migration pré-nuptiale et en période de nidification.

Toutefois, quelques espèces ont été observées en migration active comme la Buse variable *Buteo buteo*, le Faucon hobereau *Falco subbuteo*, la Bouscarle de Cetti *Cettia cetti*, le Pinson du nord *Fringilla montifringilla* et le Pinson des arbres *Fringilla coelebs* (101 individus comptés dont 86 en migration active). Les passages migratoires observés sont dans des effectifs faibles pour les pinsons et la Buse variable *Buteo buteo* et très faibles pour les autres espèces.

Une espèce sédentaire (Pic épeichette *Dendrocopos minor*) a été observée sur le site alors qu'elle n'a pas été détectée lors des inventaires en période de nidification. Il s'agit probablement d'un nicheur local présent à une faible densité.

Le tableau page suivante présente l'ensemble des espèces contactées en période de migration pré-nuptiale.

Patrimonialité en période de migration postnuptiale	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Contacts cumulés	LRR nicheurs Basse-Normandie	LRR migrateurs Basse-Normandie	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France	Liste rouge des oiseaux de passage de France	Directive "oiseaux"	Statut réglementaire	Enjeu avifaunistique retenu sur l'AEI	Justification de l'enjeu
-	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	1	LC	NT	LC	-	-	P	Faible	Espèce NT et commune
OUI	<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	1	LC	NA	LC	-	Ann. I	P	Faible	Espèce Ann.I mais observée uniquement en vol
-	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	4	LC	NT	LC	-	-	P	Faible	Espèce NT et commune
OUI	<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	1	VU	-	NT	-	-	P	Faible	Espèce observée uniquement en migration (un individu)
-	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	19	LC	NA	LC	NA	-	P	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	1	LC	NA	LC	NA	-	C	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	8	LC	NA	LC	-	-	C & N	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	2	LC	NA	LC	NA	-	P	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	30	NT	NT	LC	NA	-	C & N	Faible	Espèce NT et commune
-	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	2	LC	NA	NT	NA	-	P	Faible	Espèce NT et commune
OUI	<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	1	VU	NA	LC	NA	-	P	Faible	Espèce observée uniquement en migration (un individu)
-	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule Poule-d'eau	1	-	-	LC	NA	-	C	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	6	LC	NE	LC	-	-	C & N	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	4	LC	-	LC	-	-	P	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	6	LC	NT	LC	NA	-	C	Faible	Espèce NT et commune
-	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	4	LC	NA	LC	NA	-	C	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Turdus merula</i>	Merle noir	6	LC	NA	LC	NA	-	C	Très faible	Espèce non menacée

Patrimonialité en période de migration postnuptiale	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Contacts cumulés	LRR nicheurs Basse-Normandie	LRR migrateurs Basse-Normandie	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France	Liste rouge des oiseaux de passage de France	Directive "oiseaux"	Statut réglementaire	Enjeu avifaunistique retenu sur l'AEI	Justification de l'enjeu
-	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	13	LC	NA	LC	NA	-	P	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	5	LC	NA	LC	NA	-	P	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	6	LC	NA	LC	NA	-	P	Très faible	Espèce non menacée
OUI	<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	1	EN	NT	LC	-	-	P	Modéré	Espèce EN en nidification et NT en migration
-	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	32	NT	NT	LC	NA	-	P	Faible	Espèce NT et commune
-	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	3	DD	-	LC	-	-	P	Très faible	Espèce non menacée
OUI	<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	2	DD	-	VU	-	-	P	Modéré	Espèce VU en nicheur
-	<i>Picus viridis</i>	Pic vert	3	DD	-	LC	-	-	P	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	3	LC	NT	LC	-	-	C & N	Faible	Espèce NT et commune
-	<i>Columba livia domestica</i>	Pigeon biset urbain	37	-	-	-	-	-	C	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	12	LC	NA	LC	NA	-	C	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	101	LC	NA	LC	NA	-	P	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du Nord	27	-	NA	-	NA	-	P	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	30	EN	NA	VU	NA	-	P	Faible	Espèce observée uniquement migration active
-	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	1	LC	VU	LC	NA	-	P	Modéré	Espèce VU en migration
-	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	22	LC	NA	LC	NA	-	P	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	3	NT	NT	LC	-	-	P	Faible	Espèce NT et commune
-	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	18	LC	NA	LC	NA	-	C	Très faible	Espèce non menacée
-	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	4	LC	-	LC	-	-	P	Très faible	Espèce non menacée

Tableau 36. Tableau synthétique des espèces contactées et des niveaux d'enjeu attribués en période de migration postnuptiale

Légende	
Patrimonialité en période de migration	Le niveau de patrimonialité est défini en cumulant les statuts nationaux et régionaux et l'inscription à la directive « oiseaux ».
Liste rouge des oiseaux	RE : Espèce Disparue à l'échelle Régionale ; CR : En Danger Critique d'Extinction ; EN : En Danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-Menacée ; LC : Préoccupation Mineure ; DD : Données Insuffisantes ; NA : Non Applicable ; NE : Non Évaluée.
Rareté en Haute-Normandie	* : espèce irrégulière ; R : Rare ; AR : Assez Rare ; PC : Peu Commun ; C : Commun.
Directive "Oiseaux" (n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages).	Ann. I : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS) ; Ann. II : espèces pouvant être chassées ; Ann. III : espèces pouvant être commercialisées.
Protection règlementaire	P : protégé ; C : chassable ; N : nuisible.
Enjeu avifaunistique	Très faible ; Faible ; Modéré ; Fort ; Très fort

Aires d'étude

 Zone d'implantation Potentielle (ZIP)

 Aire d'étude immédiate

Espèces

Stationnement

 Mésange nonette

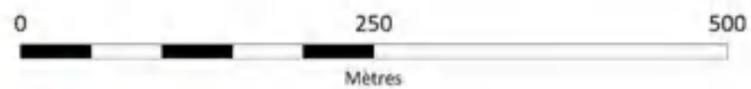
 Pic épeichette

Déplacement

 Aigrette garzette

 Bouscarle de cetti

 Faucon hobereau



5.3 Synthèse et fonctionnalité - avifaune

Les inventaires réalisés en période de migration pré-nuptiale, de nidification et de migration post-nuptiale ont permis de contacter 64 espèces dont 16 sont menacées en région Basse-Normandie, sept sont menacées en France, 48 sont protégées et cinq inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux ».

En période de nidification, le cortège majoritaire est celui des habitats semi-ouverts et bocager (Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*, Fauvette grisette *Sylvia communis*, Pipit des arbres *Anthus trivialis*, Bruant zizi *Emberiza cirius*...) auxquelles s'ajoutent quelques espèces forestières comme la Sittelle torchepot *Sitta europaea* ou le Lorient d'Europe *Oriolus oriolus* ainsi que des espèces anthropophiles (Moineau domestique *Passer domesticus*, Hirondelle rustique *Hirundo rustica*...).

Quelques espèces remarquables ont été observées comme la Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*, la Tourterelle des bois *Streptopelia turtur* et le Pic noir *Dryocopus martius*. Aucune de ces espèces remarquables n'a été observée sur la ZIP. Une seule espèce patrimoniale, la Cigogne blanche *Ciconia ciconia*, a été observée posée sur les cultures de la ZIP. Cette espèce s'y nourrissait suite à la fauche d'une culture fourragère de Ray-grass italien *Lolium multiflorum*. Aucun nid n'est présent dans l'AEI.

En période de migration, la plupart des espèces nicheuses sur l'AEI a été revue mais quelques comportements migratoires ont été observés, notamment de fringillidés (Pinson des arbres *Fringilla coelebs* et Pinson du Nord *Fringilla montifringilla*) et de rapaces (moins de 30 Buses variables *Buteo buteo* sur les deux périodes étudiées, un Faucon hobereau *Falco subbuteo*, un Épervier d'Europe *Accipiter nisus*). Les effectifs migratoires constatés sont faibles à très faibles au regard des populations nationales et européennes. Un comportement original a cependant été observé en période de migration pré-nuptiale, 96 Geais des chênes *Garrulus glandarius* en migration active en direction du nord-est.

D'une manière générale, les deux parcelles de culture de la ZIP présentent une très faible fonctionnalité pour l'avifaune. Les observations sur la ZIP concernent presque exclusivement des oiseaux en vol ou des oiseaux posés dans la haie. En effet, ces deux cultures, au cœur d'un maillage bocager ancien avec des prairies diversifiées, sont très peu favorables à l'avifaune. Par conséquent, les enjeux écologiques attribués sont définis comme très faibles sur les cultures de la ZIP.

Les haies au centre et à l'ouest de la ZIP possèdent un enjeu écologique modéré en raison de la présence de la Fauvette grisette *Sylvia communis*, de la Sittelle torchepot *Sitta europaea* et du Pouillot véloce *Phylloscopus collybita* et de la présence potentielle, bien qu'il n'ait pas été observé, du Bruant jaune *Emberiza citrinella*.

Le lieu-dit le Hamel est également en enjeu modéré en raison de la présence ponctuelle de Chardonneret élégant *Carduelis carduelis* et de la Linotte mélodieuse *Linaria cannabina* et d'une colonie de Moineau domestique *Passer domesticus* et d'une reproduction probable de Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*.

Le quart de disque d'enjeu fort correspond au territoire d'un couple de Bruant jaune *Emberiza citrinella*.

Les parcelles en enjeu faible correspondent à des habitats favorables à l'avifaune qui n'ont pas fait l'objet d'observation d'espèces patrimoniales.

Carte 20 : Synthèse des enjeux avifaunistiques p.87

Aires d'étude

 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

 Aire d'étude immédiate

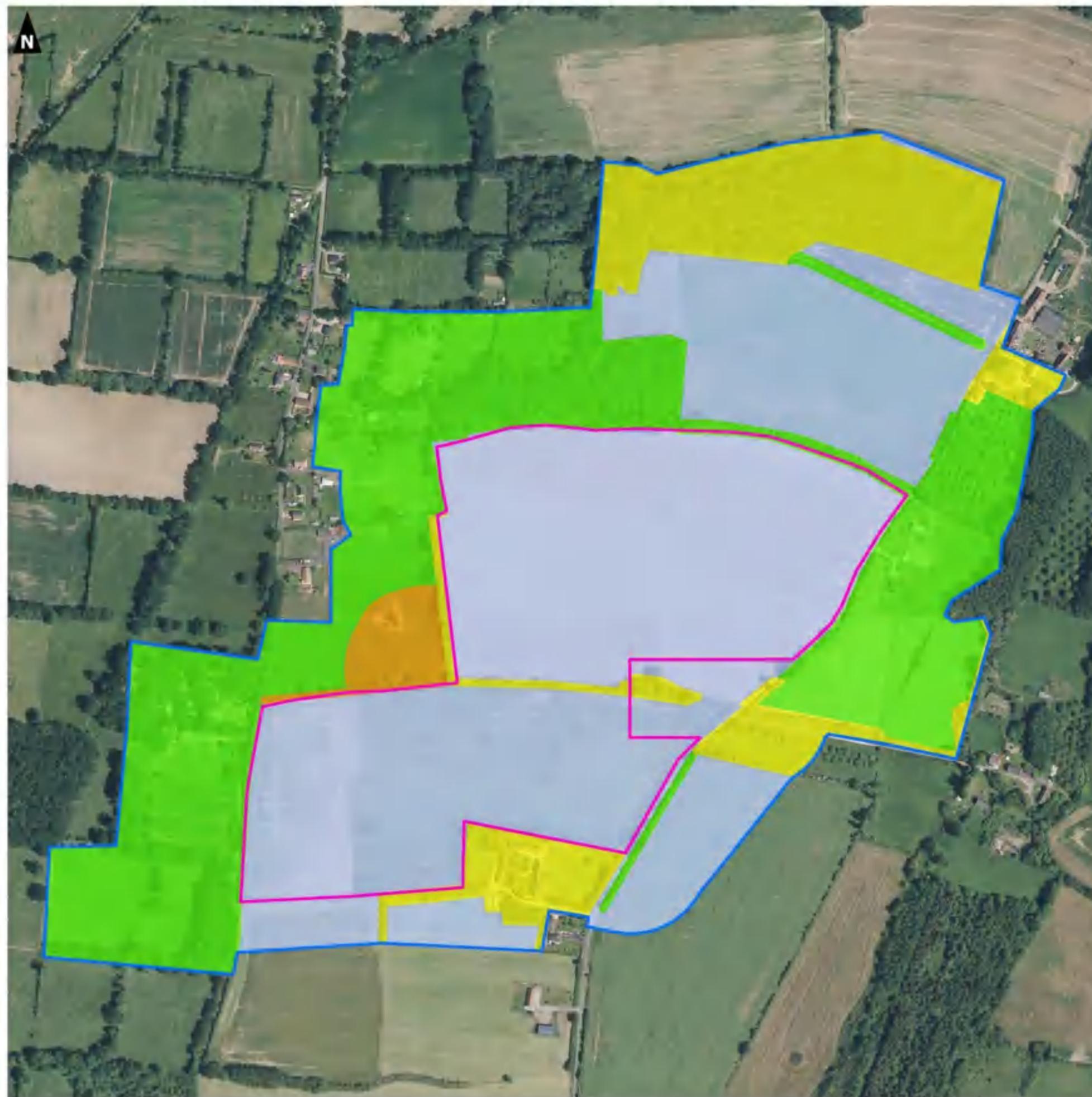
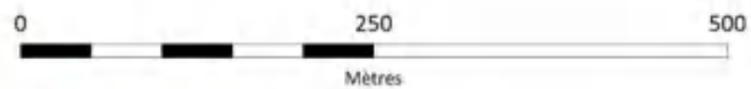
Niveau de l'enjeu

 Fort

 Modéré

 Faible

 Très faible



CHAPITRE 6. DIAGNOSTIC CHIROPTERES

6.1 Données bibliographiques

6.1.1 Données de l'INPN

D'après la base de données de l'INPN, aucune espèce de chiroptères n'est mentionnée sur la commune de Mézidon-Vallée-d'Auge à laquelle Croissanville a été intégrée.

6.2 Résultats de terrain

L'étude des chiroptères a été réalisée par un inventaire d'écoutes active le 20 juin 2022 et une session d'inventaires par écoutes passives répartie sur 9 nuits du 20 juin au 29 juin 2022.

Carte 21 : Activité des chiroptères p.91

6.2.1 Ecoutes actives

Espèce	Activité maximale (en contacts/heure)							
	Δ 1	Δ 2	Δ 3	Δ 4	Δ 5	Δ 6	Δ 7	Δ 8
Pipistrelle commune	318	96	42	24	24	102	168	114
Murin de Daubenton	6							
Grand Rhinolophe		12						
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius			12					
Total	324	108	54	24	24	102	168	114

Tableau 37. Activité chiroptérologique lors des écoutes actives

Au cours de cette soirée d'inventaires, l'activité la plus importante est constatée au point 1 situé au pied de l'église de Croissanville et en bordure de la rivière « le Laizon ». Ce point a été choisi pour constater en début de nuit une sortie de gîte potentielle. Aucune sortie de gîte n'a été mise en évidence. En revanche, une forte activité de Pipistrelle commune est détectée. Celle-ci se localise essentiellement le long du cours d'eau et quelques individus chassent dans le parc arboré d'une habitation adjacent à l'église.

Les points d'écoute où l'activité est la plus importante sont directement liés au réseau bocager ou la proximité de boisements à l'exception du point 5. Bien que ce point se situe en continuité d'une haie continue en connexion avec le réseau bocager, il se situe dans un contexte influencé par la présence des habitations et leurs jardins voire également des sources de pollution lumineuse (éclairage public).

Au point 4, la situation est différente. La faible activité est ici expliquée par un contexte de culture et de milieu ouvert moins favorable aux chiroptères. L'absence de haie ou un réseau bocager dégradé provoque une désertion par les chiroptères qui s'orientent sur les milieux les plus préservés constitués par les prairies bocagères et les petits boisements du territoire.

Comme l'atteste l'activité chiroptérologique relevée par écoutes actives, l'activité est directement liée à la qualité des habitats et notamment leur connexion avec le réseau bocager.

En ce qui concerne la diversité spécifique, on notera la détection du Grand Rhinolophe au niveau du manoir de Mirebel qui coïncide potentiellement avec une sortie de gîte dans le Manoir lui-même ou les bâtiments adjacents.

La présence de ce gîte n'a pas pu être confirmée lors de cet inventaire.

La Pipistrelle commune a été détectée sur l'ensemble des points d'écoute. Cette espèce est abondante sur l'ensemble de l'AEI où les milieux lui sont favorables.

Le Murin de Daubenton quant à lui est uniquement contacté au niveau du lavoir à proximité de l'église de Croissanville. Cette espèce inféodée aux milieux aquatiques est probablement présente sur l'ensemble du réseau hydrographique proche de la ZIP. Sa présence au sein de l'AEI n'est pas exclue puisqu'il est possible qu'elle traverse la ZIP ou plus largement l'AEI pour atteindre des territoires de chasse.

La détection de la pipistrelle de Kuhl / Nathusius indéterminée reste anecdotique au cours de cet inventaire.

6.2.2 Ecoutes passives

Date de la nuit	Nombre de contacts			Activité (contacts/heure)		
	CRO1	CRO2	CRO3	CRO1	CRO2	CRO3
20/06/2022	599	435	344	61,33	44,54	35,22
21/06/2022	694	524	309	70,94	53,56	31,59
22/06/2022	658	891	172	67,26	91,08	17,58
23/06/2022	223	414	186	22,83	42,39	19,04
24/06/2022	532	1172	93	54,38	119,80	9,51
25/06/2022	110	668	52	11,24	68,28	5,32
26/06/2022	173	807	74	17,68	82,49	7,56
27/06/2022	191	408	144	19,49	41,63	14,69
28/06/2022	363	721	158	37,04	73,57	16,12
Total	3543	6040	1532			

Tableau 38. Activité et niveau d'activité chiroptérologique (écoutes passives)

Légende : n : nulle ; fa : faible ; fM : faible à modérée ; M : modérée ; MF : modérée à forte ; Fo : Forte ; NR : non représentatif

Le nombre de contacts bruts est nettement plus important au point CRO2 situé dans le bosquet à proximité du hangar agricole. Néanmoins, si on exclut le groupe des Pipistrelle le nombre de contacts entre CRO1 et CRO2 est équivalent (réciproquement 724 et 717 contacts). Par conséquent, le bosquet au point CRO2 ne joue pas un rôle fondamentalement différent que la haie au point CRO1 pour les chiroptères. La mesure d'activité est ici biaisée par la présence de la Pipistrelle commune qui est une espèce opportuniste et à affinité anthropique. Nous pouvons également émettre l'hypothèse d'une activité plus importante de cette espèce directement liée à la présence du hangar qui pourrait abriter du vent les individus contactés et favoriser leur présence.

Hormis le fait que l'activité au point CRO3 est plus faible qu'aux autres points d'échantillonnage, on constate qu'il existe une variabilité d'une nuit à l'autre quel que soit le point d'écoute. Cette variabilité peut être attribuée à de nombreux facteurs, notamment une variabilité des émergences d'insectes ou encore des conditions météorologiques, plus particulièrement d'exposition au vent, différentes.

D'une manière générale l'activité chiroptérologique est élevée. On constate que l'activité au point CRO2 est au moins « modérée à forte ». Elle atteint un niveau fort le 24 juin. L'activité est ici régulièrement à un niveau élevé.

Au point CRO1, le niveau d'activité le plus élevé atteint est « modéré à fort » pendant 5 nuits sur les 9 échantillonnées. Une seule nuit est d'un niveau inférieur, le 25 juin où l'activité est « faible à modéré ». Par conséquent, l'activité en ce point est relativement constante et d'un niveau élevé.

Au point CRO3, le nombre de nuits d'un niveau d'activité « modéré à fort » est plus réduit (2 nuits sur les 9 échantillonnées). Par conséquent, l'activité chiroptérologique est plus aléatoire. Au regard des autres données du

territoire, ce point est moins favorable aux chiroptères et ce secteur de l'AEI est moins fréquenté. Les niveaux d'activité sont inférieurs aux autres points d'échantillonnage. La position du point CRO3 se situe sur un promontoire au sein de l'AEI et dans un secteur où le réseau de haie est plus lâche voire absent.

La position en hauteur et le manque de haie expose au vent les chauves-souris qui fréquentent ces habitats. Par ailleurs, les habitats sont constitués de cultures céréalières monospécifiques d'une qualité moindre que ceux en périphérie (prairies pâturées, prairies humides, boisements de feuillus, vergers...).

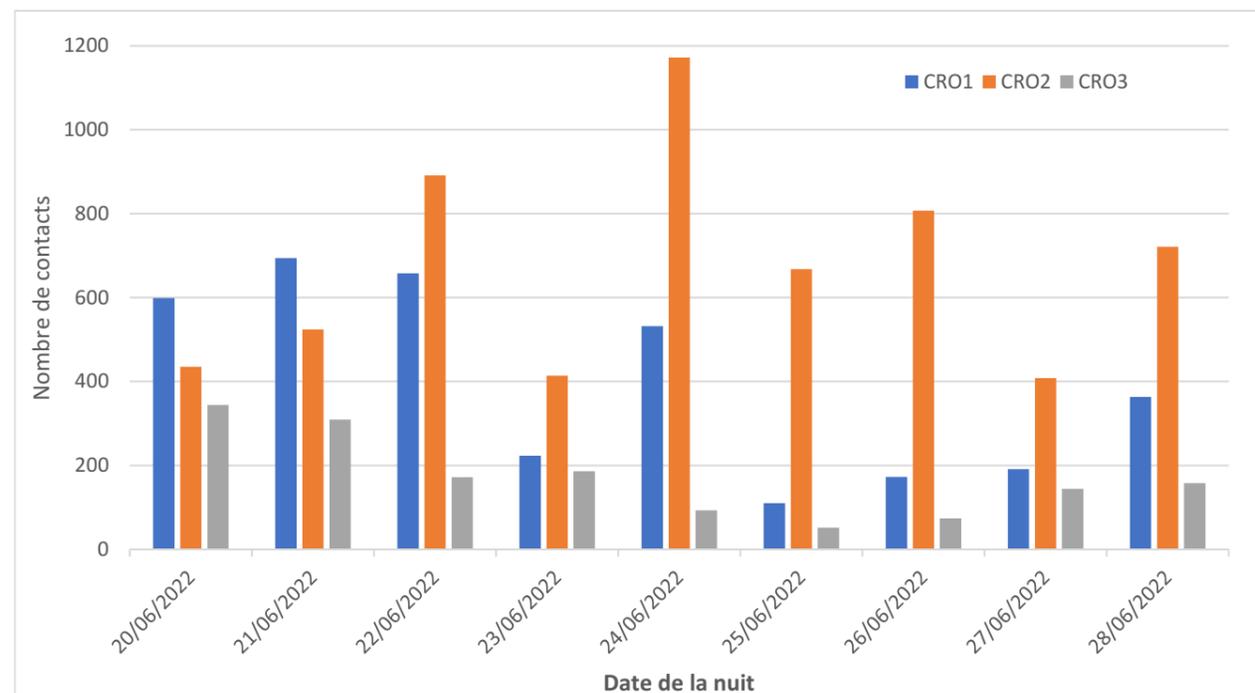


Figure 5. Répartition de l'activité (toutes espèces confondues) en fonction des dates d'échantillonnage

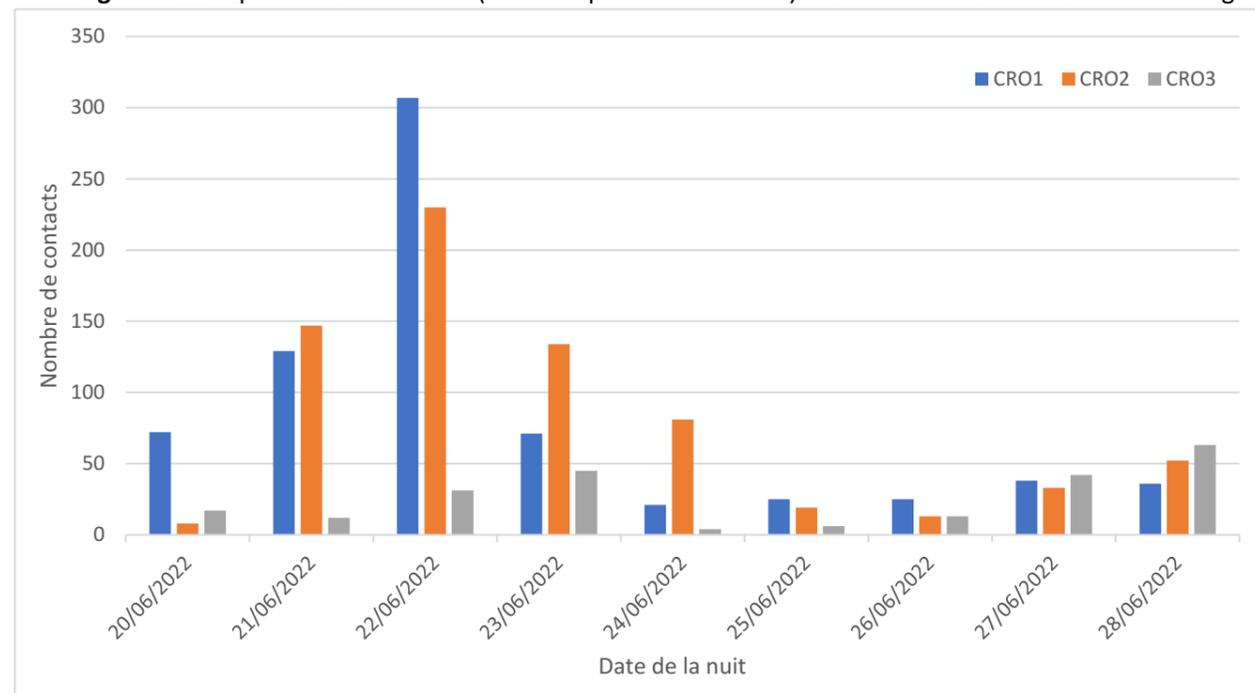


Figure 6. Répartition de l'activité (sans le groupe des Pipistrelles) en fonction des dates d'échantillonnage

6.2.3 Diversité spécifique par point d'écoute passive

En ce qui concerne la richesse spécifique, 16 espèces ont été détectées sur l'ensemble des points d'écoute. Le maximum d'espèces identifiées est atteint au point CRO1.

Le point CRO3 est le moins riche avec 12 espèces contactées. Néanmoins quel que soit le point d'écoute, la richesse spécifique est significative. En rapportant cette diversité spécifique à l'échelle du territoire, cela témoigne d'un territoire composé d'habitats en bon état de conservation et favorables aux chiroptères.

Avec 16 espèces contactées sur les 21 connues en Normandie, la richesse chiroptérologique est importante.

La Pipistrelle commune est l'espèce prédominante quel que soit le point d'échantillonnage. La Sérotine commune et le groupe des Pipistrelle de Kuhl/Nathusius sont également bien présents dans les échantillonnages. Les Noctules ou les Murins sont contactés régulièrement sans être abondants.

Les Oreillard sont également réguliers en chacun des points d'écoute. En revanche la Barbastelle d'Europe est mieux représentée aux points CRO1 et CRO2.

Notons également la présence du Petit Rhinolophe constatée uniquement au niveau de la haie au point CRO1 et du Grand Rhinolophe dont le nombre de contacts est plus abondant au point CRO1.

Espèce	CRO1	CRO2	CRO3
Barbastelle d'Europe	52	69	9
Sérotine ou Noctule	60	114	5
Sérotine commune	312	385	48
Murin de Bechstein	1	1	1
Murin à oreilles échanquées	5	2	1
Grand Murin	9		3
Murin à moustaches	1	1	
Murin de Natterer	20	11	38
Murin indéterminé	174	72	82
Noctule de Leisler	12	20	3
Noctule commune	1	3	
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	312	188	53
Pipistrelle de Kuhl	31	18	11
Pipistrelle de Nathusius	2	2	4
Pipistrelle commune	2474	5115	1231
Oreillard roux	2		
Oreillard gris	1	2	3
Oreillard indéterminé	26	29	39
Grand Rhinolophe	43	8	1
Petit Rhinolophe	5		
Total	3543	6040	1532
Nombre minimum d'espèces	16	13	12

Tableau 39. Nombre de contacts par espèces ou groupe d'espèces contactés par points d'écoute passive

* le nombre d'espèces minimum correspond aux espèces identifiées spécifiquement dans l'échantillonnage (par exemple, le Murins sp. peut correspondre à une espèce de Murin déjà comptabilisée ou l'Oreillard indéterminé n'est pas comptabilisé lorsque l'Oreillard roux ou l'Oreillard gris est identifié)

Aires d'étude

 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

 Aire d'étude immédiate

Méthodes d'inventaire

 Ecoute active

 Ecoute passive (SM4)

Espèces (Ecoute active)

 Grand Rhinolophe

 Murin de Daubenton

 Pipistrelle commune

 Pipistrelle de Kuhl/Nathusius

Activité maximale (en contacts/heure)

 1 - 50

 51 - 100

 101 - 200

 201 - 400

Espèces (Ecoute passive)

 Barbastelles

 Murins

 Oreillards

 Pipistrelles

 Rhinolophes

 Sérotines et/ou Noctules

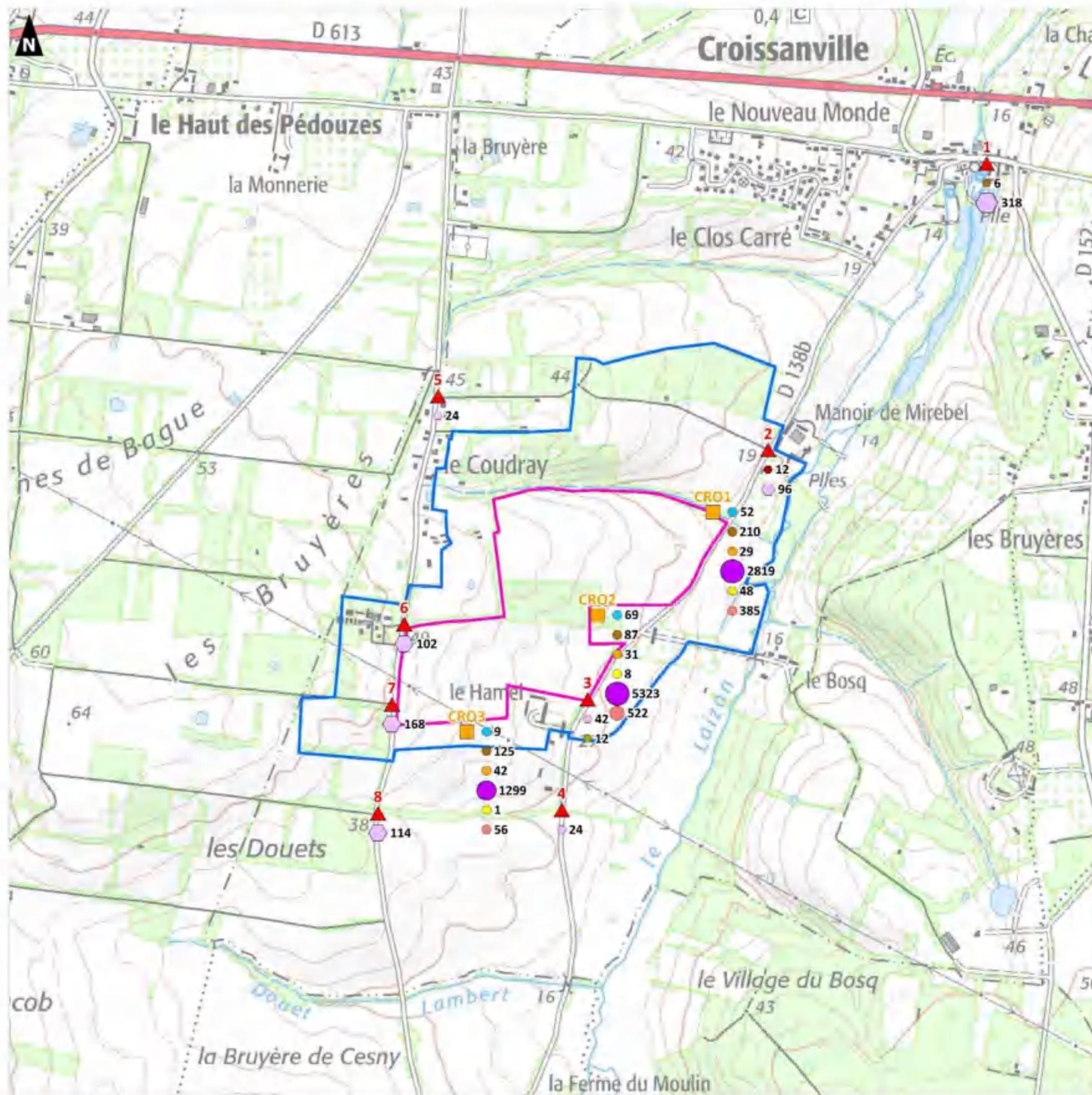
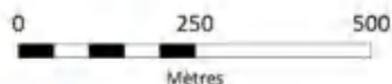
Activité maximale (en contacts/heure)

 1 - 500

 501 - 1000

 1001 - 2000

 2001 - 6000



6.2.4 Bioévaluation patrimoniale et légale

En vertu de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la Protection de la Nature et de son décret d'application en date du 25 novembre 1977, toutes les chauves-souris françaises sont intégralement protégées sur l'ensemble du territoire national depuis l'Arrêté Ministériel du 23 avril 2007: il vise à interdire totalement leur « destruction, mutilation, capture ou enlèvement », leur taxidermie et, qu'elles soient vivantes ou mortes, leur « transport, colportage, utilisation, mise en vente, vente ou achat ».

De plus, l'arrêté du 23 avril 2007 intègre aussi la protection de leurs habitats : « Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. [...] ».

17 espèces de chauves-souris sur les 21 connues en Normandie ont été distinctement déterminées au cours des inventaires.

- 6 espèces sont d'intérêt communautaire (annexe II & IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore ») : la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe ;
- La Noctule commune est vulnérable en Normandie et en France et le Murin de Bechstein, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius sont quasi-menacées.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection Nationale	Berne	Dir Hab	LR France	LR Monde	LR Normandie	Tendance Normandie
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Art 2	Be II	Ann II et IV	LC	NT	LC	↗
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Art 2	Be II	Ann IV	NT	LC	LC	↘
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Art 2	Be II	Ann II et IV	NT	NT	NT	?
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Art 2	Be II	Ann IV	LC	LC	LC	↘
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Art 2	Be II	Ann II et IV	LC	LC	LC	↗
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	Art 2	Be II	Ann II et IV	LC	LC	LC	↗
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Art 2	Be II	Ann IV	LC	LC	LC	→
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Art 2	Be II	Ann IV	LC	LC	LC	?
Murins sp.	<i>Myotis sp.</i>	Art 2	Be II	Ann IV				
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Art 2	Be II	Ann IV	NT	LC	NT	↗
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Art 2	Be II	Ann IV	VU	LC	VU	↘
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Art 2	Be II	Ann IV	LC	LC	LC	?
Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	Art 2	Be II	Ann IV	?	LC	LC/NT	
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Art 2	Be II	Ann IV	NT	LC	NT	?
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art 2	Be III	Ann IV	NT	LC	LC	↘
Oreillard roux/Oreillard gris	<i>Plecotus auritus</i>	Art 2	Be II	Ann IV	LC	LC	LC	?
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Art 2	Be II	Ann IV	LC	LC	LC	?
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Art 2	Be II	Ann II et IV	LC	LC	LC	↗
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Art 2	Be II	Ann II et IV	LC	LC	LC	↗

Tableau 40. Statut des espèces de chauves-souris recensées

Légende

LR Monde & France (UICN 2017)

LR Haute-Normandie (2022)

Groupe Mammalogique Normand, 2022. Liste rouge des mammifères de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. Groupe Mammalogique Normand (GMN). 16 pages.

RE : Régionalement éteint

CR: En danger critique d'extinction

VU: Vulnérable

NT: Quasi menacée

DD: Données insuffisantes

LC : Préoccupation mineure

NA: Non applicable

NE : Non évalué

Arrêté du 23 avril 2007

Art 2 : Sont interdits, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel, Sont interdits la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens

Art 3 : Sont interdits, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel, Sont interdits la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens

Art 4 : Est interdite, la mutilation des animaux.

Sont interdits la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens

Art 5 : Est interdite, la mutilation des animaux.

Sont interdits, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens

Convention de Berne:

- Annexe II: Espèces de faune strictement protégées

- Annexe IV: Espèces de faune protégées dont toute exploitation est réglementée

La directive Habitats:

- Annexe II: Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation

- Annexe IV: Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

6.3 Synthèse des enjeux chiroptérologiques

L'étude chiroptérologique menée au sein de l'aire d'étude a permis de mettre en évidence la présence de 17 espèces de chauves-souris sur les 21 connues en Normandie dont 6 sont d'intérêt communautaire (annexe II & IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore ») : la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échanquées, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe. La présence d'une colonie de Grand Rhinolophe au manoir de Mirebel ou ses bâtiments agricoles adjacents est supposée sans pour autant être définie de manière certaine.

D'après les résultats obtenus, le réseau de haies participe à la dispersion de nombreuses espèces à l'échelle de l'AEI, dès lors que les milieux ouverts et les haies discontinues sont plus importants, la richesse spécifique ou le niveau d'activité est moins important.

Les boisements et les haies denses et continues sont également des secteurs prisés par les chauves-souris pour la recherche alimentaire. La diversité spécifique est également directement en lien avec la mosaïque d'habitats potentielle. L'activité chiroptérologique est plus importante dans les secteurs les moins exposés au vent.

On constate également que les haies continues les plus proches du bourg de Croissanville sont empruntées par plus d'espèces qui gîtent probablement dans les bâtiments ou les boisements au nord de l'AEI. Les haies au nord de la ZIP et le long des voiries jouent un rôle dans les déplacements locaux.

La présence de ces 17 espèces et plus particulièrement des espèces d'intérêt communautaire indiquent un territoire relativement préservé et dont la mosaïque d'habitats est dans un bon état de conservation. Les interconnexions établies par le réseau de haies et un élément favorisant également la répartition de ces espèces et l'intérêt des milieux.

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeu
Très fort	-	-
Fort	Réseau de haies connectées, mosaïque d'habitats favorables, verger, boisements	Zone de chasse d'activité forte de plusieurs espèces de chiroptères. Diversité d'espèces plus importante
Modéré	Réseau de haies connecté mais présentant des discontinuités ou des altérations, prairies humides pâturées, boisements proches des habitations	Axe de déplacement des chiroptères à l'échelle de l'AEI
Faible	Parcelle de cultures agricoles, milieux ouverts	Activité chiroptérologique faible Moindre diversité spécifique

Tableau 41. Synthèse des enjeux chiroptérologiques et recommandation

Carte 22 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques p.94

Aires d'étude

 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

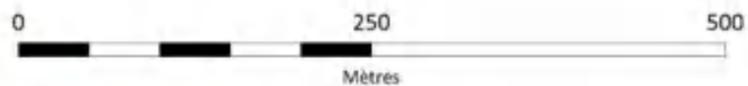
 Aire d'étude immédiate

Niveau de l'enjeu

 Fort

 Modéré

 Faible



CHAPITRE 7. DIAGNOSTIC AUTRE FAUNE

7.1 Données bibliographiques

7.1.1 Données de l'INPN

7.1.1.1 Insectes

Parmi les lépidoptères, une espèce est « quasi-menacée » à l'échelle régionale (le Gazé *Aporia crataegi*) et une espèce est inscrite à l'annexe II de la directive « habitats, faune, flore » (le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*).

Le Gazé *Aporia crataegi* est inféodé aux prairies bocagères, landes arborées, lisières et vergers non traités tandis que le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus* est lié aux arbres sénescents (chênes en majorité) présents dans des boisements de feuillus et des haies arborées.

L'ensemble du reste des espèces de rhopalocères ainsi que des espèces d'odonates et d'orthoptères recensés dans la bibliographie de l'INPN sont toutes communes et non menacées.

Enfin, aucune espèce exotique envahissante n'est mentionnée.

Ordres	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Pro. nat.	LRR	LRN	DHFF
Rhopalocères	<i>Aglais io</i> (L., 1758)	Paon-du-jour	-	LC	LC	-
	<i>Anthocharis cardamines</i> (L., 1758)	Aurore	-	LC	LC	-
	<i>Aporia crataegi</i> (L., 1758)	Gazé	-	NT	LC	-
	<i>Vanessa atalanta</i> (L., 1758)	Vulcain	-	LC	LC	-
Odonates	<i>Aeshna cyanea</i> (Mül., 1764)	Aesche bleue	-	LC	LC	-
	<i>Anax imperator</i> (Lea., 1815)	Anax empereur	-	LC	LC	-
	<i>Calopteryx splendens</i> (Har., 1780)	Caloptéryx éclatant	-	LC	LC	-
	<i>Calopteryx virgo</i> (L., 1758)	Caloptéryx vierge	-	LC	LC	-
	<i>Coenagrion puella</i> (L., 1758)	Agrion jouvencelle	-	LC	LC	-
	<i>Enallagma cyathigerum</i> (Cha., 1840)	Agrion porte-coupe	-	LC	LC	-
	<i>Sympetrum sanguineum</i> (Mül., 1764)	Sympétrum sanguin	-	LC	LC	-
Orthoptères	<i>Conocephalus fuscus</i> (Fab., 1793)	Conocéphale bigarré	-	LC	P4	-
	<i>Gomphocerippus biguttulus</i> (L., 1758)	Criquet mélodieux	-	LC	P4	-
	<i>Gryllus campestris</i> (L., 1758)	Grillon champêtre	-	LC	P4	-
	<i>Oedipoda caerulea</i> (L., 1758)	Œdipode turquoise	-	LC	P4	-
	<i>Omocestus rufipes</i> (Zet., 1821)	Criquet noir-ébène	-	LC	P4	-
	<i>Pholidoptera griseoptera</i> (Ger., 1773)	Decticelle cendrée	-	LC	P4	-
	<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zet., 1821)	Criquet des pâtures	-	LC	P4	-
	<i>Tettigonia viridissima</i> (L., 1758)	Grande sauterelle verte	-	LC	P4	-
Coléoptère	<i>Lucanus cervus</i> (L., 1758)	Lucane cerf-volant	-	-	-	Ann. II

Tableau 42. Espèces d'insectes présentes sur la commune de Mézidon-Vallée d'Auge selon la bibliographie

Légende		
Protection nationale	Arrêté du 23 avril 2007.	
Liste rouge des odonates de France métropolitaine (2016)	RE : Espèce Disparue à l'échelle Nationale ; CR : En Danger Critique d'Extinction ; EN : En Danger ;	P1 : espèces d'orthoptères proches de l'extinction ou déjà éteintes ; P2 : espèces d'orthoptères fortement menacées ou déjà éteintes ;
Liste rouge des rhopalocères de France métropolitaine (2012)	VU : Vulnérable ; NT : Quasi-Menacée ; LC : Préoccupation Mineure ; DD : Données Insuffisantes ;	P3 : espèces d'orthoptères menacées, à surveiller ; P4 : espèces d'orthoptères non menacées, en l'état actuel des connaissances.
Liste rouge des orthoptères de France métropolitaine (2004)	NA : Non Applicable ; NE : Non Évaluée.	

Légende	
Liste rouge des odonates de Normandie (2022)	RE : Espèce Disparue à l'échelle Régionale ; CR : En Danger Critique d'Extinction ; EN : En Danger ;
Liste rouge des rhopalocères de Normandie (2022)	VU : Vulnérable ; NT : Quasi-Menacée ; LC : Préoccupation Mineure ;
Liste rouge des orthoptères de Normandie (2022)	DD : Données Insuffisantes ; NA : Non Applicable ; NE : Non Évaluée.
Directive « habitats, faune, flore »	Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

7.1.1.2 Reptiles

Les quatre espèces de reptiles recensées dans la bibliographie de l'INPN (Orvet fragile *Anguis fragilis*, Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*, Couleuvre helvétique *Natrix helvetica* et Lézard des murailles *Podarcis muralis*) sont concernées par les articles 2 et 3 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 fixant la liste des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire puis les modalités de leur protection. La destruction des individus, des pontes et des juvéniles est interdite, de même que leurs habitats.

Une d'entre elle est « quasi-menacée » à l'échelle régionale tandis qu'aucune ne l'est à l'échelle nationale.

À l'échelle de la directive « habitat, faune, flore », deux espèces sont inscrites à l'annexe IV (Lézard à deux raies *Lacerta bilineata* et Lézard des murailles *Podarcis muralis*).

Enfin, aucune espèce exotique envahissante n'est mentionnée pour les reptiles.

Ordre	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Pro. nat.	LRR	LRN	DHFF
Squamates	<i>Anguis fragilis</i> (L., 1758)	Orvet fragile	art. 3	LC	LC	-
	<i>Lacerta bilineata</i> (Dau., 1802)	Lézard à deux raies	art. 2	NT	LC	Ann. IV
	<i>Natrix helvetica</i> (Lac., 1789)	Couleuvre helvétique	art. 2	LC	LC	-
	<i>Podarcis muralis</i> (Lau, 1768)	Lézard des murailles	art. 2	LC	LC	Ann. IV

Tableau 43. Espèces de reptiles présentes sur la commune Mézidon-Vallée d'Auge selon la bibliographie

Légende	
Protection nationale	Arrêté du 8 janvier 2021.
Liste rouge des reptiles de France métropolitaine (2015)	RE : Espèce Disparue à l'échelle Nationale/Régionale ; CR : En Danger Critique d'Extinction ; EN : En Danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-Menacée ; LC : Préoccupation Mineure ;
Liste rouge des reptiles de Normandie (2022)	DD : Données Insuffisantes ; NA : Non Applicable ; NE : Non Évaluée.
Directive « habitats, faune, flore »	Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte (elle concerne les espèces devant être strictement protégées).

7.1.1.3 Amphibiens

La totalité des espèces d'amphibiens listées dans la bibliographie de l'INPN sont concernées par les articles 2, 3 et 4 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 fixant les listes des reptiles et des amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Il est également important de noter qu'une espèce est « quasi-menacée », quatre sont « vulnérables » et une « en danger » à l'échelle régionale tandis que quatre d'entre elles sont « quasi-menacées » à l'échelle nationale.

À l'échelle de la directive « habitats, faune, flore », une espèce est inscrite à l'annexe II (Triton crêté *Triturus cristatus*) et cinq à l'annexe IV.

Enfin, aucune espèce exotique envahissante n'est mentionnée pour les amphibiens.

Ordres	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Pro. nat.	LRR	LRN	DHFF
Anoures	<i>Bufo bufo</i> (L., 1758)	Crapaud commun	art.3	DD	LC	-
	<i>Hyla arborea</i> (L., 1758)	Rainette verte	art. 2	LC	NT	Ann. IV
	<i>Pelophylax kl. esculentus</i> (L., 1758)	Grenouille verte commune	art.4	NT	NT	Ann. IV
	<i>Rana dalmatina</i> (Fit., 1838)	Grenouille agile	art.2	LC	LC	Ann. IV
	<i>Rana temporaria</i> (L., 1758)	Grenouille rousse	art.4	VU	LC	Ann. V
Urodèles	<i>Ichthyosaura alpestris</i> (Lau., 1768)	Triton alpestre	art.3	VU	LC	-
	<i>Lissotriton helveticus</i> (Raz., 1789)	Triton palmé	art.3	LC	LC	-
	<i>Lissotriton vulgaris</i> (L., 1758)	Triton ponctué	art.3	EN	NT	-
	<i>Salamandra salamandra</i> (L., 1758)	Salamandre tachetée	art.3	VU	LC	-
	<i>Triturus cristatus</i> (Lau., 1768)	Triton crêté	art. 2	VU	NT	Ann.II et IV

Tableau 44. Espèces d'amphibiens présentes sur la commune de Mézidon-Vallée d'Auge selon la bibliographie

Légende	
Protection nationale	Arrêté du 8 janvier 2021.
Liste rouge des amphibiens de France métropolitaine (2015)	RE : Espèce Disparue à l'échelle Nationale/Régionale ; CR : En Danger Critique d'Extinction ; EN : En Danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-Menacée ; LC : Préoccupation Mineure ;
Liste rouge des amphibiens de Normandie (2022)	DD : Données Insuffisantes ; NA : Non Applicable ; NE : Non Évaluée.
Directive « habitats, faune, flore »	Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ; Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte (elle concerne les espèces devant être strictement protégées).

7.1.1.4 Mammifères non volants

La totalité des espèces de mammifères non volants identifiées dans la bibliographie de l'INPN sont communes et non menacées.

Il est à noter aussi qu'aucune d'entre elle n'est protégée à l'échelle nationale et/ou n'est inscrite à une des annexes de la directive « habitats, faune, flore ». Cependant, ces espèces sont chassables selon l'arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée.

Enfin, aucune espèce exotique envahissante n'est mentionnée pour les mammifères non volants.

Ordres	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Pro. nat.	LRR	LRN	DHFF
Ongulés	<i>Capreolus capreolus</i> (L., 1758)	Chevreuril européen	-	LC	LC	-
	<i>Sus scrofa</i> (L., 1758)	Sanglier d'Europe	-	LC	LC	-
Lagomorphe	<i>Lepus europaeus</i> (Pal., 1778)	Lièvre d'Europe	-	LC	LC	-
Carnivore	<i>Meles meles</i> (L., 1758)	Blaireau européen	-	LC	LC	-

Tableau 45. Espèces de mammifères non volants présentes sur la commune de Mézidon-Vallée d'Auge selon la bibliographie

Légende	
Protection nationale	Arrêté du 23 avril 2007.
Liste rouge des mammifères de France métropolitaine (2017)	RE : Espèce Disparue à l'échelle Nationale/Régionale ; CR : En Danger Critique d'Extinction ; EN : En Danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-Menacée ; LC : Préoccupation Mineure ;
Liste rouge des mammifères de Normandie (2022)	DD : Données Insuffisantes ; NA : Non Applicable ; NE : Non Évaluée.
Directive « habitats, faune, flore »	Annexe V : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

7.2 Résultats de terrain

7.2.1 Insectes

7.2.1.1 Méthodologie

Les insectes ont été une classe taxonomique prédominante dans l'AEI. Lors des inventaires entomologiques, quatre ordres ont été étudiés :

- Les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour),
- Les odonates (demoiselles et libellules),
- Les orthoptères (courtilières, criquets, grillons, sauterelles...),
- Les coléoptères protégés (capricornes, lucanes...).

Les autres ordres comme les hyménoptères (abeilles, frelons, guêpes...), les hémiptères (cicadelles, punaises...) ou encore les diptères (mouches, moustiques...) n'ont pas été pris en compte.

Les espèces patrimoniales (protégées à l'échelle nationale, inscrite à l'échelle européenne et menacées à l'échelle régionale/nationale) ont été recherchées en priorité.

Pour l'accomplissement des inventaires entomologiques, deux méthodes ont été utilisées :

- La recherche visuelle : elle permet d'identifier des espèces ayant des difficultés moindres d'identification en vol ou posés ;
- L'utilisation d'un filet entomologique : cet outil permet de capturer des espèces à déplacements agiles et/ou à identification complexe. L'usage d'un appareil photo et d'un guide de détermination sont des outils supplémentaires à cette méthode.

Ces méthodes ont été utilisés sous forme de transects. Huit au total ont été effectués sur l'AEI (notés « CROTOAF1 » à « CROTOAF8 »).

Les sessions d'inventaire pour les insectes ont eu lieu le 29/06/2022 et le 04/08/2022.

7.2.1.2 Résultats

Quarante-trois espèces d'insectes ont été identifiées dans l'AEI. Parmi ces espèces, nous y retrouvons une espèce « vulnérable » à l'échelle nationale (le Criquet ensanglanté *Stethophyma grossum*) ainsi qu'une espèce inscrite à l'annexe II de la directive « habitats, faune, flore » (le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*).

Le restant des espèces est classé « en préoccupation mineure » à l'échelle régionale et nationale.

Le cortège d'insectes contactés est composé de 22 espèces de lépidoptères rhopalocères, de sept espèces d'odonates, de neuf espèces d'orthoptères et de quatre espèces de coléoptères.

Dans le cas des lépidoptères rhopalocères, nous retrouvons des espèces ayant peu d'exigences en termes d'habitats comme le Tircis *Pararge aegeria*, mais aussi des espèces liées aux friches prairiales pluriannuelles comme l'Aurore *Anthocharis cardamines* le Myrtil *Maniola jurtina* et aux pelouses urbaines comme l'Azuré commun *Polyommatus icarus*.

Pour ce qui est des odonates, la majorité des observations correspond à des imagos en chasse au-dessus ou aux abords de fourrés arbustifs (Aeschna bleue *Aeschna cyanea*), de friches prairiales pluriannuelles (*Sympetrum sanguin* *Sympetrum sanguineum*), de boisements (Leste brun *Sympecma fusca*) ou encore de mares/cours d'eau (Agrion jouvencelle *Coenagrion puella*, Caloptéryx éclatant *Calopteryx splendens*...). Les milieux aquatiques, pour certains, ont favorisé la reproduction, la ponte et l'émergence de larves de différentes espèces d'odonates (mare à Potamot nageant *Potamogeton natans* et Cératophylle submergé *Ceratophyllum submersum* notamment).

Au niveau des orthoptères, la globalité des espèces a été contactée sur des friches prairiales pluriannuelles, des pelouses urbaines mais aussi sur des ronciers comme la Decticelle bariolée *Roeseliana roeselii*. Malgré une dominance d'espèces communes, une espèce remarquable a été néanmoins identifiée, le Criquet ensanglanté *Stethophyma grossum*. Une soixantaine d'individus ont été contactés sur des prairies pâturées mésophiles et hygrophiles à l'est de l'AEI.

Enfin, pour ce qui est des coléoptères, une espèce parmi les quatre inventoriées sur l'AEI est patrimoniale : le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*. Deux individus ont été observés sur l'AEI. Le premier individu (femelle) a été contacté au nord-est de la ZIP en bordure d'une haie arborée et arbustive. Et le second individu (mâle) a été retrouvé mort sur une route au sud-est de la ZIP (la D138b).

La liste des espèces contactées lors des inventaires sur l'AEI avec leurs statuts de protection et de conservation sont référencées dans le tableau ci-dessous et page suivante :

Ordres	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Pro. nat.	LRR	LRN	DHFF
Rhopalocères	<i>Aglais io</i>	Paon-du-Jour	-	LC	LC	-
	<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	-	LC	LC	-
	<i>Araschnia levana</i>	Carte géographique	-	LC	LC	-
	<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	-	LC	LC	-
	<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-Corail	-	LC	LC	-
	<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des Nerpruns	-	LC	LC	-
	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris	-	LC	LC	-
	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	-	LC	LC	-
	<i>Macroglossum stellatarum</i>	Moro-sphinx	-	LC	LC	-
	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	LC	LC	-
	<i>Melanargia galathea</i>	Demi-Deuil	-	LC	LC	-
	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-	LC	LC	-
	<i>Pieris napi</i>	Piérède du Navet	-	LC	LC	-
	<i>Pieris rapae</i>	Piérède de la Rave	-	LC	LC	-
	<i>Polygonia c-album</i>	Robert-le-Diable	-	LC	LC	-
	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun	-	LC	LC	-
	<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	-	LC	LC	-
	<i>Thymelicus sylvestris</i>	Hespérie de la Houque	-	LC	LC	-
	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	LC	LC	-
<i>Vanessa cardui</i>	Belle-Dame	-	LC	LC	-	
<i>Vanessa urticae</i>	Petite Tortue	-	LC	LC	-	
<i>Zygaena trifolii</i>	Zygène du Trèfle	-	LC	LC	-	
Odonates	<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	-	LC	LC	-

Ordres	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Pro. nat.	LRR	LRN	DHFF	
	<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant	-	LC	LC	-	
	<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge	-	LC	LC	-	
	<i>Aeschna cyanea</i>	Aeschna bleue	-	LC	LC	-	
	<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	-	LC	LC	-	
	<i>Sympecma fusca</i>	Leste brun	-	LC	LC	-	
	<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	-	LC	LC	-	
	Orthoptères	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Criquet marginé	-	LC	P4	-
		<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	-	LC	P4	-
		<i>Gomphocerippus rufus</i>	Gomphocère roux	-	LC	P4	-
		<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	-	LC	P4	-
<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>		Grillon bordelais	-	LC	P4	-	
<i>Meconema thalassinum</i>		Méconème tambourinaire	-	LC	P4	-	
<i>Pholidoptera griseoptera</i>		Decticelle cendrée	-	LC	P4	-	
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>		Criquet des pâtures	-	LC	P4	-	
<i>Roeseliana roeselii</i>		Decticelle bariolée	-	LC	P4	-	
<i>Stethophyma grossum</i>		Criquet ensanglanté	-	LC	P3	-	
Coléoptères	<i>Chrysolina fastuosa</i>	Chrysolème fastueuse	-	-	-	-	
	<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à sept points	-	-	-	-	
	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	-	-	-	Ann. II	
	<i>Rhagonycha fulva</i>	Téléphore fauve	-	-	-	-	

Tableau 46. Espèces d'insectes contactées sur l'AEI

Le tableau ci-après, récapitule les enjeux par espèce remarquable et par habitat :

Espèces remarquables	Enjeux	Habitats d'observation de l'espèce	Enjeux
Criquet ensanglanté <i>Stethophyma grossum</i>	Modéré	Prairies pâturées hygrophiles et mésophiles à l'est de l'AEI	Modéré
Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	Modéré	Haie arborée et arbustive au nord-est de la ZIP	Modéré

Tableau 47. Espèces d'insectes remarquables et enjeux associés

Carte 23 : Localisation des insectes patrimoniaux p.100

Carte 24 : Synthèse des enjeux au regard des insectes patrimoniaux p.101

Légende		
Protection nationale	Arrêté du 23 avril 2007.	
Liste rouge des odonates de France métropolitaine (2016)	<u>RE</u> : Espèce Disparue à l'échelle Nationale ; <u>CR</u> : En Danger Critique d'Extinction ; <u>EN</u> : En Danger ; <u>VU</u> : Vulnérable ;	<u>P1</u> : espèces d'orthoptères proches de l'extinction ou déjà éteintes ; <u>P2</u> : espèces d'orthoptères fortement menacées ou déjà éteintes ;
Liste rouge des rhopalocères de France métropolitaine (2012)	<u>NT</u> : Quasi-Menacée ; <u>LC</u> : Préoccupation Mineure ; <u>DD</u> : Données Insuffisantes ;	<u>P3</u> : espèces d'orthoptères menacées, à surveiller ; <u>P4</u> : espèces d'orthoptères non menacées, en l'état actuel des connaissances.
Liste rouge des orthoptères de France métropolitaine (2004)	<u>NA</u> : Non Applicable ; <u>NE</u> : Non Évaluée.	
Liste rouge des odonates de Normandie (2022)	<u>RE</u> : Espèce Disparue à l'échelle Régionale ; <u>CR</u> : En Danger Critique d'Extinction ; <u>EN</u> : En Danger ;	
Liste rouge des rhopalocères de Normandie (2022)	<u>VU</u> : Vulnérable ; <u>NT</u> : Quasi-Menacée ; <u>LC</u> : Préoccupation Mineure ;	
Liste rouge des orthoptères de Normandie (2022)	<u>DD</u> : Données Insuffisantes ; <u>NA</u> : Non Applicable ; <u>NE</u> : Non Évaluée.	
Directive « habitats, faune, flore »	<u>Annexe II</u> : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).	

7.2.1.3 Synthèse des enjeux

En prenant en compte la superficie de l'AEI (supérieur à 40 ha), l'hétérogénéité des habitats autour de la ZIP ainsi que l'absence d'éléments fragmentant à proximité, la diversité entomologique est plutôt faible. La globalité des espèces ayant surtout été observée dans des milieux ouverts à semi-ouverts (friches prairiales pluriannuelles, fourrés arbustifs, boisements, mares...).

Localisation des insectes patrimoniaux

Aires d'étude

 Zone d'implantation Potentielle (ZIP)

 Aire d'étude immédiate

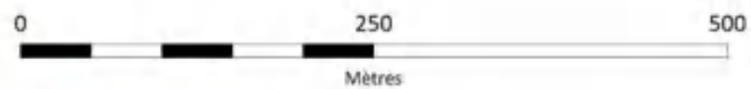
Espèces

Coléoptères

 Lucane cerf-volant

Orthoptères

 Criquet ensanglanté



Aires d'étude

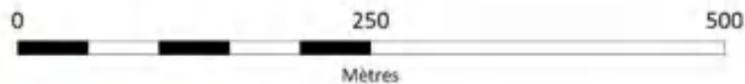
 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

 Aire d'étude immédiate

Niveau de l'enjeu

 Modéré

 Faible



7.2.2 Reptiles

7.2.2.1 Méthodologie

Organismes à sang froid, les reptiles s'observent entre les mois de mars et de septembre. Ils s'observent généralement lors de leur thermorégulation sur des endroits captant une chaleur importante (souches, murets en pierre, chemins à découverts...).

Pour étudier ce taxon, deux méthodes ont été utilisées :

- Les plaques de thermorégulation : en fibres textiles goudronnées, elles sont posées sur des espaces ensoleillés de l'AEI. Pointées au GPS et maintenues à l'aide d'une pierre ou d'une branche, ces outils permettent de capter rapidement la chaleur du soleil, pour que par la suite, les lézards et les serpents les utilisent pour thermoréguler (ou prendre le soleil).
- Les transects d'observation : ils sont réalisés, pour la totalité, sur l'AEI. Ils sont généralement réalisés à pied et permettent de noter tout individu contacté.

Les plaques de thermorégulation sont au nombre de cinq (notées « CROPR1 » à « CROPR5 »). Elles ont été installées dans l'AEI.

Les transects d'observation, quant à eux, ont été les mêmes utilisés pour les insectes, avec une spécificité sur la prospection des différentes lisières (boisements/friches prairiales pluriannuelles...).

Enfin, deux journées d'inventaire ont été faites pour les reptiles le 29/06/2022 et le 04/08/2022.

7.2.2.2 Résultats

Une espèce de reptile a été identifiée hors de l'AEI, le Lézard des murailles *Podarcis muralis*, qui est protégé en France métropolitaine par l'article 2 de l'arrêté du 8 janvier 2021 et inscrit à l'annexe IV de la directive « habitats, faune, flore ». La population de cette espèce est stable en Normandie et sur le restant du territoire nationale.

Aucune autre espèce de reptile n'a été cependant observé malgré de nombreux levers de plaques de thermorégulation et recherche dans l'AEI lors des inventaires des différents taxons étudiés. Malgré cela, des espèces comme l'Orvet fragile *Anguis fragilis* dans des haies et boisements ou encore la Couleuvre helvétique *Natrix helvetica* auraient pu être présents dans les habitats de l'AEI.

Enfin, le Lézard des murailles *Podarcis muralis* est une espèce ubiquiste. Il occupe une large gamme d'habitats dont des espaces anthropiques. Sur l'AEI, un seul individu a été contacté. L'unique individu a été observé hors de l'AEI au nord-ouest en bordure d'une haie arbustive et arborée lors d'un inventaire ornithologique le 06/10/2022.

Les statuts de protection et de conservation de cette espèce est récapitulée dans le tableau ci-après :

Ordre	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Pro. nat.	LRR	LRN	DHFF
Squamate	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	art. 2	LC	LC	Ann. IV

Tableau 48. Espèces de reptiles contactées sur l'AEI

Légende	
Protection nationale	Arrêté du 8 janvier 2021.

Légende	
Liste rouge des reptiles de France métropolitaine (2015)	RE : Espèce Disparue à l'échelle Nationale/Régionale ; CR : En Danger Critique d'Extinction ; EN : En Danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-Menacée ;
Liste rouge des reptiles de Normandie (2022)	LC : Préoccupation Mineure ; DD : Données Insuffisantes ; NA : Non Applicable ; NE : Non Évaluée.
Directive « habitats, faune, flore »	Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte (elle concerne les espèces devant être strictement protégées).

7.2.2.3 Synthèse des enjeux

Malgré la présence de boisements et de milieux favorables au cycle biologique des reptiles, une seule observation de Lézard des murailles *Podarcis muralis* a été faite hors de l'AEI.

Il est fort probable d'ailleurs que d'autres espèces de reptiles comme l'Orvet fragile *Anguis fragilis* et la Couleuvre helvétique *Natrix helvetica* soient présentes dans l'AEI mais les prospections ne l'ont pas prouvé.

Enfin, aucun tableau des enjeux et aucune carte de synthèse représentant les enjeux sur les reptiles n'a été réalisés du fait d'une seule observation de reptile effectuée hors de l'AEI (à 90 m de cette dernière).

Carte 25 : Localisation des reptiles patrimoniaux p.103

Aires d'étude

 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

 Aire d'étude immédiate

Espèces

 Lézard des murailles



7.2.3 Amphibiens

7.2.3.1 Méthodologie

Les amphibiens sont des animaux qui connaissent deux phases dans leurs cycles biologiques qui sont les suivantes :

- Phase de vie aquatique : les adultes pondent aux abords et/ou dans des milieux aquatiques. Les œufs éclosent et les larves se nourrissent d'invertébrés aquatiques le temps que leur croissance leur permette de se déplacer hors de l'eau.
- Phase de vie terrestre : en dehors de la période de reproduction, les adultes et les juvéniles vivent dans le couvert herbacé et/ou forestier et se nourrissent d'une grande diversité d'invertébrés.

Pour étudier ce taxon, une méthode a été utilisée :

- Les transects d'observation : ils sont réalisés, pour la totalité, sur l'AEI. Ils sont généralement réalisés à pied et permettent de noter tout individu contacté.

Les transects d'observation ont été les mêmes utilisés pour les reptiles, avec une spécificité sur la prospection des potentielles milieux aquatiques.

Enfin, deux journées d'inventaire ont été faites pour les amphibiens le 29/06/2022 et le 04/08/2022.

7.2.3.2 Résultats

Deux espèces d'amphibiens ont été identifiées sur l'AEI (une espèce d'anouère et d'une espèce d'urodèle). Elles sont toutes deux protégées par les articles 3 et 4 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des reptiles et des amphibiens protégés en France métropolitaine avec leurs modalités de protection. Une d'entre elle est « quasi-menacée » à l'échelle régionale et nationale (la Grenouille verte commune *Pelophylax kl. esculentus*) et également inscrite à l'annexe IV de la directive « habitats, faune, flore ».

La Grenouille verte commune *Pelophylax kl. esculentus* a été observée essentiellement sur la mare à Potamot nageant *Potamogeton natans* et à Cératophylle submergé *Ceratophyllum submersum* présente au sud-ouest de l'AEI. Une première fois le 31/05/2022, lors d'un inventaire botanique où un adulte a été contacté à la surface de l'eau. Et une seconde fois, le 01/08/2022, lors d'un inventaire botanique également, avec des têtards capturés à l'épuisette.

Et le Triton palmé *Lissotriton helveticus*, quant à lui, a aussi été observé dans cette même mare le 01/08/2022. Plusieurs larves ont notamment été capturés à l'épuisette. La présence de ces espèces aux stades larvaires, prouvent la reproduction certaine des amphibiens dans cette mare.

Pour terminer, si on dézoome à l'échelle locale, on s'aperçoit de la présence de multiples réseaux de mares sur la commune de Mézidon-Vallée d'Auge et sur les communes adjacentes (Canteloup, Cléville, Méry-Bissière-en-Auge...). De ce point de vue, les mares présentes dans l'AEI sont donc dans un ensemble fonctionnel permettant l'alimentation, la reproduction et l'hibernation des amphibiens.

Par conséquent, l'AEI de Croissanville, à certains endroits, constitue un lieu de reproduction pour plusieurs espèces d'anouères/urodèles ainsi qu'un lieu d'essaimage pour les populations locales.

La liste des espèces d'amphibiens contactées lors des inventaires sur l'AEI avec leurs statuts de protection et de conservation sont référencées dans le tableau ci-dessous :

Ordres	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Pro. nat.	LRR	LRN	DHFF
Anouère	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte commune	art.4	NT	NT	Ann. IV
Urodèle	<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	art.3	LC	LC	-

Tableau 49. Espèces d'amphibiens contactées sur l'AEI

Légende	
Protection nationale	Arrêté du 8 janvier 2021.
Liste rouge des amphibiens de France métropolitaine (2015)	RE : Espèce Disparue à l'échelle Nationale/Régionale ; CR : En Danger Critique d'Extinction ; EN : En Danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-Menacée ; LC : Préoccupation Mineure ;
Liste rouge des amphibiens de Normandie (2022)	DD : Données Insuffisantes ; NA : Non Applicable ; NE : Non Évaluée.
Directive « habitats, faune, flore »	Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ; Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte (elle concerne les espèces devant être strictement protégées).

7.2.3.3 Synthèse des enjeux

Si l'on prend en considération le contexte paysager autour de l'AEI, les habitats présents (mares, prairies, tapis boisés, arbres sénescents tombés au sol...) offrent de multiples niches écologiques aux amphibiens. La phase de reproduction a été observé sur l'AEI, ce qui prouve l'attractivité de celle-ci pour ce taxon.

Cependant, d'autres milieux aquatiques présents sur l'AEI ont une attractivité moindre pour le cycle biologique des amphibiens bas-normands comme le cours d'eau du Laizon (milieu à eau courante).

Un seul site de reproduction avérée d'amphibien a été identifié sur l'AEI. Ce site est localisé dans une mare à Potamot nageant *Potamogeton natans* et à Cératophylle submergé *Ceratophyllum submersum* au sud-ouest de l'AEI. Sur la mare à callitriche et lentille d'eau présente plus au nord, aucune reproduction n'y a été observé malgré les multiples terrains réalisés. D'autres potentiels sites de reproduction sont présents hors de l'AEI sur la commune de Mézidon-Vallée d'Auge et les communes limitrophes.

Un enjeu fort a été défini pour le site de reproduction d'amphibien identifié sur l'AEI.

Les enjeux par espèce sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

Espèces remarquables	Enjeux	Habitats d'observation de l'espèce	Enjeux
Grenouille verte commune <i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Fort	Mare à Potamot nageant <i>Potamogeton natans</i> et à Cératophylle submergé	Fort
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	Fort	<i>Ceratophyllum submersum</i> Site de reproduction	Fort

Tableau 50. Espèces d'amphibiens remarquables et enjeux associés

Carte 26 : Localisation des amphibiens patrimoniaux p. 105

Carte 27 : Synthèse des enjeux au regard des amphibiens patrimoniaux p. 106

Localisation des amphibiens patrimoniaux

Aires d'étude

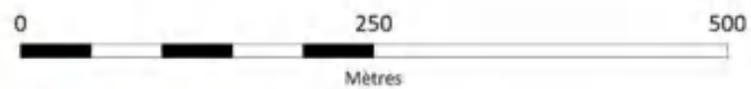
 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

 Aire d'étude immédiate

Espèces

 Grenouille verte commune

 Triton palmé



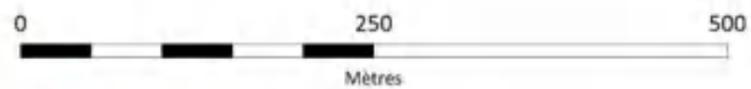
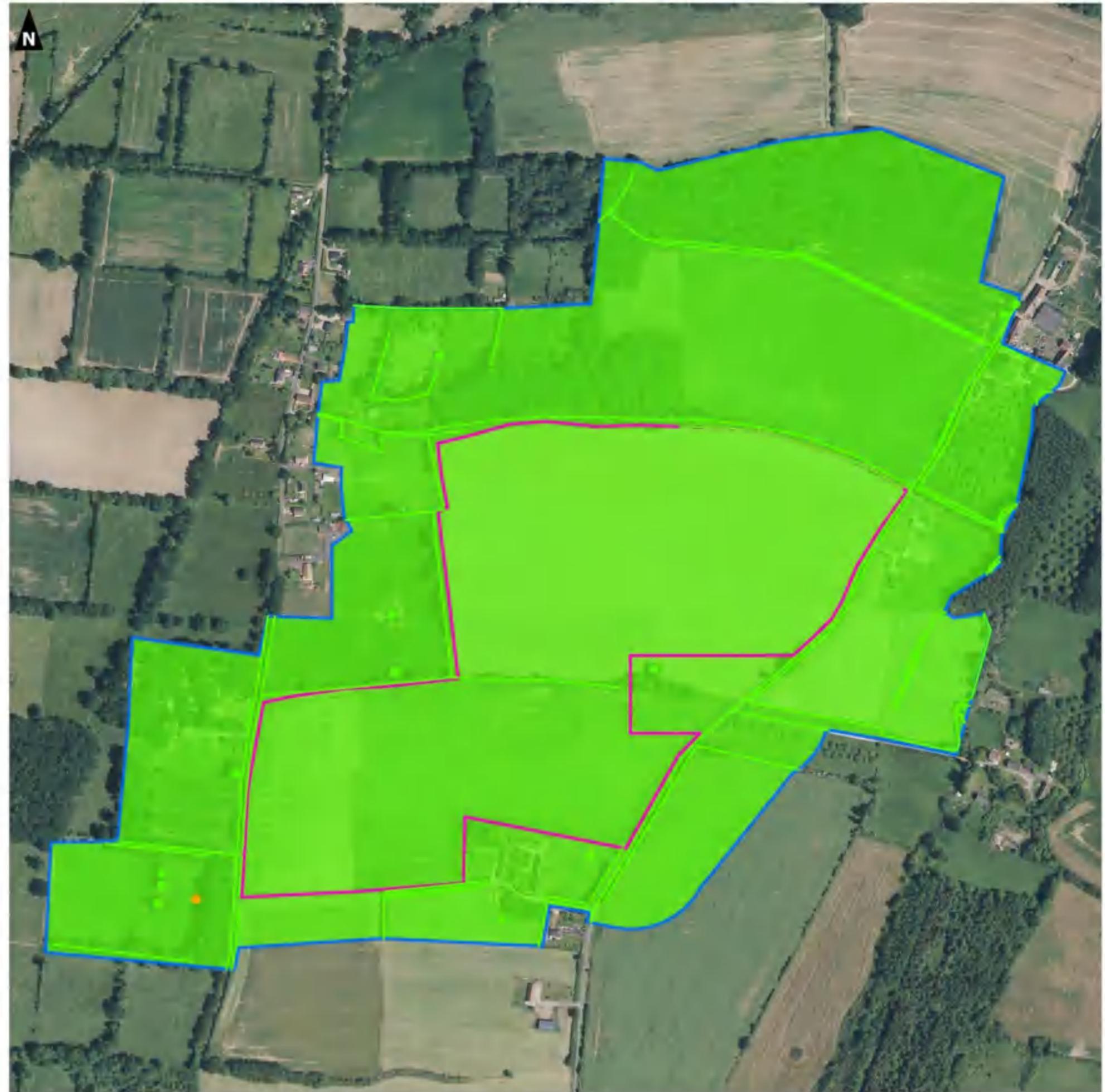
Aires d'étude

 Zone d'implantation Potentielle (ZIP)

 Aire d'étude immédiate

Niveau de l'enjeu

 Faible



7.2.4 Mammifères non volants

7.2.4.1 Méthodologie

Les mammifères non volants étudiés sur l'AEI ont été les suivants :

- Les ongulés : le Chevreuil européen *Capreolus capreolus*, le Sanglier d'Europe *Sus scrofa*...
- Les carnivores : le Renard roux *Vulpes vulpes*, le Blaireau européen *Meles meles*, la Fouine *Martes foina*...
- Les lagomorphes : le Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*, le Lièvre d'Europe *Lepus europaeus*...
- Les micromammifères : le Rat surmulot *Rattus norvegicus*, le Mulot sylvestre *Apodemus sylvaticus*, le Campagnol agreste *Microtus agrestis*...

Pour ce taxon, deux méthodes sont utilisées :

- Les pièges « photos » : trois pièges ont été installés sur l'AEI dans les endroits où les passages de mammifères sont les plus fréquents (coulee, goulot...)
- Les observations directes et la recherche d'indices de présence : les indices à rechercher peuvent être variés -> excréments, poils, grattures, terriers...

Sur l'AEI, les trois pièges photographiques (notés « CROPP1 » à « CROPP3 ») ont été installés dans le boisement.

Enfin, les sessions d'inventaire pour les mammifères non volants ont été mutualisés avec les autres sorties sur l'autre faune (insectes, reptiles et amphibiens).

7.2.4.2 Résultats

Sept espèces de mammifères non volants ont été identifiées dans l'AEI. Aucune d'entre elle n'est protégée et/ou menacée à l'échelle régionale/nationale. À l'encontre de cette indication, une d'entre elle est classée comme espèce exotique envahissante à l'échelle régionale et nationale : le Ragondin *Myocastor coypus*.

Trois espèces de carnivores, une espèce de lagomorphe, deux espèces d'ongulés et une espèce de rongeur compose le cortège identifié sur l'AEI.

Le Ragondin *Myocastor coypus*, rongeur à forte capacité de développement, a été contacté à deux reprises sur l'AEI lors de l'inventaire sur l'autre faune du 29/06/22. Tout d'abord, un premier individu dans le cours d'eau du Laizon à l'est de l'AEI en bordure des prairies pâturées hygrophiles et mésophiles. Ainsi, qu'un second et dernier individu au sud-ouest de l'AEI dans la mare à Potamot nageant *Potamogeton natans* et à Cératophylle submergé *Ceratophyllum submersum*.

D'une manière générale, la parcelle de grande culture ainsi que de culture intensive mêlée avec des bandes enherbées composant l'AEI servent uniquement de zones d'alimentation, de repos et de transit pour la mammafaune locale (Lièvre d'Europe *Lepus europaeus*, Sanglier d'Europe *Sus scrofa*, Taupe d'Europe *Talpa europaea*...).

La présence d'alignements d'arbres, d'haies arborées et arbustives puis de haies arbustives constituent aussi des couloirs de déplacements pour ces espèces. Ils permettent notamment la connexion avec les différents boisements de l'AEI (bois de Chêne et de Tilleul, bois de Chêne/d'Érable/de Bouleau, hêtre-chêne à Jacinthe des bois *Hyacinthoides non-scripta*...).

Enfin, ces quelques boisements peuvent abriter des garennes et/ou des blaireautières (Renard roux *Vulpes vulpes*, Blaireau européen *Meles meles*...) mais aussi des lieux d'alimentation pour le Chevreuil européen *Capreolus capreolus* aux vues des nombreux déplacements relatés sur les trois pièges « photos ».

La liste des espèces de mammifères non volants contactés sur l'AEI avec leurs statuts de protection et de conservation sont référencées dans le tableau ci-dessous :

Ordres	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Pro. nat.	LRR	LRN	DHFF
Ongulés	<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen	-	LC	LC	-
	<i>Sus scrofa</i>	Sanglier d'Europe	-	LC	LC	-
Lagomorphe	<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	-	LC	LC	-
Carnivores	<i>Meles meles</i>	Blaireau européen	-	LC	LC	-
	<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe	-	LC	LC	-
	<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	-	LC	LC	-
Rongeur	<i>Myocastor coypus</i> *	Ragondin*	-	LC	LC	-

Tableau 51. Espèces de mammifères non volants contactées sur l'AEI

Légende	
*	Espèce exotique envahissante à l'échelle régionale et/ou nationale
Protection nationale	Arrêté du 23 avril 2007.
Liste rouge des mammifères de France métropolitaine (2017)	RE : Espèce Disparue à l'échelle Nationale/Régionale ; CR : En Danger Critique d'Extinction ; EN : En Danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-Menacée ;
Liste rouge des mammifères de Normandie (2022)	LC : Préoccupation Mineure ; DD : Données Insuffisantes ; NA : Non Applicable ; NE : Non Évaluée.
Directive « habitats, faune, flore »	Annexe V : 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.

7.2.4.3 Synthèse des enjeux

Même si les éléments arbustifs et arborés composant l'AEI constituent un intérêt pour les mammifères non volants à faible et fort capacité de déplacement, aucun d'entre eux n'est considéré comme patrimoniale.

Seule la présence du Ragondin *Myocastor coypus*, espèce exotique envahissante à l'échelle régionale et nationale, est à retenir car il peut à long terme avoir un impact sur les milieux aquatiques présents dans l'AEI (cours d'eau du Laizon, mare à Potamot nageant *Potamogeton natans* et à Cératophylle submergé *Ceratophyllum submersum*...).

Enfin, par ces indications, aucun tableau des enjeux et aucune carte de synthèse représentant les enjeux sur les mammifères non volants patrimoniaux n'a été réalisée du fait d'une absence d'espèces patrimoniales dans l'AEI.

Carte 28 : Localisation des mammifères non volants exotiques envahissants p.108

Annexe 5 : Liste des espèces d'autre faune contactées sur l'AEI p.185

Localisation des mammifères terrestres exotiques envahissants

Aires d'étude

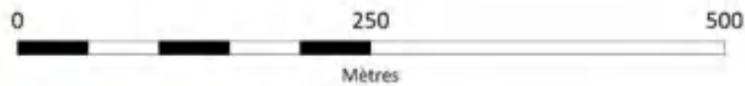
 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

 Aire d'étude immédiate

Espèces

Rongeurs

 Ragondin



7.3 Synthèse du diagnostic sur l'autre faune

L'ensemble des inventaires sur l'autre faune ont permis d'identifier 53 espèces.

Parmi ces espèces, nous y retrouvons :

- Quarante-trois espèces d'insectes dont deux patrimoniales ;
- Une espèce de reptile protégée en France d'après l'article 2 ;
- Deux espèces d'amphibiens protégées en France d'après les articles 3 et 4 ;
- Sept espèces de mammifères non volants.

Parmi ces espèces, plusieurs sont considérées comme patrimoniales de par leurs protections réglementaires et leurs statuts de conservation.

Pour ce qui est des insectes, une espèce d'orthoptère inféodée aux zones marécageuses/tourbeuses et aux fossés (le Criquet ensanglanté *Stethophyma grossum*) et une espèce de coléoptère saproxylophage appréciant les arbres sénescents (le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*) sont concernés.

Les reptiles, quant à eux, sont concernés uniquement par une seule espèce : le Lézard des murailles *Podarcis muralis* observé en dehors de l'AEI. Et les amphibiens par deux espèces : le Grenouille verte commune *Pelophylax kl. esculentus* et le Triton palmé *Lissotriton helveticus*.

Pour terminer, la patrimonialité des mammifères non volants n'a été représenté par aucune espèce. La totalité des espèces contactées sur l'AEI sont toutes communes à très communes.

D'une manière générale, la globalité des espèces ont été observées sur l'AEI. Toutefois, les parcelles de grandes cultures présentes sur cette dernière sont très peu favorables à l'autre faune, en particulier aux insectes, aux reptiles et aux amphibiens, avec un très faible nombre d'observation et une faible fonctionnalité. Et l'entièreté des habitats délimités sont utilisés par des espèces en chasse, en transit et/ou en période de reproduction.

Enfin, même si sur certains taxons la diversité est faible (insectes), la diversité en autre faune est plutôt intéressante pour une surface supérieure à 30 ha.

Niveaux d'enjeux	Habitats concernés	Justification du niveau de l'enjeu
Fort	Mare à Potamot nageant <i>Potamogeton natans</i> et à Cératophylle submergé <i>Ceratophyllum submersum</i>	Mare utilisée pour la reproduction d'espèces d'anoues et d'urodèles (Grenouille verte commune <i>Pelophylax kl. esculentus</i> et Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>)
Modéré	Prairies pâturées hygrophiles et mésophiles localisées à l'est de l'AEI	Population locale d'orthoptère caractéristique des milieux marécageux et tourbeux (Criquet ensanglanté <i>Stethophyma grossum</i>).
	Haies arborées et arbustives localisées au nord de la ZIP et au sud-est de l'AEI en bordure de la D138b	Population locale de coléoptère saproxylophage (Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>)
Faible	Autres habitats	Absence d'observation d'espèces patrimoniales

Tableau 52. Synthèse des enjeux de l'autre faune et recommandations

CHAPITRE 8. DIAGNOSTIC DES ZONES HUMIDES

8.1 Données bibliographiques

Avant de procéder aux investigations de terrain, les données bibliographiques disponibles ont été analysées afin de contextualiser le site et préciser le plan d'échantillonnage. Les données bibliographiques analysées sont :

- Les zones à dominante humide selon le SDAGE Seine-Normandie (2022-2027),
- Les zones humides selon la DREAL Normandie,
- Les Milieux prédisposés à la présence de zone humide (MPPZH) cartographiés par la DREAL Normandie.

Sur l'AEI, la seule zone à dominante humide identifiée par le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 est située le long du cours d'eau le Laizon dans la partie est de l'AEI et le long de la limite nord de la ZIP.

Selon l'inventaire des zones humides de la DREAL Normandie, plusieurs zones humides sont présentes sur l'AEI. D'une part, les prairies bordant le cours d'eau du Laizon sont toutes définies selon l'indice de fiabilité « très fiable » et d'autre part, le réseau de mares, existantes et historiques, de la ZIP (deux mares historiques) et de l'AEI.

Selon l'inventaire des MPPZH, la cartographie des milieux prédisposés à la présence de zones humides montre la présence de plusieurs zones humides à forte prédisposition dans la ZIP et l'AEI, notamment dans la frange nord de la ZIP et dans son tiers sud.

Pour vérifier la présence de zones humides, la méthodologie se base sur trois critères qui sont énumérés ci-dessous :

- L'étude des habitats,
- L'étude de la végétation,
- L'étude des sols.

Carte 9 : Zones à dominante humide selon le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 p. 42

Carte 10 : Inventaire des zones humides selon la DREAL Normandie p. 43

Carte 11 : Milieux prédisposés à la présence de zones humides (MPPZH) selon la DREAL Normandie p. 44

8.2 Résultats de terrain

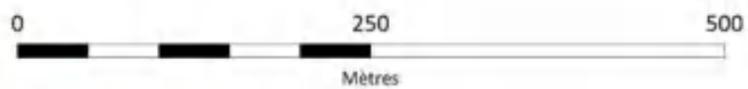
8.2.1 Aire d'étude dédiée aux zones humides

L'aire d'étude dédiée aux zones humides (AEZH) correspond à la ZIP et à deux parcelles dont le porteur de projet possède la maîtrise foncière. Celle-ci est présentée en page suivante.

Carte 29 : Aire d'étude dédiée aux zones humides p. 112

Aires d'étude

-  Zone d'implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude dédiée aux zones humides (AEZH)



8.2.2 Résultats : caractérisation selon les critères « habitat naturel »

Un code Corine Biotope a été attribué à chaque habitat identifié sur l'aire d'étude dédiée aux zones humides. Ceci permet, suivant la méthodologie, de déterminer le caractère humide ou non de chacun des habitats. Le tableau ci-dessous indique les habitats observés sur cette aire d'étude tandis que la carte ci-après fournit la localisation de ces habitats.

Nous présentons ici que les éléments utiles au regard de la réglementation applicable aux zones humides.

Unité écologique	Habitats	Corine Biotope		Arrêté du 1er octobre 2009
		Typologie	Code	Caractérisation selon la typologie Corine Biotope
Milieux aquatiques et milieux ouverts humides	Eaux courantes temporaires	Lits des rivières	24.1	Eau de surface
	Ourlet hygrophile à Laïche des marais <i>Carex acutiformis</i>	Cariçaises à Laïche des marais <i>Carex acutiformis</i>	53.2122	Humide
Végétation des milieux ouverts vivaces et annuelles	Prairie pâturée mésophile	Pâturages continus	38.11	Pro parte, à confirmer par le cortège floristique
	Prairie pâturée hygrophile	Pâturages interrompus par des fossés	38.12	Pro parte, à confirmer par le cortège floristique
	Friche prairiale pluriannuelle	Terrains en friche	87.1	Pro parte, à confirmer par le cortège floristique
Végétation arborée et fourrés arbustifs	Haie arbustive	Bordures de haies	84.2	Non humide
	Arbre isolé	Alignements d'arbres	84.1	Non humide
	Alignement d'arbres	Alignements d'arbres	84.1	Non humide
	Fourré arboré et arbustif	Alignements d'arbres x Fourrés médio-européens sur sol fertile	84.1 x 31.81	Pro parte, à confirmer par le cortège floristique
Végétation forestière	Bois de Chêne, d'Érable et de Bouleau	Chênaies-Charmaies x Bois de Bouleaux	41.2 x 41.B	Pro parte, à confirmer par le cortège floristique
	Clairière arbustive	Clairières à couvert arbustif	31.872	Non humide
Végétation des milieux fortement anthropisés	Verger	Vergers septentrionaux	83.151	Non humide
Milieux artificiels anthropiques avec peu de végétation	Bâti et jardin d'ornement	Villages	-	Non humide
	Pelouse urbaine	Villages	-	Non humide
	Routes et surfaces imperméabilisées	Villages	-	Non humide

Unité écologique	Habitats	Corine Biotope		Arrêté du 1er octobre 2009
		Typologie	Code	Caractérisation selon la typologie Corine Biotope
Terres agricoles	Grande culture	Grandes cultures	82.11	Non humide
	Culture intensive et bandes enherbées	Cultures avec marges de végétation spontanée	82.2	Non humide

Tableau 53. Caractérisation des zones humides selon les habitats présents au sein de l'aire d'étude dédiée aux zones humides

Comme le mentionne le tableau précédent, un seul habitat est caractéristique des milieux humides à savoir :

- Ourlet hygrophile à Laïche des marais *Carex acutiformis*.

Un habitat correspond à de l'eau de surface à savoir :

- Eaux courantes temporaire

À défaut d'une caractérisation par l'habitat, l'étude de la végétation permet de déterminer le caractère humide des habitats pour lesquels demeure une incertitude. C'est le cas des cinq habitats notés « pro parte » à savoir :

- Prairie pâturée mésophile ;
- Prairie pâturée hygrophile ;
- Friche prairiale pluriannuelle ;
- Fourré arboré et arbustif ;
- Bois de Chêne, d'Érable et de Bouleau.

10 habitats non caractéristiques des milieux humides selon la typologie Corine Biotope ont été recensés :

- Haie arbustive ;
- Arbre isolé
- Alignements d'arbres ;
- Clairière arbustive ;
- Verger ;
- Bâti et jardin d'ornement ;
- Pelouse urbaine ;
- Routes et surfaces imperméabilisées ;
- Grande culture ;
- Culture intensive et bandes enherbées.

Carte 30 : Habitats naturels et semi-naturels au sein de l'aire d'étude dédiée aux zones humides p. 114

Étude écologique

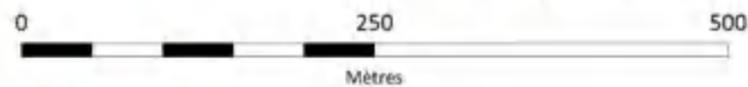
Habitats naturels et semi-naturels au sein de l'aire d'étude dédiée des zones humides

Aires d'étude

-  Zone d'implantation potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude dédiée aux zones humides (AEZH)

Habitats - EUNIS

-  Arbre isolé - G5.1
-  Mare à Potamot nageant et à Cératophylle submergé - C1.2414
-  Mare à callitriche et lentille d'eau - C1.341
-  Alignement d'arbres - G5.1
-  Ruisseau à végétation immergée - C2.3
-  Eaux courantes temporaires - C2.5
-  Ourlet hygrophile à Laïche des marais - D5.2122
-  Haie arborée et arbustive - G5.1 x FA.2
-  Haie arbustive - FA.2
-  Chemin agricole enherbé - J4.2 x E5.13
-  Chemin carrossable plus ou moins enherbé - J4.2 x E5.13
-  Routes et surfaces imperméabilisées - J4.2
-  Bois de Chêne et de Tilleul - G1.A1 x G1.A5
-  Bois de Chêne, d'Erable et de Bouleau - G1.A1 x G1.91
-  Hêtraie-chênaie à Jacinthe des bois - G1.632
-  Petit bois - G5.2
-  Fourré arboré et arbustif - G5.1 x F3.11
-  Fourré arbustif - F3.11
-  Clairière arbustive - G5.85
-  Mare à lentille d'eau - C1.221
-  Friche prairiale pluriannuelle - I1.53
-  Grande culture - I1.1
-  Culture intensive et bandes enherbées - X07
-  Pelouse urbaine - X22
-  Prairie pâturée hygrophile - E2.12
-  Prairie pâturée mésophile - E2.11
-  Roncier - F3.131
-  Verger - G1.D4
-  Verger pâturé - G1.D4 x E2.11
-  Dépôts de gravats - J6
-  Bâti et jardin d'ornement - J2.1 x X25
-  Hangar agricole - J2.4
-  Ferme et jardin d'ornement - J2.4 x X25
-  Jardin d'ornement - X25
-  Routes et surfaces imperméabilisées - J4.2



8.2.3 Résultats : caractérisation selon le critère « végétation »

À défaut d'une caractérisation par la typologie de l'habitat, l'étude de la flore peut permettre de déterminer le caractère humide ou non des habitats pour lesquels demeure une incertitude. Des relevés floristiques ont été réalisés le 19 avril 2022, le 31 mai 2022 et le 1^{er} août 2022 pour déterminer les habitats et connaître si, à partir de la végétation, ces derniers sont caractéristiques des zones humides. Les cinq habitats notés « pro parte » ont fait l'objet d'un inventaire de la flore pour déterminer l'appartenance ou non à une zone humide.

Le tableau suivant présente les habitats « pro parte » et les relevés floristiques correspondant.

Unité écologique	Habitats	Arrêté du 1er octobre 2009	N° du relevé floristique
		Caractérisation selon la typologie Corine Biotope	
Végétation des milieux ouverts vivaces et annuelles	Prairie pâturée mésophile	Pro parte, à confirmer par le cortège floristique	R7, R14
	Prairie pâturée hygrophile	Pro parte, à confirmer par le cortège floristique	R16
	Friche prairiale pluriannuelle	Pro parte, à confirmer par le cortège floristique	R27, R38, R39, R40
Végétation arborée et fourrés arbustifs	Fourré arboré et arbustif	Pro parte, à confirmer par le cortège floristique	R11
Végétation forestière	Bois de Chêne, d'Érable et de Bouleau	Pro parte, à confirmer par le cortège floristique	R33

Tableau 54. Habitats « pro parte » et relevés floristiques correspondants

■ Prairie pâturée mésophile – R7 et R14

L'habitat « Prairie pâturée mésophile » présent dans l'aire d'étude dédiée aux zones humides se rapporte au code Corine Biotope 38.11 (« Pâturages continus »). Cet habitat est considéré comme « pour partie » caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Deux relevés floristiques de cet habitat sont présentés ci-dessous :

● Relevé 7

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Strate	Recouvrement	Indicatrice de ZH	Dominante
<i>Alopecurus pratensis L., 1753</i>	Vulpin des prés	h	10%	Non	Oui
<i>Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819</i>	Fromental élevé	h	10%	Non	Oui
<i>Holcus lanatus L., 1753</i>	Houlque laineuse	h	10%	Non	Oui
<i>Rumex obtusifolius L., 1753</i>	Patience à feuilles obtuses	h	10%	Non	Oui
<i>Bellis perennis L., 1753</i>	Pâquerette	h	8%	Non	Oui
<i>Dactylis glomerata L., 1753</i>	Dactyle aggloméré	h	8%	Non	Oui
<i>Juncus effusus L., 1753</i>	Jonc épars	h	8%	Oui	Oui
<i>Ranunculus acris L., 1753</i>	Bouton d'or	h	8%	Non	Oui

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Strate	Recouvrement	Indicatrice de ZH	Dominante
<i>Trifolium repens L., 1753</i>	Trèfle rampant	h	8%	Non	Oui
<i>Anthoxanthum odoratum L., 1753</i>	Flouve odorante	h	2%	Non	Non
<i>Cardamine pratensis L., 1753</i>	Cardamine des prés	h	2%	Oui	Non
<i>Cruciata laevipes Opiz, 1852</i>	Gaillet croisette	h	2%	Non	Non
<i>Ranunculus repens L., 1753</i>	Renoncule rampante	h	2%	Oui	Non
<i>Rumex acetosa L., 1753</i>	Oseille des prés	h	2%	Non	Non
<i>Rumex crispus L., 1753</i>	Patience crépue	h	2%	Non	Non
<i>Stellaria holostea L., 1753</i>	Stellaire holostée	h	2%	Non	Non
<i>Urtica dioica L., 1753</i>	Ortie dioïque	h	2%	Non	Non
<i>Veronica chamaedrys L., 1753</i>	Véronique petit chêne	h	2%	Non	Non
<i>Cirsium arvense (L.) Scop., 1772</i>	Cirse des champs	h	1%	Non	Non
<i>Plantago lanceolata L., 1753</i>	Plantain lancéolé	h	1%	Non	Non
<i>Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm., 1791</i>	Jonc à tépales aigus	h	<0,5%	Oui	Non

Tableau 55. Relevé 7 correspondant à la prairie pâturée mésophile

Légende : h : herbacée – a : arbustive – A : arborée

● Relevé 14

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Strate	Recouvrement	Indicatrice de ZH	Dominante
<i>Poa sp.</i>	Poa sp.	h	75%	Non	Oui
<i>Cirsium arvense (L.) Scop., 1772</i>	Cirse des champs	h	10%	Non	Non
<i>Bellis perennis L., 1753</i>	Pâquerette	h	2%	Non	Non
<i>Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838</i>	Cirse commun	h	2%	Non	Non
<i>Lolium perenne L., 1753</i>	Ivraie vivace	h	2%	Non	Non
<i>Plantago major L., 1753</i>	Plantain majeur	h	2%	Non	Non
<i>Rumex conglomeratus Murray, 1770</i>	Patience agglomérée	h	2%	Oui	Non
<i>Taraxacum sp.</i>	Pissenlit sp.	h	2%	Non	Non
<i>Urtica dioica L., 1753</i>	Ortie dioïque	h	2%	Non	Non
<i>Agrostis capillaris L., 1753</i>	Agrostide capillaire	h	1%	Non	Non

Tableau 56. Relevé 14 correspondant à la prairie pâturée mésophile

Légende : h : herbacée – a : arbustive – A : arborée

D'après les relevés précédents, plusieurs espèces indicatrices des zones humides sont présentes dans l'habitat « Prairie pâturée mésophile » mais elles restent minoritaires en ce qui concerne le recouvrement de l'habitat. Cet habitat n'est donc pas caractéristique de zone humide.

■ Prairie pâturée hygrophile – R16

L'habitat « Prairie pâturée hygrophile » présent dans l'aire d'étude dédiée aux zones humides se rapporte au code Corine Biotope 38.12 (« Pâturages interrompus par des fossés »). Cet habitat est considéré comme « pour partie » caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Le relevé floristique de l'habitat est présenté ci-dessous :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Strate	Recouvrement	Indicatrice de ZH	Dominante
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791	Jonc à tépales aigus	h	25%	Oui	Oui
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh., 1789	Laïche des marais	h	20%	Oui	Oui
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	h	10%	Non	Oui
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	h	10%	Non	Oui
<i>Poa trivialis</i> L., 1754	Pâturin commun	h	8%	Non	Non
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	h	4%	Oui	Non
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	h	3%	Non	Non
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laïche hérissée	h	3%	Non	Non
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	h	3%	Oui	Non
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	h	2%	Non	Non
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste commune	h	1%	Non	Non
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais	h	1%	Oui	Non
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Scirpe des marais	h	1%	Oui	Non
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace	h	1%	Non	Non
<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés	h	1%	Non	Non
<i>Potentilla anserina</i> L., 1753	Potentille des oies	h	1%	Oui	Non
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or	h	1%	Non	Non
<i>Ranunculus ficaria</i> L., 1753	Ficaire à bulbilles	h	1%	Non	Non
<i>Taraxacum</i> sp.	Pissenlit sp.	h	1%	Non	Non
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	h	1%	Non	Non
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant	h	1%	Non	Non
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante	h	<0,5%	Oui	Non
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L., 1753	Oeil-de-perdrix	h	<0,5%	Oui	Non

Tableau 57. Relevé floristique de la prairie pâturée hygrophile

Légende : h : herbacée – a : arbustive – A : arborée

Plusieurs espèces indicatrices des zones humides au sein de la strate herbacée sont présentes au sein de l'habitat « Prairie pâturée hygrophile », elles représentent plus de 50% de la surface. Cet habitat est donc caractéristique de zone humide.

■ Friche prairiale pluriannuelle – R27, R38, R39, R40

Les friches prairiales pluriannuelles qui sont présentes dans l'aire d'étude dédiée aux zones humides se rapporte au code Corine Biotope 87.1 (« Terrains en friche »). Cet habitat est considéré comme « pour partie » caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Quatre relevés floristiques de cet habitat sont présentés ci-dessous :

• Relevé 27

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Strate	Recouvrement	Indicatrice de ZH	Dominante
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses	h	25%	Non	Oui
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque	h	25%	Non	Oui
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	h	5%	Non	Non
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	h	5%	Non	Non
<i>Picris echioides</i> L., 1753	Picride fausse Vipérine	h	5%	Non	Non
<i>Poa trivialis</i> L., 1754	Pâturin commun	h	5%	Non	Non
<i>Taraxacum</i> sp.	Pissenlit sp.	h	5%	Non	Non
<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés	h	2%	Non	Non
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc	h	2%	Non	Non
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur	h	2%	Non	Non
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	h	2%	Oui	Non
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Fétuque des prés	h	2%	Non	Non
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant	h	2%	Non	Non
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	h	1%	Non	Non
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane	h	1%	Non	Non
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	h	1%	Non	Non
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br., 1810	Liset	h	1%	Oui	Non
<i>Carex pendula</i> Schreb., 1771	Laïche pendante	h	1%	Oui	Non
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	Echinochloé Pied-de-coq	h	1%	Non	Non
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	h	1%	Non	Non
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc	h	1%	Non	Non
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun	h	1%	Non	Non
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé	h	1%	Non	Non
<i>Potentilla anserina</i> L., 1753	Potentille des oies	h	1%	Oui	Non
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	h	<0,5%	Non	Non
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux	h	<0,5%	Non	Non
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé	h	<0,5%	Oui	Non
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude	h	<0,5%	Non	Non

Tableau 58. Relevé 27 correspondant à la friche prairiale pluriannuelle

Légende : h : herbacée – a : arbustive – A : arborée

• **Relevé 38**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Strate	Recouvrement	Indicatrice de ZH	Dominante
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	h	25%	Non	Oui
<i>Centaurea nigra</i> L., 1753	Centaurée noire	h	5%	Non	Oui
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	h	5%	Non	Oui
<i>Galium verum</i> L., 1753	Gaillet jaune	h	5%	Non	Oui
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	h	5%	Non	Oui
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé	h	5%	Non	Oui
<i>Poa trivialis</i> L., 1754	Pâturin commun	h	5%	Non	Oui
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Fétuque des prés	h	5%	Non	Oui
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	h	2%	Oui	Non
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses	h	2%	Non	Non
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs	h	2%	Non	Non
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque	h	2%	Non	Non
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	h	1%	Non	Non
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	Vulpin des champs	h	1%	Non	Non
<i>Amaranthus retroflexus</i> L., 1753	Amarante réfléchie	h	1%	Non	Non
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane	h	1%	Non	Non
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	h	1%	Non	Non
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	h	1%	Non	Non
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	h	1%	Non	Non
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	h	1%	Non	Non
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux,	h	1%	Non	Non
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	h	1%	Non	Non
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	h	1%	Non	Non
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune	h	1%	Non	Non
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge	h	1%	Non	Non
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Matricaire Camomille	h	1%	Non	Non
<i>Picris echioides</i> L., 1753	Picride fausse Vipérine	h	1%	Non	Non
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur	h	1%	Non	Non
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	h	1%	Oui	Non
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or	h	1%	Non	Non
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés	h	1%	Non	Non
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Patience agglomérée	h	1%	Oui	Non
<i>Silene latifolia</i> Gray, 1821	Silène à bouquets	h	1%	Non	Non
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Grande consoude	h	1%	Non	Non
<i>Taraxacum</i> sp.	Pissenlit sp.	h	1%	Non	Non
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	h	1%	Non	Non

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Strate	Recouvrement	Indicatrice de ZH	Dominante
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant	h	1%	Non	Non
<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Vesce des haies	h	1%	Non	Non
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	h	<0,5%	Non	Non
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	h	<0,5%	Non	Non
<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787	Laïche écartée	h	<0,5%	Non	Non
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc	h	<0,5%	Non	Non
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Herbe de saint Jacques	h	<0,5%	Non	Non
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole	h	<0,5%	Non	Non
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre	h	<0,5%	Non	Non
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline	h	<0,5%	Non	Non
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle	h	<0,5%	Non	Non
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Renouée Persicaire	h	<0,5%	Non	Non
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune	h	<0,5%	Non	Non
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	h	<0,5%	Non	Non
<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	Stellaire graminée	h	<0,5%	Non	Non

Tableau 59. Relevé 38 correspondant à la friche prairiale pluriannuelle

Légende : h : herbacée – a : arbustive – A : arborée

• **Relevé 39**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Strate	Recouvrement	Indicatrice de ZH	Dominante
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	h	30%	Non	Oui
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	h	10%	Non	Oui
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés	h	10%	Non	Oui
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge	h	8%	Non	Non
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv., 1812	Gaudinie fragile	h	8%	Non	Non
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré	h	8%	Oui	Non
<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	Stellaire graminée	h	8%	Non	Non
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	h	2%	Non	Non
<i>Centaurea nigra</i> L., 1753	Centaurée noire	h	2%	Non	Non
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	h	2%	Non	Non
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or	h	2%	Non	Non
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	h	2%	Oui	Non
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses	h	2%	Non	Non
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Fétuque des prés	h	2%	Non	Non
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	h	2%	Non	Non
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	h	1%	Non	Non
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé	h	1%	Non	Non
<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753	Cardamine des prés	h	<0,5%	Oui	Non

Tableau 60. Relevé 39 correspondant à la friche prairiale pluriannuelle

Légende : h : herbacée – a : arbustive – A : arborée

• **Relevé 40**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Strate	Recouvrement	Indicatrice de ZH	Dominante
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace	h	30%	Non	Oui
<i>Picris echinoides</i> L., 1753	Picride fausse Vipérine	h	30%	Non	Oui
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	h	10%	Non	Non
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	h	10%	Non	Non
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	h	5%	Non	Non
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue	h	5%	Non	Non
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant	h	5%	Non	Non
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux	h	1%	Non	Non
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	h	1%	Oui	Non
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce de Bertram	h	1%	Non	Non
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses	h	1%	Non	Non
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante	h	<0,5%	Oui	Non
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé	h	<0,5%	Non	Non

Tableau 61. Relevé 40 correspondant à la friche prairiale pluriannuelle

Légende : h : herbacée – a : arbustive – A : arborée

D'après les relevés précédents, plusieurs espèces indicatrices des zones humides sont présentes dans l'habitat « Friche prairiale pluriannuelle » mais elles restent minoritaires en ce qui concerne le recouvrement de l'habitat. Cet habitat n'est donc pas caractéristique de zone humide.

■ **Fourré arboré et arbustif – R11**

L'habitat « Fourré arboré et arbustif » présent dans l'aire d'étude dédiée aux zones humides se rapporte au code Corine Biotope 84.1 x 31.81 (« Alignements d'arbres x Fourrés médio-européens sur sol fertile »). Cet habitat est considéré comme « pour partie » caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Le relevé floristique de l'habitat est présenté ci-dessous :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Strate	Recouvrement	Indicatrice de ZH	Dominante
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	A	45%	Non	Oui
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Erable champêtre	A	25%	Non	Oui
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé	A	25%	Non	Oui
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault	A	5%	Non	Non
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	a	30%	Non	Oui
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce de Bertram	a	30%	Non	Oui
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène	a	20%	Non	Non
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	a	20%	Non	Non
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois	h	10%	Non	Oui
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	h	10%	Non	Oui
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre	h	10%	Non	Oui
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	h	10%	Non	Oui

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Strate	Recouvrement	Indicatrice de ZH	Dominante
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Patience agglomérée	h	10%	Oui	Oui
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses	h	10%	Non	Oui
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	h	5%	Non	Non
<i>Taraxacum</i> sp.	Pissenlit sp.	h	5%	Non	Non
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque	h	5%	Non	Non
<i>Milium effusum</i> L., 1753	Millet diffus	h	4%	Non	Non
<i>Carex pendula</i> Schreb., 1771	Laïche pendante	h	3%	Oui	Non
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	h	3%	Non	Non
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé	h	3%	Oui	Non
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc	h	3%	Non	Non
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane	h	1%	Non	Non
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce commune	h	1%	Non	Non
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre	h	1%	Non	Non
<i>Picris echinoides</i> L., 1753	Picride fausse Vipérine	h	1%	Non	Non
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse	h	1%	Non	Non
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude	h	1%	Non	Non
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Grande consoude	h	1%	Oui	Non
<i>Tamus communis</i> L., 1753	Herbe aux femmes battues	h	1%	Non	Non
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó, 1962	Orchis de Fuchs	h	<0,5%	Non	Non
<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh., 1965	Orchis de mai	h	<0,5%	Non	Non
<i>Iris foetidissima</i> L., 1753	Iris fétide	h	<0,5%	Non	Non

Tableau 62. Relevé floristique du fourré arboré et arbustif

Légende : h : herbacée – a : arbustive – A : arborée

D'après le relevé précédent, plusieurs espèces indicatrices des zones humides sont présentes dans la strate herbacée de l'habitat « Fourré arboré et arbustif » mais elles restent minoritaires en ce qui concerne le recouvrement de l'habitat. Cet habitat n'est donc pas caractéristique de zone humide.

■ **Bois de Chêne, d'Érable et de Bouleau – R33**

L'habitat « Bois de Chêne, d'Érable et de Bouleau » présent dans l'aire d'étude dédiée aux zones humides se rapporte au code Corine Biotope 41.2 x 41.8 (« Chênaies-Charmaies x Bois de Bouleaux »). Cet habitat est considéré comme « pour partie » caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Le relevé floristique de l'habitat est présenté ci-dessous :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Strate	Recouvrement	Indicatrice de ZH	Dominante
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre	A	30%	Non	Oui
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	A	30%	Non	Oui
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	Hêtre	A	20%	Non	Non
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	A	20%	Non	Non

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Strate	Recouvrement	Indicatrice de ZH	Dominante
<i>Rubus fruticosus L., 1753</i>	Ronce de Bertram	a	30%	Non	Oui
<i>Acer pseudoplatanus L., 1753</i>	Érable sycomore	a	15%	Non	Oui
<i>Corylus avellana L., 1753</i>	Noisetier	a	15%	Non	Oui
<i>Crataegus monogyna Jacq., 1775</i>	Aubépine à un style	a	15%	Non	Oui
<i>Ruscus aculeatus L., 1753</i>	Fragon	a	15%	Non	Oui
<i>Ligustrum vulgare L., 1753</i>	Troène	a	5%	Non	Non
<i>Ulmus minor Mill., 1768</i>	Petit orme	a	5%	Non	Non
<i>Hedera helix L., 1753</i>	Lierre grimpant	h	75%	Non	Oui
<i>Anemone nemorosa L., 1753</i>	Anémone des bois	h	5%	Non	Non
<i>Carex pendula Schreb., 1771</i>	Laïche pendante	h	5%	Oui	Non
<i>Carex sylvatica Huds., 1762</i>	Laïche des bois	h	5%	Non	Non
<i>Ranunculus ficaria L., 1753</i>	Ficaire à bulbilles	h	5%	Non	Non
<i>Ajuga reptans L., 1753</i>	Bugle rampante	h	1%	Non	Non
<i>Lamium galeobdolon (L.) L., 1759</i>	Lamier jaune	h	1%	Non	Non
<i>Phyllitis scolopendrium (L.) Newman, 1844</i>	Scolopendre	h	1%	Non	Non
<i>Viola riviniana Rchb., 1823</i>	Violette de Rivinus,	h	1%	Non	Non
<i>Arum maculatum L., 1753</i>	Gouet tâcheté	h	<0,5%	Non	Non
<i>Circaea lutetiana L., 1753</i>	Circée de Paris	h	<0,5%	Non	Non
<i>Dryopteris dilatata (Hoffm.) A.Gray, 1848</i>	Dryoptéride dilatée	h	<0,5%	Oui	Non
<i>Euphorbia amygdaloides L., 1753</i>	Euphorbe des bois	h	<0,5%	Non	Non
<i>Glechoma hederacea L., 1753</i>	Lierre terrestre	h	<0,5%	Non	Non
<i>Iris foetidissima L., 1753</i>	Iris fétide	h	<0,5%	Non	Non

Tableau 63. Relevé floristique du bois de Chêne, d'Érable et de Bouleau

Légende : h : herbacée – a : arbustive – A : arborée

D'après le relevé précédent, plusieurs espèces indicatrices des zones humides sont présentes dans la strate herbacée de l'habitat « Bois de Chêne, d'Érable et de Bouleau » mais elles restent minoritaires en ce qui concerne le recouvrement de l'habitat. Cet habitat n'est donc pas caractéristique de zone humide.

En conclusion, selon le critère « végétation », un seul habitat noté « pro parte » est caractéristique de zone humide :

- Prairie pâturée hygrophile (code Corine Biotope : 38.12).

8.2.4 Résultats : caractérisation selon le critère « pédologique »

8.2.4.1 Description des sondages

Un total de 40 sondages pédologiques a été réalisé les 13 et 19 avril 2022. Ces derniers sont localisés sur la carte pages suivantes tandis que le tableau suivant en fournit une synthèse.

N°	Prof. max.	Traces		Classe GEPPA	Zone Humide selon les critères pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009
		Prof. (cm)	Type		
S1	60	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
		de 25 à 50	Aucune trace		
S2	60	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
		de 25 à 50	Aucune trace		
S3	60	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
		de 25 à 50	Aucune trace		
S4	120	de 0 à 25	Aucune trace	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
		de 25 à 50	Rédoxique		
		de 80 à 120	Rédoxique		
S5	50	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
		de 25 à 50	Aucune trace		
S6	60	de 0 à 25	Rédoxique	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique		
S7	60	de 0 à 25	Rédoxique	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique		
S8	50	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
		de 25 à 50	Aucune trace		
S9	100	de 0 à 25	Rédoxique	Rédox 0 à 25 - / - NH	Non Humide
		de 25 à 50	Aucune trace		
		de 80 à 120	Rédoxique		
S10	120	de 25 à 50	Rédoxique	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
		de 80 à 120	Rédoxique		
S11	100	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
		de 25 à 50	Aucune trace		
		de 80 à 120	Rédoxique		
S12	40	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non caractérisable, rattachable au non humide
		de 25 à 50	Rédoxique		
S13	100	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
		de 25 à 50	Aucune trace		
		de 80 à 120	Rédoxique		
S14	90	de 0 à 25	Aucune trace	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
		de 0 à 25	Rédoxique		
		de 25 à 50	Rédoxique		
		de 80 à 120	Rédoxique		
S15	120	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide

N°	Prof. max.	Traces		Classe GEPPA	Zone Humide selon les critères pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009
		Prof. (cm)	Type		
S16	120	de 25 à 50	Aucune trace	-	Non Humide
		de 80 à 120	Rédoxique		
		de 0 à 25	Aucune trace		
		de 25 à 50	Aucune trace		
S17	100	de 25 à 50	Aucune trace	-	Non Humide
		de 80 à 120	Aucune trace		
		de 0 à 25	Aucune trace		
S18	50	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
		de 25 à 50	Aucune trace		
S19	100	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
		de 25 à 50	Aucune trace		
		de 80 à 120	Aucune trace		
S20	50	de 0 à 25	Rédoxique	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique		
S21	70	de 0 à 25	Rédoxique	Rédox 0 à 50 + Réd 50 à 120 - VIc - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique		
		de 25 à 50	Réductique		
S22	60	de 0 à 25	Rédoxique	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique		
S23	60	de 0 à 25	Rédoxique	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique		
S24	60	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
		de 25 à 50	Aucune trace		
S25	50	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
		de 25 à 50	Aucune trace		
S26	50	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
		de 25 à 50	Aucune trace		
S27	120	de 0 à 25	Aucune trace	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
		de 25 à 50	Rédoxique		
		de 80 à 120	Rédoxique		
S28	120	de 0 à 25	Aucune trace	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
		de 25 à 50	Rédoxique		
		de 80 à 120	Rédoxique		
S29	50	de 0 à 25	Rédoxique	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique		
S30	30	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non caractérisable, rattachable au non humide
S31	60	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
		de 25 à 50	Aucune trace		
S32	80	de 0 à 25	Rédoxique	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide
		de 25 à 50	Rédoxique		
S33	80	de 0 à 25	Aucune trace	Rédox 50 à 120 - IIIb-NH	Non Humide

N°	Prof. max.	Traces		Classe GEPPA	Zone Humide selon les critères pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009
		Prof. (cm)	Type		
		de 25 à 50	Aucune trace		
		de 25 à 50	Rédoxique		
		de 80 à 120	Rédoxique		
S34	60	de 0 à 25	Rédoxique	Rédox 0 à 25 - / - NH	Non Humide
		de 25 à 50	Aucune trace		
S35	40	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
		de 25 à 50	Aucune trace		
S36	50	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
		de 25 à 50	Aucune trace		
S37	50	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non caractérisable, rattachable au non humide
		de 25 à 50	Rédoxique		
S38	60	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
		de 25 à 50	Aucune trace		
S39	120	de 0 à 25	Aucune trace	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
		de 25 à 50	Rédoxique		
		de 80 à 120	Rédoxique		
S40	110	de 0 à 25	Rédoxique	Rédox 0 à 25 - / - NH	Non Humide
		de 25 à 50	Aucune trace		
		de 80 à 120	Aucune trace		

Tableau 64. Synthèse de la caractérisation des zones humides selon la pédologie

Sur les 40 sondages pédologiques menés :

- **9 sondages sont caractéristiques des zones humides** dont trois en dehors de la ZIP,
- 15 sondages sont caractéristiques des zones non humides en raison de l'absence de trait d'hydromorphie,
- 13 sondages sont également caractéristiques des zones non humides mais présentant des traits hydromorphes rédoxiques commençant à des profondeurs > à 25 cm ou ne se prolongeant pas au-delà des 25 cm de profondeur.
- 3 sondages ne sont pas caractérisables et ont été rattachés aux zones non humides.

Carte 31 : Caractérisation des sondages pédologiques à l'échelle de l'aire d'étude dédiée aux zones humides p. 122

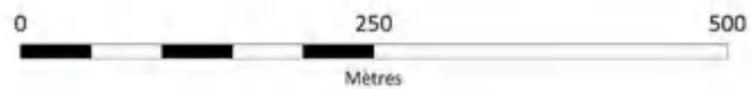
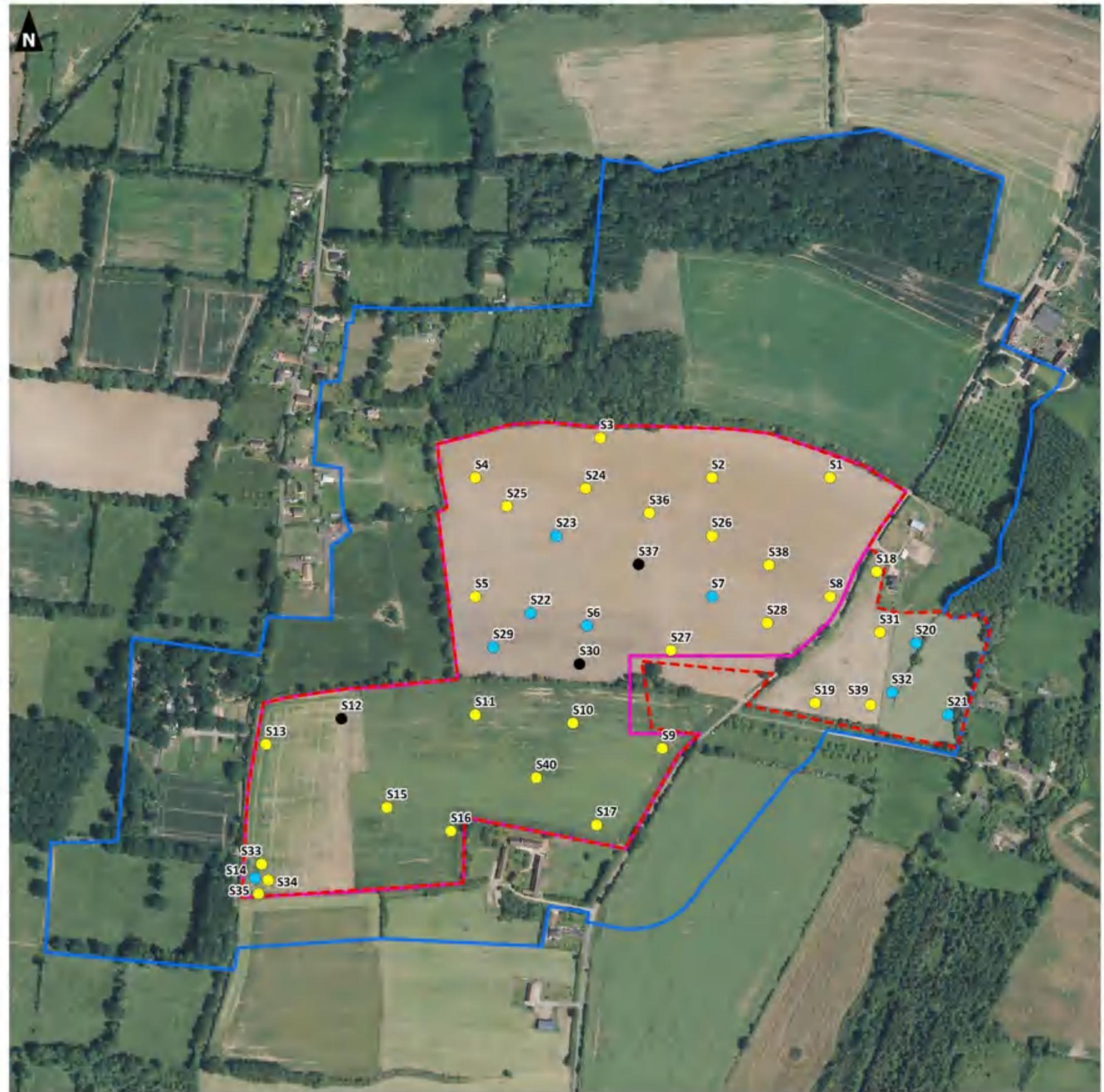
Caractérisation des sondages pédologiques à l'échelle de l'aire d'étude dédiée aux zones humides

Aires d'étude

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude dédiée aux zones humides (AEZH)

Sondage caractéristique de

-  Zone humide
-  Zone non humide
-  Non caractérisable, rattachable au non humide



8.2.4.2 Illustration n°1 : sondage S6 caractéristique de zone humide de type Va



Échantillon prélevé entre 0 à 25 cm de profondeur



Échantillon prélevé entre 25 à 50 cm de profondeur

Profondeur maximale : 60 cm

Trait ou horizon rédoxique caractéristique de sol hydromorphe présent à partir de 10 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur.

Classe de sol Va (voir Figure 1)

Sol caractéristique de zone humide

Figure 7. Illustration du sondage S6

8.2.4.3 Illustration n°2 : sondage S14 caractéristique de zone humide de type Vb



Échantillon prélevé entre 0 à 25 cm de profondeur



Échantillon prélevé entre 25 à 50 cm de profondeur



Échantillon prélevé entre 50 à 80 cm de profondeur

Profondeur maximale : 90 cm

Trait ou horizon rédoxique caractéristique de sol hydromorphe présent à partir de 10 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur.

Classe de sol Vb (voir Figure 1)

Sol caractéristique de zone humide

Figure 8. Illustration du sondage S14

8.2.4.4 Illustration n°3 : sondage S21 caractéristique de zone humide VIc



Échantillon prélevé entre 0 à 25 cm de profondeur



Échantillon prélevé entre 25 à 50 cm de profondeur

Profondeur maximale : 70 cm

Trait ou horizon rédoxique caractéristique de sol hydromorphe présent à partir de 10 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur et apparition de d'un horizon réductique à partir de 50 cm de profondeur.

Classe de sol VIc (voir Figure 1)

Sol caractéristique de zone humide

Figure 9. Illustration du sondage S21

8.2.4.5 Illustration n°4 : sondage S4 caractéristique de zone non humide IVc



Échantillon prélevé entre 0 à 25 cm de profondeur



Échantillon prélevé entre 25 à 50 cm de profondeur



Échantillon prélevé entre 50 à 80 cm de profondeur



Échantillon prélevé entre 80 à 120 cm de profondeur

Profondeur maximale : 120 cm

Trait ou horizon rédoxique caractéristique de sol hydromorphe présent après 25 cm de profondeur, sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.

Classe de sol IVc (voir Figure 1)

Sol caractéristique de zone non humide

Figure 10. Illustration du sondage S4

8.2.4.6 Illustration n°5 : sondage S37 non caractérisable rattachable aux zones non humides



Échantillon prélevé entre 0 à 25 cm de profondeur



Échantillon prélevé entre 25 à 50 cm de profondeur

Profondeur maximale : 50 cm

Trait ou horizon rédoxique caractéristique de sol hydromorphe présent à partir de 25 cm de profondeur, pas de sondage possible à partir de 50 cm de profondeur, donc impossible de conclure sur la présence d'horizon réductique entre 80 et 120 cm de profondeur.

Sol non caractérisable rattachable aux zones non humides

Figure 11. Illustration du sondage S37

8.3 Synthèse de l'inventaire des zones humides

Le diagnostic a permis de recenser plusieurs zones humides au titre de l'article R. 211-108 du code de l'environnement pour un total de 4,8 ha. Si l'on exclue la zone humide à l'est située en dehors de la ZIP, la surface en zone humide concernée par le projet est d'environ 3,09 ha.

Le tableau suivant présente de manière synthétique les conclusions des différentes expertises réalisées dans le cadre de cette étude afin de déterminer le caractère humide de chacun des habitats recensés. Le résultat de l'inventaire « zones humides » est également présenté à l'aide de la prochaine carte. Y figurent notamment les secteurs qualifiés comme humides sur la base du critère pédologique, du critère habitat et du critère sur la végétation au regard de la législation en vigueur.

La zone humide au cœur de la ZIP fait actuellement l'objet d'un usage agricole sous forme de grandes cultures conventionnelles. Le sol y est labouré et les cultures reçoivent des apports d'engrais et de traitements phytosanitaires. En 2022, la parcelle concernée a fait l'objet d'une culture intermédiaire de Ray-grass italien *Lolium multiflorum* puis de Maïs *Zea mays* semé en semi-direct sous couvert en mai 2022. Quelques espèces spontanées y ont été observées (Céraiste commune *Cerastium fontanum*, Cirse commun *Cirsium vulgare*, Moutarde des champs *Sinapis arvensis*, Laiteron rude *Sonchus asper*, Pissenlit sp., *Taraxacum* sp. et Véronique de Perse *Veronica persica*) mais ce sont des espèces communes et non caractéristiques de zone humide. **Ainsi, en raison de l'usage actuelle de la parcelle et de l'absence de flore spontanée remarquable, la zone humide présente actuellement une fonctionnalité nulle voire potentiellement négative par pollution chimique et sédimentaire de la nappe et des eaux de surfaces.**

Carte 32 : Localisation des zones humides à l'échelle de l'aire d'étude dédiée aux zones humides p. 126

Unité écologique	Habitats	Habitat humide			Conclusion
		Selon la typologie Corine Biotope	Selon le critère végétation	Selon le critère pédologique	
Milieux aquatiques et milieux ouverts humides	Eaux courantes temporaires	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface
	Ourlet hygrophile à Laïche des marais <i>Carex acutiformis</i>	Humide	Humide	Humide	Humide
Végétation des milieux ouverts vivaces et annuelles	Prairie pâturée mésophile	Pro parte, à confirmer par le cortège floristique	Non humide	Non humide	Non humide
	Prairie pâturée hygrophile	Pro parte, à confirmer par le cortège floristique	Humide	Humide	Humide
	Friche prairiale pluriannuelle	Pro parte, à confirmer par le cortège floristique	Non humide	-	Non humide
Végétation arborée et fourrés arbustifs	Haie arbustive	Non humide	Non humide	-	Non humide
	Arbre isolé	Non humide	Non humide	-	Non humide
	Alignement d'arbres	Non humide	Non humide	-	Non humide
	Fourré arboré et arbustif	Pro parte, à confirmer par le cortège floristique	Non humide	-	Non humide
Végétation forestière	Bois de Chêne, d'Érable et de Bouleau	Pro parte, à confirmer par le cortège floristique	Non humide	-	Non humide
	Clairière arbustive	Non humide	Non humide	-	Non humide
Végétation des milieux fortement anthropisés	Verger	Non humide	Non humide	-	Non humide
Milieux artificiels anthropiques avec peu de végétation	Bâti et jardin d'ornement	Non humide	Non humide	-	Non humide
	Pelouse urbaine	Non humide	Non humide	-	Non humide
	Routes et surfaces imperméabilisées	Non humide	Non humide	-	Non humide
Terres agricoles	Grande culture	Non humide	Non humide	Non humide	Humide
	Culture intensive et bandes enherbées	Non humide	Non humide	Non humide	Humide

Tableau 65. Synthèse des zones humides au sein de l'aire d'étude dédiée aux zones humides

Localisation des zones humides à l'échelle de l'aire d'étude dédiée aux zones humides

Aires d'étude

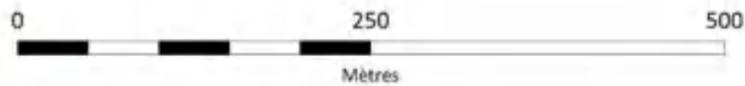
- Zone d'implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude dédiée aux zones humides (AEZH)

Sondage caractéristique de

- Zone humide
- Zone non humide
- Non caractérisable, rattachable au non humide

Zone caractéristique de

- Eau de surface
- Zone humide
- Zone non humide



CHAPITRE 9. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

■ Contexte écologique

Deux ZNIEFF de type I ont été référencées à moins de 3 km de la ZIP. Il s'agit de zones remarquables liées à la présence de conditions pédologiques rares (cuvette alcaline et sol calcaire affleurant) qui permettent l'expression d'une flore originale.

Aucun site Natura 2000 n'est présent à moins de trois kilomètres de la ZIP.

D'après le SRCE de Basse-Normandie, aucun réservoir n'est identifié sur l'AEI mais l'aire est caractérisée comme corridor de la matrice verte de faible intensité et par un corridor de la matrice bleu de forte intensité.

Selon le SDAGE Seine Normandie 2022-2027, la seule zone à dominante humide, constitué de formations forestières et prairies humides, est située le long du cours d'eau du Laizon. En limite est de l'AEI.

D'après la DREAL Normandie, les prairies bordant le cours d'eau du Laizon sont toutes définies selon l'indice de fiabilité « très fiable » et d'autre part, le réseau de mares, existantes ou historiques dans la ZIP (deux mares historiques) et dans l'AEI.

Enfin, à l'échelle des milieux prédisposés à la présence de zones humides, plusieurs zones humides à forte prédisposition dans la ZIP et l'AEI, notamment dans la frange nord de la ZIP et dans son tiers sud sont présentes.

Le scénario de référence montre une très faible évolution des usages des parcelles de l'AEI depuis 1947, très majoritairement agricoles, mais une évolution forte du paysage liés aux modifications des pratiques agricoles (disparition des prés-vergers en contexte bocager en faveur des cultures intensives sur de grandes parcelles). En l'absence du projet, cette tendance devrait perdurer.

■ Habitats naturels et flore

L'AEI est largement occupée par des terres agricoles qui n'ont pas d'enjeu pour la flore patrimoniale. À l'encontre de cette indication, plusieurs habitats naturels ont un enjeu modéré.

Pas moins de quatre habitats aquatiques ou humides ont un enjeu modéré car ils sont soit d'intérêt communautaire en bon état de conservation (« Mare à lentille d'eau », « Mare à Potamot nageant *Potamogeton natans* et à Cératophylle submergé *Ceratophyllum submersum* ») ou soit en bon état de conservation et caractéristique de zone humide en ce qui concerne la « Mare à callitriche et à lentille d'eau » et « l'Ourlet hygrophile à Laïche des marais *Carex acutiformis* ».

La prairie pâturée hygrophile a un enjeu modéré car elle est caractéristique des zones humides et en bon état de conservation.

Un boisement a également un enjeu modéré, il s'agit de la « Hêtraie-chênaie à Jacinthe des bois *Hyacinthoides non-scripta* » qui est un habitat d'intérêt communautaire (code N2000 : 9130) en bon état de conservation malgré la présence d'Érable sycomore *Acer pseudoplatanus* qui est une espèce exotique envahissante potentielle en Normandie. De plus, on peut noter la présence de Fragon *Ruscus aculeatus* qui est une espèce patrimoniale assez abondante dans cet habitat.

Les autres habitats naturels n'ont pas un enjeu important du fait de l'absence d'espèce patrimoniale, d'une richesse floristique faible, de présence importante d'espèces exotiques envahissantes ou même d'un état de conservation médiocre.

Les habitats anthropiques ont un enjeu faible voire très faible car la diversité floristique est peu diversifiée voir absente et aucune espèce patrimoniale n'est présente.

En ce qui concerne la flore, trois espèces sont patrimoniales, deux ont un enjeu modéré, le Cératophylle submergé *Ceratophyllum submersum* qui est protégé en région Basse-Normandie et « très rare » selon la cotation ZNIEFF de rareté en Basse-Normandie et l'Orchis de mai *Dactylorhiza majalis* qui est « vulnérable » en Basse-Normandie. En ce qui concerne la troisième espèce patrimoniale, le Fragon *Ruscus aculeatus* qui est une espèce d'intérêt communautaire inscrite à l'annexe V de la directive « habitats, faune, flore », l'enjeu reste faible car l'espèce n'est pas menacée ni protégée aussi bien à l'échelle régionale que nationale.

■ Avifaune

Les inventaires réalisés ont permis de contacter 64 espèces dont 16 sont menacées en région Basse-Normandie, sept menacées en France, 48 protégées et cinq inscrites à l'annexe I de la directive « oiseaux ». Parmi ces espèces, la plupart occupe les parcelles bocagères de l'AEI situées en dehors de la ZIP. En effet, la ZIP est constituée de deux parcelles cultivées de grandes tailles (maïs au nord et blé au sud en 2022) qui présentent peu d'intérêt pour l'avifaune en comparaison avec les habitats naturels et semi-naturels périphériques.

Par conséquent, les oiseaux nicheurs remarquables sur l'AEI sont majoritairement des espèces bocagères (Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*, Bruant jaune *Emberiza citrinella*...) associés à quelques espèces forestières contactées en vol ou dans les boisements autour de la ZIP (Bondrée apivore *Pernis apivorus*, Gobemouche gris *Muscicapa striata*...). Les flux migratoires observés sont faibles à très faibles et concernent essentiellement des espèces communes (Buse variable *Buteo buteo*, Pinson des arbres *Fringilla coelebs*...).

■ Chiroptères

Les inventaires chiroptérologiques ont mis en évidence la présence de 17 espèces de chauves-souris sur les 21 connues en Normandie au sein de l'AEI dont les 6 espèces d'intérêt communautaire présents à l'échelle régionale : la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échanquées, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe.

La richesse spécifique du territoire est donc importante et directement liée à la qualité des habitats présents (prairies humides, boisements, vergers...) et les interconnexions entre ces habitats matérialisées par un réseau de haies relativement bien conservé hormis dans la partie sud de la ZIP dominée par de la culture céréalière moins favorable.

On notera également la suspicion de la présence d'un gîte de Grands Rhinolophes au niveau du Manoir de Mirebel ou de ses bâtiments agricoles adjacents sans pouvoir en attester de façon certaine.

■ Autre faune

Concernant les insectes, deux espèces sur quarante-deux identifiées sont patrimoniales : le Criquet ensanglanté *Stethophyma grossum* et le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*. Les enjeux associés à ces espèces sont concentrés sur les prairies pâturées mésophiles et hygrophiles présentes à l'est de l'AEI pour l'orthoptère ainsi que sur des haies arborées et arbustives (au nord de la ZIP et au sud-est de l'AEI en bordure de la D138b) pour le coléoptère saproxylophage.

Pour ce qui est des reptiles, une espèce a été observée : le Lézard des murailles *Podarcis muralis*. Le seul individu contacté a été vu en dehors de l'AEI au nord-ouest en bordure d'un chemin.

Les amphibiens, quant à eux, sont présents sur l'AEI avec deux espèces patrimoniales : la Grenouille verte commune *Pelophylax kl. esculentus* et le Triton palmé *Lissotriton helveticus*. Ces deux espèces se reproduisent dans un milieu aquatique de l'AEI : la mare à Potamot nageant *Potamogeton natans* et à Cératophylle submergé *Ceratophyllum submersum*.

Enfin, les mammifères non volants complètent la liste des espèces observées sur l'AEI. Aucune des espèces observées ne sont patrimoniales.

■ Zones humides

Le diagnostic a permis de recenser plusieurs zones humides au titre de l'article R. 211-108 du code de l'environnement pour un total un total de 4,8 ha. Si l'on exclue la zone humide à l'est située en dehors de la ZIP, la surface en zone humide concernée par le projet est d'environ 3,09 ha.

Carte 33 : Synthèse des enjeux écologiques p.130

Aires d'étude

 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

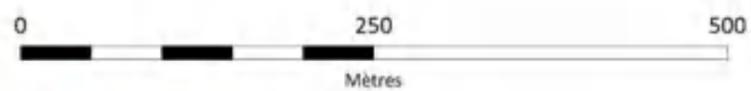
 Aire d'étude immédiate

Niveau de l'enjeu

 Fort

 Modéré

 Faible



CHAPITRE 10. ANALYSE DES VARIANTES ET PROJET RETENU

10.1 Variantes étudiées

Trois variantes ont été envisagées pour le projet. Chaque variante concerne uniquement l'emprise du futur projet. Les trois implantations étudiées prévoyaient l'installation du même matériel dans des densités équivalentes.

L'évolution du dimensionnement du projet s'est faite au fur et à mesure des échanges avec l'agriculteur et des résultats des inventaires écologiques. Au début des réflexions, une emprise maximale a été privilégiée dans un intérêt économique (Variante 1). Afin de maintenir le mode de fonctionnement de l'exploitation agricole et sa viabilité économique basées sur une diversification des productions (ovins viande et céréales), une parcelle cultivée a été retirée de l'emprise du projet (Variante 2). Enfin, au regard des enjeux écologiques, l'emprise du projet a été restreinte aux seules parcelles cultivées pour éviter la prairie pâturée hygrophile, la friche prairiales et 460 mètres de haie supports d'une biodiversité assez riche.

Variante	Nombre de parcelles concernées	Surface (ha)
V1	5	44,65
V2	4	33,62
V3	2	27,07

Tableau 66. Caractéristiques de chaque variante

Au regard des enjeux écologiques identifiés lors des inventaires, chaque variante possède des impacts bruts variables selon la localisation et le dimensionnement du projet. Ces impacts sont listés dans le tableau ci-après :

Thématique	Nature de l'impact	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante la plus favorable	Justification de la variante la plus favorable
Flore / habitats	Destruction d'habitats	Impact fort sur la prairie pâturée hygrophile à enjeu modéré	Impact fort sur la prairie pâturée hygrophile à enjeu modéré	Habitats constitués uniquement de grandes cultures	V3	La variante 3 évite la prairie pâturée hygrophile et présente l'emprise au sol la plus faible.
	Destruction d'espèces patrimoniales	Espèces patrimoniales uniquement en lisière du projet.	Espèces patrimoniales uniquement en lisière du projet	Espèces patrimoniales uniquement en lisière du projet	V3	
Avifaune	Destruction d'habitats	Destruction de l'habitat du seul couple nicheur de Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i> . Impacts potentiels significatifs sur les haies (1021 m dans l'emprise de la variante).	Destruction de l'habitat du seul couple nicheur de Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i> . Impacts potentiels significatifs sur les haies (720 m dans l'emprise de la variante).	Impacts potentiels significatifs sur les haies (220 m dans l'emprise de la variante).	V3	Cette variante évite le territoire du Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i> , les habitats prairiaux et un seul linéaire de haie concerné par les travaux.
	Destruction d'individus et dérangement	Destruction et dérangement limités à la phase travaux	Destruction et dérangement limités à la phase travaux	Destruction et dérangement limités à la phase travaux	V3	La variante 3, de surface plus faible, concerne moins de couples d'oiseaux et occasionne donc un impact moindre.
Chiroptères	Destruction d'habitats	Impact potentiel sur des linéaires de haies (1021 m) qui constituent des axes de déplacements pour les différentes espèces, plus particulièrement dans la partie nord de la ZIP	Impact potentiel sur des linéaires de haies (720 m) qui constituent des axes de déplacements pour les différentes espèces, le projet épargne les haies au nord qui sont les plus utilisées	Impact potentiel sur des linéaires de haies (220 m) qui constituent des axes de déplacements pour les différentes espèces, le projet épargne les haies au nord qui sont les plus utilisées	V3	La variante 3 nécessite moins de suppression de haie. Par ailleurs, elle permet le maintien des axes de déplacements situés au nord de la zone d'étude et qui sont les plus fréquentés et qui concernent la plus grande diversité d'espèces.
	Destruction d'individus et dérangement	Aucun gîte à chiroptères n'a été découvert au sein des parcelles concernées par les travaux. L'impact brut est très faible	Aucun gîte à chiroptères n'a été découvert au sein des parcelles concernées par les travaux. L'impact brut est très faible	Aucun gîte à chiroptères n'a été découvert au sein des parcelles concernées par les travaux. L'impact brut est très faible	V3	La variante 3 est l'aménagement le plus modeste et nécessitant moins de suppression de haie. Bien qu'elles ne semblent pas abriter de gîte à chiro, la présence d'individu isolé ne peut être totalement exclue.
Autre faune	Destruction d'habitats	Habitat du Criquet ensablanté <i>Stethophyma grossum</i> concerné par la variante ainsi que la friche prairiale pluriannuelle riche en insectes.	Habitat du Criquet ensablanté <i>Stethophyma grossum</i> concerné par la variante ainsi que la friche prairiale pluriannuelle riche en insectes.	Uniquement des grandes cultures concernées par la variante	V3	Les habitats sensibles et riche en espèces ont été évités dans la variante 3.
Zones Naturelles d'intérêt reconnu	Impact négatif sur une ZNIR	Aucune ZNIR concernée par la variante	Aucune ZNIR concernée par la variante	Aucune ZNIR concernée par la variante	V3	Aucune ZNIR n'est présente sur l'une des trois variantes. Par conséquent, la variante avec la plus faible emprise a été retenue.

Thématique	Nature de l'impact	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante la plus favorable	Justification de la variante la plus favorable
Site Natura 2000	Impact négatif sur une site Natura 2000	Aucun site Natura 2000 concerné	Aucun site Natura 2000 concerné	Aucun site Natura 2000 concerné	V3	Aucune site Natura 2000 n'est présent sur l'une des trois variantes. Par conséquent, la variante avec la plus faible emprise a été retenue.
Continuité écologique	Impact négatif sur les éléments identifiés par le SRCE	Variante majoritairement concernée par un corridor de la matrice verte de faible intensité. Concerne également un corridor de la matrice bleue d'intensité moyenne. Aucun réservoir identifié	Variante majoritairement concernée par un corridor de la matrice verte de faible intensité. Concerne également un corridor de la matrice bleue d'intensité moyenne. Aucun réservoir identifié	Variante uniquement concernée par un corridor de la matrice verte de faible intensité. Aucun réservoir identifié	V3	Evitement du corridor de la matrice bleue d'intensité moyenne.
	Impact négatif sur les corridors	Linéaire de haies de 1021 m dans l'emprise de la variante.	Linéaire de haies de 720 m dans l'emprise de la variante.	Linéaire de haies de 220 m dans l'emprise de la variante.	V3	Choix de la variante qui concerne le moins de linéaire de haies.
Zone humide	Impact négatif sur les zones humides	Au moins 4,72 ha concernés dont une prairie pâturée hygrophile en bon état de conservation avec une fonctionnalité forte.	Au moins 4,72 ha concernés dont une prairie pâturée hygrophile en bon état de conservation avec une fonctionnalité forte.	3,09 ha concerné par la variante, uniquement en grande culture avec une fonctionnalité faible à négative.	V3	La variante 3 évite la zone humide avec une fonctionnalité forte.

Tableau 67. Impacts bruts et justifications pour les trois variantes étudiées

Niveau d'impact : Positif, Très faible, Faible, Modéré, Fort, Très fort

Carte 34 : Variante 1 au regard des enjeux écologiques p.134

Carte 35 : Variante 2 au regard des enjeux écologiques p.135

Carte 36 : Variante 3 au regard des enjeux écologiques p.136

Les variantes 1 et 2 concernent une plus grande surface et occupent toutes deux la friche herbacée à l'ouest et la prairie humide à l'est. De plus, plusieurs centaines de mètres de haies sont dans l'emprise du projet avec des impacts brut potentiellement important. La variante 3 ne concerne que des surfaces cultivées, avec des enjeux écologiques plus faibles et un linéaire de haie moins important. Par conséquent, la variante 3, de moindre impact écologique, a été retenue pour le projet.

Projet

▬ Variante 1

Aires d'étude

▬ Zone d'implantation Potentielle (ZIP)

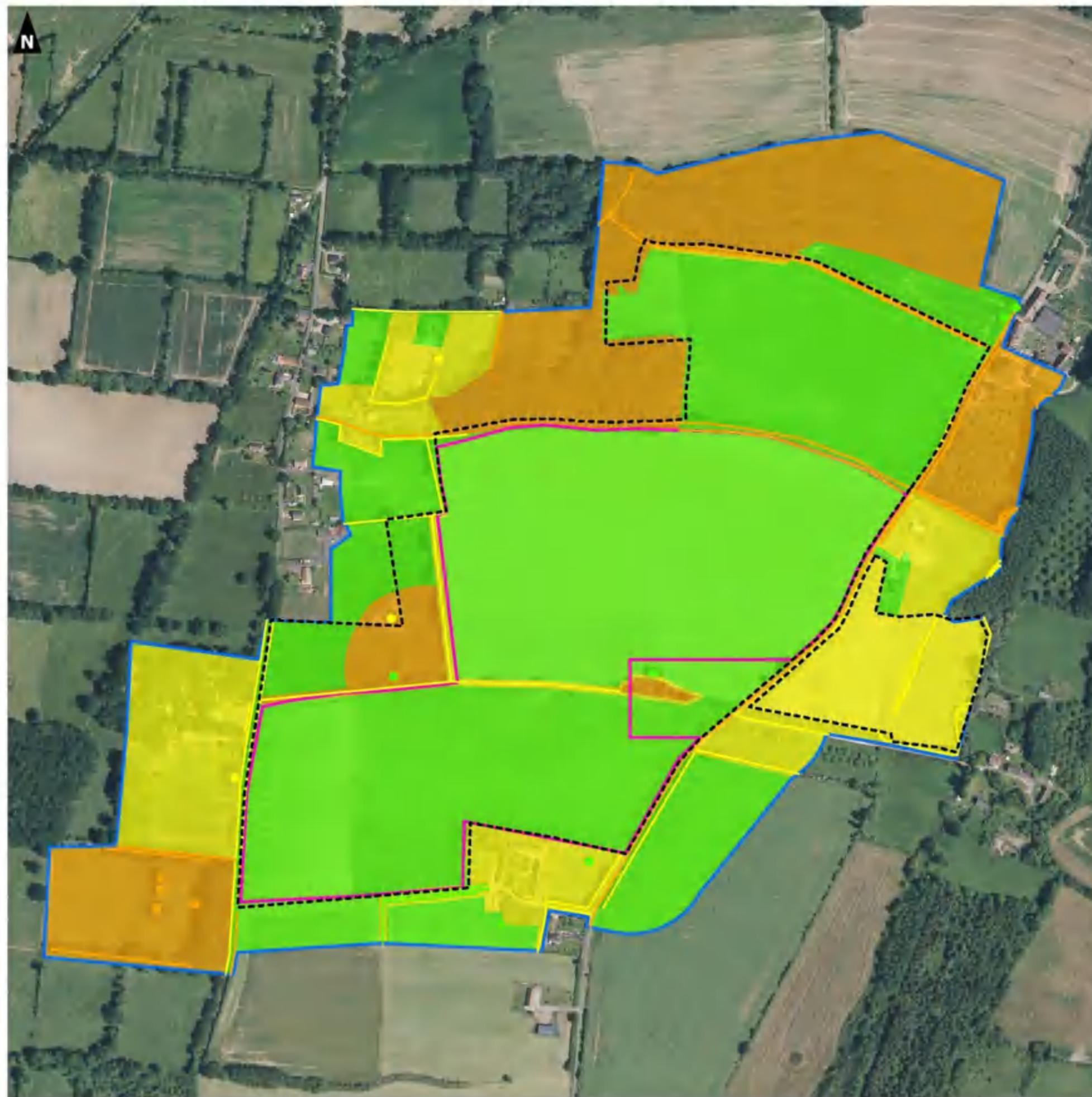
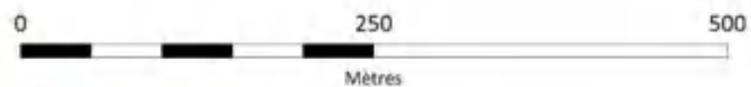
▬ Aire d'étude immédiate

Niveau de l'enjeu

Fort

Modéré

Faible



Projet

☐ Variante 2

Aires d'étude

☐ Zone d'implantation Potentielle (ZIP)

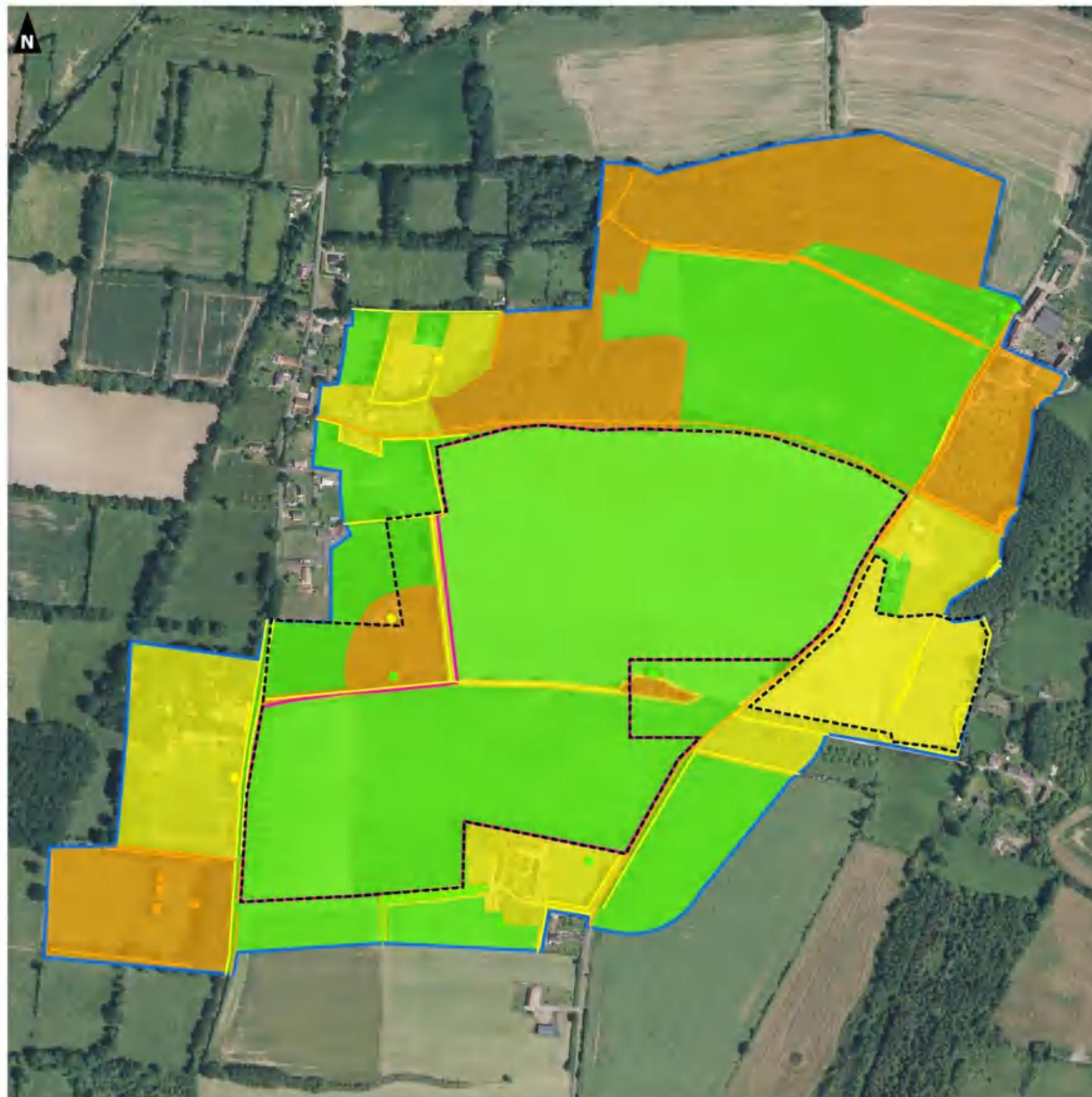
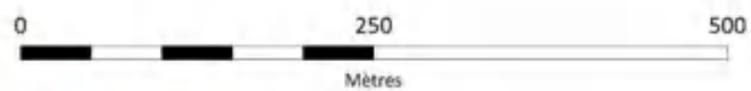
☐ Aire d'étude immédiate

Niveau de l'enjeu

☐ Fort

☐ Modéré

☐ Faible



Projet

☐ Variante 3

Aires d'étude

☐ Zone d'implantation Potentielle (ZIP)

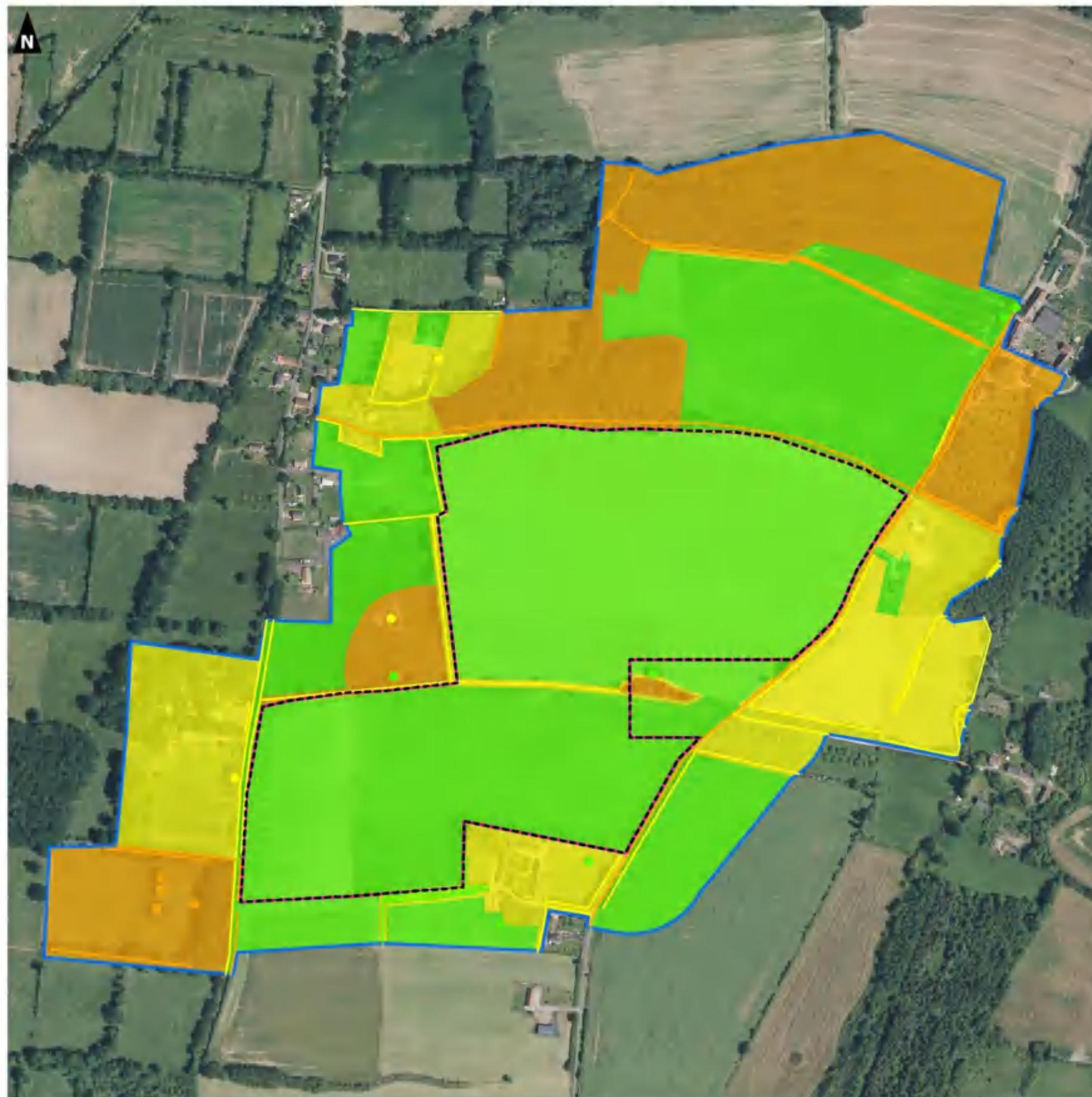
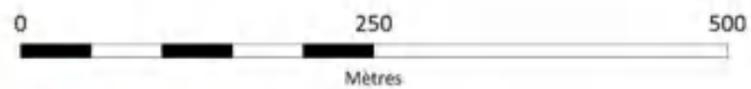
☐ Aire d'étude immédiate

Niveau de l'enjeu

Fort

Modéré

Faible



10.2 Projet d'implantation retenu

10.2.1 Facteurs clés du projet agrivoltaïque

Le projet possède un double objectif : diversifier les productions agricoles de la ferme de Sébastien MARIE, exploitant propriétaire des parcelles du projet, en élevant des ovins viande et produire une énergie renouvelable grâce à des panneaux photovoltaïques. L'ensemble du projet a été conçu dans ce but en respectant les contraintes des deux usages.

Pour respecter les enjeux écologiques et environnementaux identifiés dans l'état initial, **aucun panneau photovoltaïque ne sera implanté sur une zone humide**. En effet, lors de l'élaboration du projet, une réflexion a été menée sur la présence de la zone humide au sein du projet. Suite aux échanges entre RENANTIS, Auddicé environnement et les services de l'état, RENANTIS a décidé d'exclure les zones humides de la zone d'implantation des panneaux solaires afin d'améliorer les impacts environnementaux du projet. Notons que 370 m² de piste traverseront la zone humide et qu'une réserve incendie de 130 m² y sera implantée.

La haie traversant le projet sera partiellement maintenue en deux tronçons de 104 et 68 mètres. Sa hauteur sera contenue à 3,5 mètres minimum.

■ **Projet agricole**

Le projet agricole sera développé dans la description de projet de l'étude d'impact.

La conception du projet a été co-conçue avec l'éleveur et validée par l'IDELE (L'Institut de l'Élevage, organisme public de référence en matière d'élevage), de manière à permettre une exploitation optimale en élevage ovin viande. L'équipement des parcelles permettra la conduite d'une troupe ovine significative, d'environ 300 brebis. Le projet permettra ainsi d'augmenter significativement le cheptel ovin de l'éleveur.

La conception du projet permet un entretien mécanisé grâce à un espacement de 4 mètres entre les tables, des zones de retournement de 10 mètres en bout de rangée et la mise en place d'équipements (clôtures internes délimitant des paddocks, points d'abreuvement, etc...) permettant une conduite en pâturage tournant dynamique, de manière à optimiser la valorisation de l'herbe par les animaux. En cela, le projet permet l'amélioration du potentiel agricole des terrains pour l'élevage ovin.

La hauteur minimale des tables sera de 1,2 mètres de façon à permettre la libre circulation des animaux en évitant les risques de blessures.

Le système de pâturage, la rotation des lots d'animaux ainsi que l'accès aux bâtiments d'élevage ont été co-conçus avec l'éleveur. Le projet sera divisé en 25 paddocks d'environ 1 ha chacun délimité un grillage de type ursus. Un point d'abreuvement sera aménagé dans chaque paddock, et alimenté par un réseau d'eau.

La mise en place d'un réseau de paddocks permettra une conduite du troupeau en pâturage tournant dynamique. Cette technique de pâturage consiste à optimiser la gestion de la ressource en herbe des parcelles en maximisant la pousse végétative, tout en allongeant les temps de pâture des animaux et la valorisation nutritionnelle qu'ils en

font, et en améliorant les capacités productives des sols sous prairies. Le principe est de faire pâturer un grand nombre d'animaux sur un courte période en effectuant des changements de paddocks réguliers pour maîtriser au mieux la pousse de l'herbe et par conséquent la qualité. L'objectif est de pâturer une herbe toujours au bon stade végétatif pour améliorer la production laitière et assurer un meilleur rendement.

A l'échelle de la parcelle, sur un des blocs de pâturage intégré au dispositif seront installés plusieurs dispositifs visant à mesurer l'impact des panneaux sur le couvert végétal. Le bloc choisi présente une partie couverte de panneaux et une zone non couverte qui servira de témoin aux suivis expérimentaux.

Les dimensions du projet sont à l'échelle de l'exploitation (27 ha sur 118 ha exploités, soit 23 % de la SAU). Ce qui permettrait d'observer les impacts du projet au-delà de la zone témoin, à l'échelle de l'exploitation :

- Fonctionnement global de l'exploitation (bien-être au travail, etc...)
- Paramètres zootechniques (évolution de la production, de la reproduction, etc...)
- Paramètres économiques de l'exploitation.

Environ un an avant le démarrage du chantier, la prairie sera préparée sur l'ensemble du site avec le semi d'un mélange de variétés prairiales adaptées au projet agricole. L'objectif sera de préparer une prairie durable, adaptée aux conditions spécifiques au projet et offrant les meilleures qualités nutritives pour les ovins. La gestion en pâturage tournant dynamique exclusif permettra de réduire au maximum les intrants avec pas ou très peu d'apports d'engrais.

La gestion du troupeau sera faite sous forme de 2 à trois lots avec des mises bas décalées. Les animaux seront au pâturage toute l'année sauf trois semaines lors de la lutte et trois semaines lors de la mise bas. Les animaux seront nourris essentiellement à l'herbe en limitant au maximum l'apport de concentrés alimentaires.

L'ensemble de l'emprise clôturée fera l'objet d'un pâturage ovin.

■ **Projet photovoltaïque**

Le projet photovoltaïque sera développé dans la description de projet de l'étude d'impact.

Réalisé par RENANTIS, le projet photovoltaïque consiste à la pose de panneaux sur des supports monopieux pour une surface totale de modules de 95 250 m² pour une puissance crête de 25,88 MWp, le tout sur une emprise clôturée de 270 805 m².

Un parc photovoltaïque est constitué de divers équipements électriques permettant la production d'énergie électrique. Schématiquement, les modules photovoltaïques génèrent un courant électrique lorsqu'ils sont soumis à un rayon lumineux.

Les modules sont installés sur une structure appelée « table ». Ils sont disposés en plusieurs rangées, et orientés en « paysage » ou en « portrait ». Les structures envisagées sont de type fixes, les tables sont donc orientées est-ouest, et les modules sont inclinés vers le sud avec un angle de 20°. L'inter-rangée entre les tables est au minimum de 4 m pour permettre le passage à un tracteur agricole.

Les tables ont une hauteur en bas de table de 1,2 m minimum. La hauteur limite en haut de table dépend de la configuration de la table et de son inclinaison selon les prérequis du site : effort de vent, enjeux paysagers, ombrages entre tables, topographie du terrain. La hauteur maximale prévue est de 3 mètres. L'ancrage au sol envisagé pour le projet est l'ancrage par pieux battus.

Le réseau de câblage sera enterré entre 0,85 et 1 m de profondeur.

Afin de limiter l'accès à la zone, une clôture fermera l'ensemble du site. Un accès principal sera réservé aux opérations sur les installations photovoltaïques. Plusieurs accès secondaires seront prioritairement réservés à l'activité agricole.

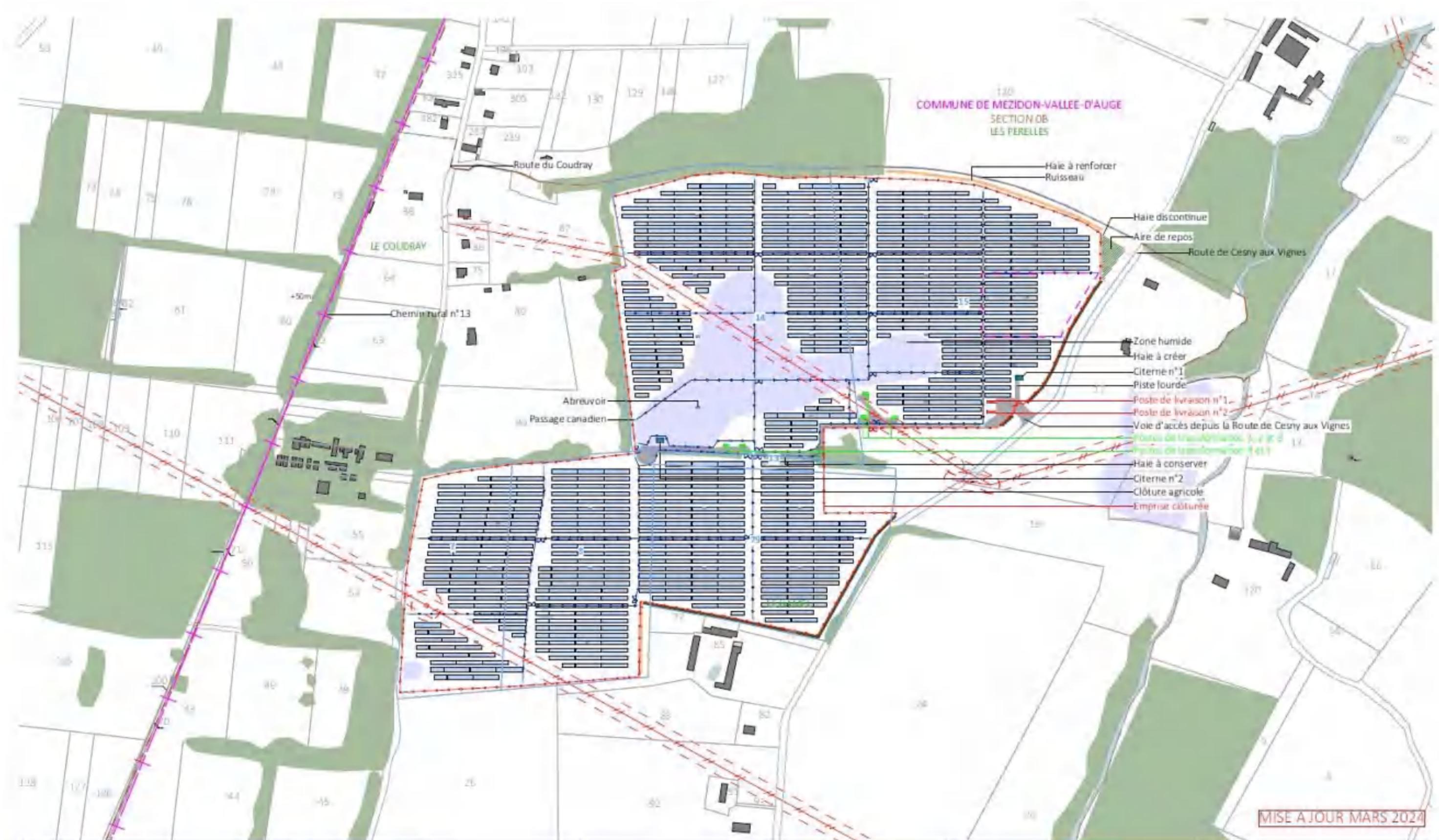
Pour permettre la circulation des véhicules de maintenance jusqu'aux différents postes électriques, des pistes de circulation sont mises en place. Certaines pistes nécessitant l'accès de véhicules lourds seront de type grave stabilisée ; d'autres ne feront l'objet d'aucun équipement particulier.

Toutes les pistes internes au site seront perméables à l'eau, et permettront l'infiltration des eaux pluviales.

Deux réserves incendie, contenues par exemple dans des citernes souples seront installées sur l'emprise du projet.

Synoptique du projet		
Surface du projet	Surface clôturée	267 330 m ²
	Surface totale de modules	99 350 m ²
	Surface des tables projetée au sol	87 060 m ²
	Surface des pistes en grave non traitée	4 205 m ²
	Ratio surface couverte / surface clôturée	33 %
Energie et Puissance	Puissance crête installée	21,67 MWc
	Puissance injectée sur le réseau	19,20 MW
	Production annuelle moyenne estimée	23,74 GWh/an
Tables photovoltaïques	Technologie de modules	Bifacial, n-type
	Configuration des tables	2 panneaux format Portrait
Tables photovoltaïques	Inclinaison	Entre 15 et 30°
	Hauteur minimale	1,2 m
	Hauteur maximale	3,5 m
	Distance inter-rangées	4 m
Locaux techniques	Nombre de locaux techniques	2 postes de livraison 5 postes de transformation
	Surface des locaux techniques	7 x 57 m ² = 399 m ²

Tableau 68. Dimensionnement du projet



Nom du projet : Dossier de Permis de Construire Projet photovoltaïque de Les Perelles		Architecte : I'M IN ARCHITECTURE 2 rue d'Auteuil 75016 PARIS 06 71 15 45 63 / im.in.archi@gmx.com SAS au capital de 16500€ 533 863 940 R.C.S. PARIS		Maître d'ouvrage : Renantis - Contact :  303 A Avenue Henri Fréville 35200 Rennes - France www.falckrenewables.com/frc de la Duranne mail : vincent.gruffat@renantis.com		Légende : <ul style="list-style-type: none">  Structures photovoltaïques  Structures photovoltaïques facultatives  Clôture à créer  Clôture agricole  Poste de livraison  Poste de transformation  Ligne HTA  Zone humide  Piste lourde  Végétation existante  Citerne  Haie à renforcer  Haie à créer  Zone expérimentale 	
Contenu du plan : PC-02.2 PLAN DE MASSE PROJET							
Commune (s) : Commune de Mézidon Vallée d'Auge (14)							
Echelle : 1:4000	LES PERELLES PC-02.2	Format papier : A3					
Date : 01/03/2024							P8/67

CHAPITRE 11. IMPACTS ET MESURES

11.1 Description des effets

11.1.1 Effets potentiels sur la flore et les habitats

L'emprise du projet est presque exclusivement occupée par des terres agricoles qui n'hébergent que quelques espèces communes et rudérale. Une haie arbustive d'essences indigènes traverse les parcelles du projet mais elle n'héberge pas d'espèce patrimoniale. Ces parcelles sont bordées de haies arborées et de boisements qui hébergent deux espèces remarquables : le Fragon petit-houx *Ruscus aculeatus* et l'Orchis de mai *Dactylorhiza majalis*.

11.1.1.1 Phase chantier

■ Modification des habitats

Le projet entraînera la destruction des habitats en place à savoir des deux parcelles en grande cultures. La haie séparant ces deux parcelles sera maintenue.

■ Destruction de pieds

Les haies périphériques au projet ne sont pas concernées par les travaux mais les espèces patrimoniales présentes pourraient être impactées par la circulation des engins ou le dépôt de matériaux.

■ Création de nouveaux habitats

Le projet vise à implanter une prairie permanente sous les panneaux en lieu et place des cultures actuellement présentes.

■ Introduction d'espèces exotiques envahissantes (EEE)

Les travaux pourront entraîner une dispersion importante d'espèces exotiques envahissantes, notamment de Vergerette du Canada *Erigeron canadensis*, espèce pionnière et avec une forte capacité à coloniser les sols nus.

11.1.1.2 Phase exploitation

Aucun effet sur la flore et les habitats présents lors de l'état initial.

11.1.2 Effets potentiels sur l'avifaune

La présence de l'avifaune est à prendre en compte sur l'ensemble du cycle biologique. En effet, le peuplement de l'avifaune évolue en fonction de la période de l'année, ainsi que les besoins et sensibilités des espèces présentes.

La diversité des cortèges est également à prendre en considération. Sur l'aire d'étude, deux cortèges principaux ont été identifiés :

- Les espèces inféodées aux milieux bocagers et forestiers qui accomplissent tout ou partie de leur cycle de vie dans les boisements et haies arborées et arbustives des parcelles périphériques au projet.
- Les espèces anthropophiles vivant proche de l'Homme, dans les jardins et les bâtiments et qui peuvent s'alimenter dans les cultures : ces espèces seront très peu impactées par les travaux et l'exploitation.

11.1.2.1 Phase chantier

■ Modification des habitats

Les seuls habitats détruits et/ou altérés par le projet seront les deux parcelles en grande culture. Ces parcelles n'accueillent que très peu d'espèces et uniquement comme source d'alimentation. Excepté les gallinacés et un individu erratique d'Alouette des champs *Alauda arvensis*, aucune espèce inféodée aux grandes cultures n'a été observée. Les espèces granivores comme le Moineau domestique *Passer domesticus*, perdront une source d'alimentation liée à l'arrêt des cultures.

La haie séparant les deux parcelles concernées par le projet pourra être impacté au détriment des espèces qui y vivent notamment la Fauvette grisette *Sylvia communis*.

Les habitats créés (prairie permanente) seront favorables à de nombreuses espèces, notamment comme source d'alimentation.

■ Destruction d'individus

Les oiseaux adultes ont une bonne capacité de fuite. Ainsi seules les nichées et les individus en couvaisons pourront être détruits par les travaux. Sur l'emprise du projet, la seule espèce nichant au sol est le Faisan de Colchide *Phasianus colchicus*. En cas d'intervention sur la haie, les nichées présentes seront détruites également.

■ Dérangement

En période de reproduction, le dérangement lié aux travaux pourra entraîner l'abandon des nichées sur l'emprise du projet mais également en périphérie. Hors période de reproduction, le dérangement sera non significatif.

11.1.2.2 Phase exploitation

En exploitation, le projet n'entraînera aucun effet connu à ce jour sur l'avifaune.

11.1.3 Effets potentiels sur les chiroptères

Les inventaires ont montré que le maillage bocager, en périphérie du projet, est particulièrement favorable à ces espèces mais, dès que les milieux sont ouverts et les haies discontinues, la richesse spécifique et le niveau d'activité sont moins importants. Les haies au nord de l'emprise du projet et le long des voies jouent un rôle dans les déplacements locaux.

11.1.3.1 Phase chantier

■ Modification des habitats

Tout impact sur les axes de circulation des chiroptères que constituent les haies sont susceptibles d'altérer les habitats de ce taxon. Les cultures étant peu favorables aux chauves-souris, le projet n'aura pas d'effet significatif.

■ Destruction d'individus

Aucun gîte potentiel ou avéré n'a été recensé dans l'emprise du projet. Par conséquent ce dernier n'entraînera pas de mortalité.

■ Dérangement

En l'absence de gîte sur l'emprise du projet, le dérangement sera limité aux zones de chasse et de transit et essentiellement lié aux éclairages et aux travaux nocturnes.

11.1.3.2 Phase exploitation

Les effets potentiels sont limités au dérangement lié à la présence humaine et à l'éclairage nocturne.

11.1.4 Effets potentiels sur l'autre faune

Au cours de l'ensemble des inventaires, 53 espèces ont été identifiées avec plusieurs espèces caractéristiques de zone humides comme le Criquet ensanglanté *Stethophyma grossum* mais les parcelles de grandes cultures sont très peu favorables à l'autre faune, en particulier aux insectes, aux reptiles et aux amphibiens, avec un très faible nombre d'observation et une faible fonctionnalité

11.1.4.1 Phase chantier

■ Modification des habitats

Sur l'emprise du projet, les habitats détruits ont très peu d'intérêt pour l'autre faune. Seule la haie présente plus d'intérêts mais les enjeux attribués sont faibles.

La prairie permanente implantée lors de la phase travaux aura un impact positif sur les espèces de l'autre faune.

■ Destruction possible d'individus ou d'œufs

Le projet entrainera certainement la destruction d'individus à faible capacité de fuite (insectes). Mais les espèces concernées sont peu nombreuses et non patrimoniales (exemple le Grillon bordelais présent dans les cultures de céréales). Le projet n'entrainera aucune destruction d'espèce protégée ou patrimoniale.

■ Dérangement, perturbation et sous-occupation du site

Le projet n'entrainera qu'un dérangement temporaire des mammifères présent sur le site du chantier et à proximité. L'installation d'un grillage périphérique limitera les déplacements de la grande faune sans impact significatif sur ces espèces qui peuvent parcourir de grandes distances et contourner aisément le projet.

11.1.4.2 Phase exploitation

Aucun effet n'est prévisible sur l'autre faune en phase d'exploitation.

11.1.5 Effets potentiels sur les corridors écologiques

Le projet s'intègre dans un maillage bocager constitué de prairies permanentes, de cultures et de haies arborées. Le schéma régional de cohérence écologique définit l'emprise du projet comme un corridor de la matrice verte de faible intensité. D'après les observations de terrain, les principaux corridors sont d'une part le réseau de haie qui permet la circulation des espèces, en particulier des chauves-souris, et le Laizon, cours d'eau à environ 200 mètres à l'est de l'emprise du projet.

La haie séparant les deux parcelles du projet constitue le seul corridor concerné par les travaux. Cette haie est maintenue dans le projet. Ce dernier aura donc un impact non significatif sur les corridors écologiques.

11.1.6 Effets potentiels sur la zone humide

Comme décidé lors de la conception du projet agrivoltaïque, aucun panneau photovoltaïque ne sera implanté sur une zone humide. Par conséquent, une partie des impacts du projet ont été évités. Le projet est toutefois susceptible d'avoir certains effets sur la zone humide :

- imperméabilisation des sols sur des surfaces réduites correspondant aux postes de livraison et au local de maintenance
- tassement des sols lors des travaux
- limitation de la capacité d'infiltration des sols par la création de pistes de maintenance
- modification de la fonctionnalité

Cependant, le site fait actuellement l'objet d'un usage agricole avec la présence d'engins de traction et de récolte (tracteur, ensileuse...) responsable d'un tassement des sols. De plus l'implantation d'une prairie permanente aura un effet positif sur la capacité d'infiltration des eaux de pluie sur l'emprise du projet.

11.1.7 Effets cumulés

Aucun projet soumis à l'avis de l'autorité administrative n'a été identifié à moins de 3 km du projet. Il n'y a, par conséquent, aucun effet cumulé.

11.2 Analyse des impacts et mesures du projet

Cette section présente une série de tableaux permettant de rendre compte des impacts bruts et résiduels pour chaque groupe étudié en phase travaux et en phase exploitation. Chaque tableau détaille les impacts bruts et les impacts résiduels en phase travaux puis d'exploitation du projet.

11.2.1 Flore et habitats

Phase	Habitat	Enjeux	Effets	Durée	Impact brut	Justification de l'impact brut	Évitement	Réduction	Impact résiduel	Accompagnement Suivi
Travaux	Grandes cultures	Très faible	Destruction de l'habitat grande culture	Permanent	Non significatif	Habitat anthropique répandu, absence de flore patrimoniale	-	-	Non significatif	-
	Haies arborées et arbustives	Faible	Dégradation des haies	Temporaire	Faible	Les haies sont maintenues dans le projet. Les éventuelles dégradations seront accidentelles.	E1 - Mise en défend de zones sensibles et de stations d'espèces protégées	R1 - Plantations de haies et gestion extensive	Non significatif	-
	Habitats présents en périphérie du projet (haies, prairie, bois)	Faible	Dégradation des habitats par circulation des engins et stockage de matériaux	Temporaire	Faible	Les habitats périphériques sont non menacés et à faible niveau d'enjeu	E2 - Limiter ou adapter la position de l'emprise des travaux	-	Non significatif	-
	Flore patrimoniale Orchis de mai, Fragon petit-houx	Modéré et faible	Dégradation des espèces patrimoniales par circulation des engins et stockage de matériaux	Temporaire	Faible	Deux espèces patrimoniales	E2 - Limiter ou adapter la position de l'emprise des travaux	-	Non significatif	-
	Tous les habitats	Faible à très faible	Introduction et dissémination d'espèces exotiques envahissantes	Permanent	Modéré	Deux espèces exotiques envahissantes sont présentes sur l'emprise du projet et les sols travaillés et récemment semés sont favorables au développement des EEE.	-	R2 - Lutter contre les Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)	Non significatif	S2 - Suivi de l'évolution des cortèges spécifiques et des comportements
Exploitation	Grandes cultures	Très faible	Aucun effet sur la flore et les habitats présents	Permanent	Non significatif	-	-	-	Non significatif	-
	Haies arborées et arbustives	Faible								
	Habitats présents en périphérie du projet (haies, prairie, bois)	Faible								
	Flore patrimoniale Orchis de mai, Fragon petit-houx	Modéré et faible								

Tableau 69. Impacts du projet en phase travaux et exploitation sur la flore et les habitats

Niveau d'impact : Positif, Non significatif, Faible, Modéré, Fort et Très fort

L'emprise du projet est concernée uniquement par des grandes cultures et une haie transversale qui sera partiellement maintenue. Les impacts sur projet sur la flore et les habitats sont donc limités aux espèces patrimoniales présentes en lisière du projet et aux espèces exotiques envahissantes. Des mesures seront donc prises pour éviter les stations d'espèces patrimoniales et limiter la colonisation du projet par les EEE.

11.2.2 Avifaune

Phase	Espèce	Enjeux	Effets	Durée	Impact brut	Justification de l'impact brut	Evitement	Réduction	Impact résiduel	Accompagnement Suivi
Travaux	Toutes les espèces nicheuses	Très faible à fort	Dérangement en période de reproduction, abandon de nichées	Temporaire	Fort	De nombreuses espèces, dont plusieurs patrimoniales, nichent dans les haies sur le projet et en périphérie Les adultes ont une bonne capacité de fuite, les risques de mortalité sont donc limités aux œufs, poussins et juvéniles.	E3 - Adapter les périodes de travaux sur l'année	R3 - Limitation des pièges pour la petite faune	Non significatif	-
	Toutes les espèces présentes hors période de nidification	Très faible à fort	Dérangement	Temporaire	Non significatif	Espèces habituées aux travaux agricoles, de nombreuses zones de report et grandes cultures peu fréquentées.	-	-	Non significatif	-
	Espèces des milieux bocagers à enjeu faible à très faible (Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i> , Pipit des arbres <i>Anthus trivialis</i> , Etourneau sansonnet <i>Sturnus vulgaris</i> ...)	Faible à très faible	Modification des habitats	Permanent	Positif	Le projet consiste à implanter une prairie permanente pâturée, en plus de panneaux solaires, qui offrira davantage de ressources alimentaires que des cultures. Les haies seront maintenues.	-	R1 - Plantations de haies et gestion extensive	Positif	-
	Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	Fort	Modification des habitats	Permanent	Positif	Le projet consiste à implanter une prairie permanente pâturée, en plus de panneaux solaires, qui offrira davantage de ressources alimentaires que des cultures. Les haies seront maintenues.	-	R1 - Plantations de haies et gestion extensive	Positif	-
	Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	Modéré	Modification des habitats	Permanent	Non significatif	Espèce observée uniquement à proximité des habitations (jardins).	-	R1 - Plantations de haies et gestion extensive	Non significatif	-
	Fauvette grisette <i>Sylvia communis</i>	Modéré	Modification des habitats	Permanent	Non significatif	Les haies seront maintenues et gérées de manière extensive.	-	R1 - Plantations de haies et gestion extensive	Positif	-
	Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	Modéré	Modification des habitats	Permanent	Non significatif	Espèce observée uniquement à proximité des habitations (jardins).	-	R1 - Plantations de haies et gestion extensive	Non significatif	-
	Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	Modéré	Modification des habitats	Permanent	Non significatif	Espèce observée en dehors de l'emprise du projet	-	-	Non significatif	-
	Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	Modéré	Modification des habitats	Permanent	Non significatif	Espèce observée en dehors de l'emprise du projet	-	-	Non significatif	-
	Bouvreuil pivoine <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Fort	Modification des habitats	Permanent	Non significatif	Les haies seront maintenues et gérées de manière extensive.	-	R1 - Plantations de haies et gestion extensive	Positif	-
Espèces des milieux forestiers à enjeu faible à très faible (Sittelle torchepot <i>Sitta europaea</i> , Grimpereau des jardins <i>Certhia brachydactyla</i> ...)	Faible à très faible	Aucun effet	Permanent	Non significatif	Le projet ne concerne aucun espace boisé ni aucune haie arborée	-	-	Non significatif	-	

Phase	Espèce	Enjeux	Effets	Durée	Impact brut	Justification de l'impact brut	Evitement	Réduction	Impact résiduel	Accompagnement Suivi
Travaux	Mésange nonnette <i>Poecile palustris</i>	Modéré	Aucun effet	Permanent	Non significatif	Le projet ne concerne aucun espace boisé ni aucune haie arborée	-	-	Non significatif	-
	Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>	Modéré	Modification des habitats	Permanent	Non significatif	Le projet ne concerne aucun espace boisé ni aucune haie arborée	-	R1 - Plantations de haies et gestion extensive	Positif	-
	Pic épeichette <i>Dendrocopos minor</i>	Modéré	Aucun effet	Permanent	Non significatif	Le projet ne concerne aucun espace boisé ni aucune haie arborée	-	-	Non significatif	-
	Espèces anthropophiles à enjeux très faible à faible (Moineau domestique <i>Passer domesticus</i> , Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i> ...)	Très faible à faible	Modification des habitats	Permanent	Positif	La forte diminution des insecticides et la présence d'ovins en pâturage offrira une meilleure ressource alimentaire que les cultures actuellement en place.	-	-	Positif	-
	Espèces migratrices (Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i> , Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i> , Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i> ...)	Très faible à faible	Aucun effet	Permanent	Non significatif	Les espèces survolant le site ne subiront aucun effet lié aux travaux	-	-	Non significatif	-
	Espèces des plaines cultivées : Faisan de colchide <i>Phasianus colchicus</i> et Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>	Très faible à faible	Modification des habitats	Permanent	Non significatif	Le Faisan de colchide <i>Phasianus colchicus</i> apprécie autant les prairies que les cultures et l'Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i> n'a été observé qu'en vol à une reprise.	-	-	Non significatif	-
Exploitation	Espèces des milieux bocagers	Fort à très faible	Aucun effet	Permanent	Non significatif	Les panneaux solaires n'ont, à ce jour, aucun effet connu sur ces cortèges avifaunistiques.	-	-	Non significatif	-
	Espèces des milieux forestiers	Modéré à très faibles	Aucun effet	Permanent	Non significatif		-	-	Non significatif	-
	Espèces anthropophiles	Faible à très faible	Aucun effet	Permanent	Non significatif		-	-	Non significatif	-
	Espèces des plaines cultivées	Faible à très faible	Aucun effet	Permanent	Non significatif		-	-	Non significatif	-

Tableau 70. Impacts du projet en phase travaux et exploitation sur l'avifaune

Niveau d'impact : Positif, Non significatif, Faible, Modéré, Fort et Très fort

Les enjeux avifaunistiques sont essentiellement liés à la présence d'espèces des milieux semi-ouverts et arbustifs. Aucune espèce inféodée aux grandes cultures n'a été observée sur le site à l'exception d'une Alouette des champs *Alauda arvensis* observée en vol. Le projet prévoit la mise en place d'une prairie permanente en lieu et place des cultures, la réduction des traitements phytosanitaires, le maintien des haies existantes et la plantation de nouveaux linéaires de haies ce qui permet d'attribuer au projet des impacts résiduels non significatif à positif pour l'avifaune.

11.2.3 Chiroptères

Phase	Espèces	Enjeux	Effets	Durée	Impact brut	Justification de l'impact brut	Evitement	Réduction	Impact résiduel	Compensation Accompagnement Suivi
Travaux	Toutes les espèces	Modéré	Destruction ou altération de zones de chasse	Permanent	Faible	Implantation des panneaux au sein des parcelles de grandes cultures Perturbation par le changement de qualité des habitats Altération et destruction de haies utilisées pour la chasse notamment des Pipistrelles Variante du projet limitant le plus les linéaires de haies concernés	E2 - Limiter ou adapter l'emprise des travaux : Préservation des haies les plus favorables à l'activité des chiroptères au nord de l'aire d'étude, variante du projet la plus modeste		Faible	
		Fort	Destruction et modification des axes de déplacement	Permanent	Faible	Le projet nécessite la création de deux trouées de 25 m dans la haie existante. Cette dernière est discontinuée à l'état initial. Les haies maintenues (100 et 70 ml) seront taillées à 3,5 m de hauteur minimum		R1 - Plantations de haies et gestion extensive	Faible	S2 - Suivi de l'évolution des cortèges spécifiques et des comportements
		Fort	Perturbation des axes de déplacement et des zones de chasse	Temporaire	Fort	L'éclairage des zones de chantier peut être de nature à créer une fuite des espèces les plus lucifuges et une désertion des zones de chasses pour ces espèces (Barbastelle, Rhinolophes, Oreillards...)	E4 - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune		Non significatif	
		Faible	Destruction de gîte	Permanent	Très faible	Pas de gîte constaté au sein des parcelles concerné			Non significatif	
Exploitation	Toutes les espèces	Fort	Dérangement lié à l'éclairage du site en exploitation	Permanent	Fort	Présence d'espèces lucifuges chassant ou se déplaçant au sein de l'aire d'étude	E4 - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune		Non significatif	
		Fort	Modification des axes de déplacements	Permanent	Très faible	Maintien des linéaires de haies les plus empruntés par les chiroptères au nord du parc d'agrivoltaïsme		R1 - Plantations de haies et gestion extensive	Non significatif	
		Fort	Modification des territoires de chasse	Permanent	Très faible	Cultures et prairies équipées de panneaux solaires et de prairies pâturées pour ovins Modification de la qualité des habitats. Les prairies présentent une valeur écologique plus importante			Non significatif	A1 – Usage raisonné des vermifuges

Tableau 71. Impacts du projet en phase travaux et exploitation sur les chiroptères

Niveau d'impact : Positif, Non significatif, Faible, Modéré, Fort et Très fort

En période de travaux les chiroptères subiront des perturbations liées notamment à la présence d'engins et à la modification des habitats utilisées pour le déplacement et l'alimentation. Au sein de l'aire d'étude ces habitats sont préférentiellement caractérisés par les linéaires de haies ou les lisières de boisement. Le projet n'aura aucun impact sur les boisements périphérique. Aucune haie sera supprimée mais deux ouvertures de 25 m environ seront créées dans la haie située au cœur du projet. Cette dernière sera également taillée à 3,5 m minimum.

Les écoutes chiroptérologiques ont mis en évidence un intérêt notable du réseau de haies qui jouent un rôle fonctionnalités écologiques pour les chiroptères que ce soit pour le déplacement des individus ou l'activité de chasse. De nombreuses espèces ont été recensées au sein de l'aire d'étude. Ces éléments démontrent l'intérêt chiroptérologique du territoire. La suspicion de la présence d'un gîte de Grand Rhinolophe au Manoir de Mirebel ou à proximité est caractéristique de cette valeur écologique.

La création d'un parc agrivoltaïque sur les terres agricoles entrainera une modification des habitats de grandes cultures. Toutefois, les linéaires existant de haies seront préservés, de nouvelles haies seront plantées (plantation de haie le long de la route, renforcement au nord et au sud) et aucune modification des comportements de vol des chauves-souris n'est à attendre en lien avec la suppression de corridor. Cette modification d'habitat se caractérise par un passage de cultures céréalières vers des prairies pâturées par des ovins constituées de panneaux solaires. En définitive, l'habitat constitué apporte une valeur écologique plus importante pour les chiroptères qui y trouveront une ressource d'insectes plus importante et les espèces entre les rangées de panneaux solaires peuvent être bénéfiques pour la circulation des individus qui seraient abrités du vent et des prédateurs lors de leur circulation.

Que ce soit en période de chantier ou lors de l'exploitation du parc agrivoltaïque, tout éclairage nocturne artificiel doit être proscrit afin de limiter les perturbations pour les espèces les plus lucifuges (Barbastelle, Rhinolophes, Murins...). L'éclairage est de nature à modifier les déplacements voire de faire fuir les individus de leurs zones de chasse. En garantissant l'absence de perturbation lumineuse, la fonctionnalité de la « trame noire » locale sera maintenue.

Par ailleurs, il sera nécessaire de confirmer le fonctionnement des haies nouvellement créées et le maintien des espèces in situ par l'adoption de mesures de suivis de l'activité des chiroptères identiques aux investigations de l'état initial.

11.2.4 Autre faune (hors avifaune et chiroptères)

Phase	Espèces	Enjeux	Effets	Durée	Impact brut	Justification	Evitement	Réduction	Impact résiduel	Accompagnement Suivi
Travaux	Insectes	Faibles à modéré	Modification des habitats	Permanent	Positif	Très peu d'espèces dans les grandes cultures. Les prairies permanentes pâturées sont plus favorables à ce taxon.	-	-	Positif	-
			Destruction d'individus	Temporaire	Non significatif	Très peu d'observation d'insectes dans les grandes cultures	-	-	Non significatif	-
	Reptiles et amphibiens	Fort (amphibiens)	Modification des habitats	Permanent	Positif	Habitats concernés par les travaux défavorables aux espèces contrairement à la prairie qui sera implantée.	-	-	Positif	-
			Destruction d'individus	Temporaire	Non significatif	Absence d'observation d'individus sur l'emprise des travaux	-	-	Non significatif	-
	Mammifères non volants	Faible	Destruction d'individus	Permanent	Non significatif	Les espèces observées sur l'emprise du projet ont de bonne capacité de suite	-	-	Non significatif	-
			Dérangements	Temporaire	Non significatif	Espèces habituées aux travaux agricoles, nombreuses zones de report.	-	-	Non significatif	-
Fragmentation des habitats, rupture de continuité			Permanent	Non significatif	Le projet n'est pas concerné par un corridor de déplacement. La clôture n'entrave pas les grands mammifères qui pourront contourner le site.	-	-	Non significatif	-	
Exploitation	Insectes	Faibles à modéré	Aucun effet	Permanent	Non significatif	Les panneaux solaires n'ont, à ce jour, aucun effet connu sur ces cortèges.	-	-	Non significatif	-
	Reptiles et amphibiens	Fort (amphibiens)	Aucun effet	Permanent	Non significatif		-	-	Non significatif	-
	Mammifères non volants	Faible	Aucun effet	Permanent	Non significatif		-	-	Non significatif	-

Tableau 72. Impacts du projet en phase travaux et exploitation sur l'autre faune (hors avifaune et chiroptères)

Niveau d'impact : Positif, Non significatif, Faible, Modéré, Fort et Très fort

Aucun reptile ni amphibien n'a été observé sur l'emprise du projet ainsi que très peu d'insectes. Les pratiques agricoles en place sont défavorables à ces cortèges. Seuls quelques mammifères sont présents au sein du projet (Sanglier *Sus scrofa*, Lièvre d'Europe *Lepus europaeus*...) et ils subiront une perte négligeable de zones d'alimentation. La circulation des grandes espèces sera entravée par les clôtures mais ces dernières pourront aisément contourner l'emprise du projet. Par ailleurs, les haies implantées formeront des corridors favorables au contournement du parc agrivoltaïque et à la réalisation de tout ou partie du cycle de vie des espèces de petite taille de l'autre faune.

11.2.5 Continuités écologiques

Le projet s'intègre dans un maillage bocager constitué de prairies permanentes, de cultures et de haies arborées. Le schéma régional de cohérence écologique définit l'emprise du projet comme un corridor de la matrice verte de faible intensité.

D'après les observations de terrain, les principaux corridors sont d'une part le réseau de haie qui permet la circulation des espèces, en particulier des chauves-souris, et le Laizon, cours d'eau à environ 200 mètres à l'est de l'emprise du projet.

La haie séparant les deux parcelles du projet constitue le seul corridor concerné par les travaux. Cette haie est fréquentée essentiellement par les chiroptères et elle est maintenue dans le projet et des mesures de gestion favorable à la biodiversité seront mises en place.

De plus, 556 mètres de haies pleines seront créés ainsi que 50 mètres de haie discontinues. Enfin, 345 mètres de haies existantes seront renforcés. La clôture ceinturant le projet constituera une entrave au déplacement des grands mammifères qui pourront contourner le site sans effet négatif. Le projet aura donc un impact résiduel non significatif sur les corridors écologiques voir positif pour les espèces pouvant traverser ou survoler les clôtures mises en place.

La pose des clôtures imperméables à la grande faune est nécessaire à la viabilité du projet agrivoltaïque pour empêcher la fuite du bétail (notamment des jeunes agneaux) et l'arrivée d'espèces potentiellement prédatrices (Renard roux *Vulpes vulpes* par exemple). Ainsi le projet entraînera une rupture de continuité non significative pour les grandes espèces (de manière exhaustive : Chevreuil européen *Capreolus capreolus*, Renard roux *Vulpes vulpes*, Blaireau européen *Meles meles*, Lièvre d'Europe *Lepus europaeus*, Sanglier *Sus crofa*) qui pourront contourner aisément le projet de taille relativement restreinte.

Les espèces de petite taille (micromammifères, reptiles, amphibiens, invertébrés, mustélidés...) pourront traverser les clôtures installées. Les haies maintenues et plantées pourront servir de corridors de déplacement.

11.2.6 Zone humide

Deux zones humides ont été identifiées lors des inventaires. En l'absence de flore spontanée caractéristique, la détermination de ces zones s'est basée uniquement sur le critère pédologique. Deux zones humides ont été identifiées sur l'emprise sur projet : une micro station de 436 m² et une seconde de 30 457 m².

Le projet agrivoltaïque vise l'implantation de panneaux solaires (monopied battu) et un changement des pratiques agricoles pouvant induire certains effets sur la zone humide : pollutions, tassement et imperméabilisation des sols, perte de fonctionnalité...

Suite à l'identification de deux zones humides sur l'emprise initialement prévue pour le projet, la société RENANTIS a décidé d'éviter les zones humides pour l'implantation des tables photovoltaïques lors de la conception du projet. Il s'agit ici d'une mesure d'évitement « amont » telle que décrite dans le Guide d'aide à la définition des mesures ERC (2018)⁷. Les surfaces en zones humides seront donc uniquement concernées par les travaux agricoles à savoir l'implantation d'une prairie permanente, la pose de clôtures formant des paddocks d'environ un hectare, 370 m² de pistes en grave non traitée et une réserve à incendie non enterrée de 130 m².

En conclusion, le projet entraînera un risque temporaire de pollution lié à la présence d'engins, un tassement temporaire des sols non significatif en phase travaux car les parcelles font actuellement l'objet d'une gestion agricole mécanisée (labour, semis, pulvérisations, récolte...). L'installation d'une réserve à incendie et d'une piste sur la zone humide (1,6 % de la zone humide délimitée) n'aura aucun impact significatif sur cette dernière.

Les impacts seront positifs en phase exploitation en comparaison avec l'usage actuel des surfaces avec un gain de fonctionnalité significatif pour l'épuration et l'infiltration de l'eau et faible pour l'accueil de biodiversité.

En conséquence, le projet entraînera un impact résiduel positif sur la zone humide.

⁷ ALLIGAND G. (CGDD), HUBERT S. (Cerema Centre-Est), LEGENDRE T. (CGDD), MILLARD F. (CGDD) et MÜLLER A. (CGDD). Évaluation environnementale Étude d'aide à la définition des mesures ERC, 2018

Le tableau ci-dessous rappelle de manière synthétique les effets du projet sur la zone humide.

Effet	Durée	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Pollutions en phase travaux	Temporaire	Faible	R4 – Prévoir un dispositif de lutte contre une pollution	Non significatif
Tassement des sols en phase travaux	Temporaire	Faible	R5 – Limiter les impacts liés aux passages des engins de chantier	Non significatif
Tassement des sols en phase exploitation	Permanent	Positif	-	Positif
Modification de la fonctionnalité	Permanent	Positif	-	Positif

Tableau 73. Synthèse des effets du projet sur la zone humide

11.2.7 Espèces protégées

Le projet aura des impacts résiduels non significatifs à positifs pour l'ensemble des espèces et habitats identifiés lors des inventaires, y compris pour les espèces protégées au titre de la réglementation française. Par conséquent, aucune dérogation au titre des espèces protégées n'est nécessaire pour ce projet.

11.2.8 Zonages réglementaires et patrimoniaux

11.2.8.1 Zonages patrimoniaux et réglementaires (hors Natura 2000)

Aucune ZNIR n'est présente dans l'emprise du projet ni à proximité immédiate. Par conséquent, le projet n'aura aucun impact directe ou indirecte sur ces zones.

11.2.8.2 Sites Natura 2000

Aucun site Natura 2000 n'est présent dans l'emprise du projet ni à proximité immédiate. Le site le plus proche est à 5,5 km et permet la préservation d'un marais alcalin et des espèces de milieux humides associés. Par conséquent, le projet n'aura aucun impact directe ou indirecte sur ces zones.

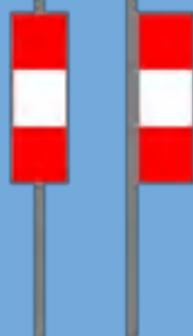
11.3 Description des mesures

Sont présentées ci-dessous sous forme de fiches, les mesures qui seront mises œuvre dans le cadre de ce projet.

11.3.1 Mesures d'évitement

11.3.1.1 Phase travaux

 E1 – Mise en défend de zones sensibles et de stations d'espèces protégées		Mesure	Type	Phase
		Evitement	Géographique	travaux
Thématique écologique				
Global <input checked="" type="checkbox"/>	Habitats <input checked="" type="checkbox"/>	Flore <input checked="" type="checkbox"/>	Insectes <input type="checkbox"/>	Amphibiens <input type="checkbox"/>
			Reptiles <input type="checkbox"/>	Avifaune <input type="checkbox"/>
			Chiroptères <input type="checkbox"/>	Mammifères <input type="checkbox"/>
				Autres : Poissons <input type="checkbox"/>
OBJECTIFS		PLANIFICATION Mesure prévue avant la détermination de la version du projet tel que présenté dans le dossier de demande.		
L'objectif est d'optimiser le scénario d'aménagement du projet et des structures de chantier pour protéger et préserver les espèces à enjeux de conservation, leurs habitats et les corridors importants.		PRECONISATIONS Balisage et protection de la zone à enjeu (piquets, panneaux, filets...).		
DESCRIPTION				
Le projet est bordé par un réseau de haies dont plusieurs permettent la présence de deux espèces patrimoniales : l'Orchis de mai <i>Dactylorhiza majalis</i> et le Fragon petit-houx <i>Ruscus aculeatus</i> . Pendant toute la durée des travaux, ces stations devront être évitées et signalisées à l'aide de dispositifs appropriés.		SOURCES Auddicé environnement Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018		
Les stations d'espèces patrimoniales sont signalées sur la Carte 14 : Flore patrimoniale p. 66				
MODALITES DE SUIVI				
Le suivi de cette mesure est détaillé dans la mesure S1 - Suivi écologique du chantier.				
COÛTS				
Cette mesure n'engendre pas de surcoût dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.				

 E2 – Limiter ou adapter la position de l'emprise des travaux		Mesure	Type	Phase
		Evitement	Géographique	Travaux
Thématique écologique				
Global <input checked="" type="checkbox"/>	Habitats <input type="checkbox"/>	Flore <input checked="" type="checkbox"/>	Insectes <input type="checkbox"/>	Amphibiens <input type="checkbox"/>
			Reptiles <input type="checkbox"/>	Avifaune <input type="checkbox"/>
			Chiroptères <input type="checkbox"/>	Mammifères <input type="checkbox"/>
				Autres : Préciser <input type="checkbox"/>
OBJECTIFS		PLANIFICATION La mesure devra être appliquée tout au long des travaux.		
L'objectif est de limiter l'emprise initiale des travaux pour réduire leurs impacts sur l'environnement.		PRECONISATIONS Utiliser des piquets ou un balisage pour matérialiser l'emprise des travaux.		
DESCRIPTION				
Il s'agira de respecter l'emprise du projet. Les plateformes techniques, pistes d'accès, installations provisoires, zones de stockage etc. sont compris dans l'emprise des travaux (emprise du projet).		Les travaux seront menés selon l'emprise du projet fixée. De plus il sera important de veiller à ce qu'aucun véhicule ne circule sur les milieux naturels et semi-naturels extérieur à l'emprise du projet ni qu'aucun stockage de matériel ou matériau ne soit effectué sur ces milieux.		
Les haies au nord de l'emprise devront être préservées pour maintenir les fonctionnalités écologiques plus particulièrement pour les chiroptères.		Une matérialisation de l'emprise du projet sera installée dès le début des travaux et maintenue jusqu'à ce que la clôture soit posée.		
MODALITES DE SUIVI		SOURCES Auddicé environnement Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018		
Le suivi de cette mesure est détaillé dans la mesure S1 - Suivi écologique du chantier.				
COÛTS				
Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont du projet.				

E3 – Adapter les périodes de travaux sur l'année										Mesure	Type	Phase
										Evitement	Temporel	Travaux
Thématique écologique												
												
Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres : Préciser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OBJECTIFS										PLANIFICATION		
Eviter la destruction d'individus et le dérangement des espèces lors des travaux en décalant le chantier en dehors des périodes de reproduction de l'avifaune.										La mesure devra être appliquée en amont et pendant la phase travaux.		
DESCRIPTION										PRECONISATIONS		
Les travaux devront s'adapter au cycle biologique des espèces concernées et ne devront pas débuter pendant la période de reproduction. Ils doivent se dérouler sans interruption. Les travaux devront commencer entre le 1/08 et le 29/02 afin d'éviter que des oiseaux ne nichent sur la zone de chantier et/ou les secteurs périphériques. En cas d'interruption du chantier supérieure à 14 jours entre le 01/03 et le 31/07, le passage d'un écologue, avant la reprise du chantier, sera nécessaire pour attester l'absence de reproduction d'oiseaux sur l'emprise du projet.										La planification des travaux en amont doit tenir compte de la biologie des espèces et être revue et adaptée au fur et à mesure de l'avancée des travaux.		
MODALITES DE SUIVI										SOURCES		
Le suivi de cette mesure est détaillé dans la mesure S1 - Suivi écologique du chantier.										Auddicé environnement Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018		
COÛTS												
Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.												

E4 - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune										Mesure	Type	Phase
										Réduction	Technique	Travaux et exploitation
Thématique écologique												
												
Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres : préciser	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBJECTIFS										PLANIFICATION		
Il s'agit de limiter les sources de pollution lumineuse sur le site et ses abords immédiats dans le but de ne pas perturber les animaux nocturnes et ceux qui s'y reposent.										La mesure devra être appliquée du 1 ^{er} mars au 15 novembre		
DESCRIPTION										SOURCES		
Le chantier se déroulera exclusivement de jour et les éclairages nocturnes seront limités au strict minimum. Les sources d'éclairage ne devront pas être munies de déclenchement automatique par détecteur de présence. En phase d'exploitation, le parc agrivoltaïque ne devra pas faire l'objet d'éclairage à l'exception de besoins de maintenance ou de nécessités pour la sécurité ou sanitaire du troupeau d'ovin. Cet éclairage nocturne doit être réservé à des cas de figures exceptionnels et limités dans le temps.										Auddicé environnement Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018		
												
La pollution lumineuse désoriente les insectes et perturbe certaines espèces de chiroptères												
MODALITES DE SUIVI												
Le suivi de cette mesure est détaillé dans la mesure S1 - Suivi écologique du chantier.												
COÛTS												
Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.												

11.3.2 Mesures de réduction

R1 – Plantations de haies et gestion extensive		Mesure Réduction	Type Technique	Phase Travaux
				
Thématique écologique				
Global <input type="checkbox"/>	Habitats <input type="checkbox"/>	Flore <input type="checkbox"/>	Insectes <input checked="" type="checkbox"/>	Amphibiens <input checked="" type="checkbox"/>
		Reptiles <input type="checkbox"/>	Avifaune <input checked="" type="checkbox"/>	Chiroptères <input checked="" type="checkbox"/>
			Mammifères <input checked="" type="checkbox"/>	Autres : préciser <input type="checkbox"/>
OBJECTIFS		PLANIFICATION		
<p>Implantation d'un haie bocagère favorable aux espèces présentes sur l'emprise du projet, notamment l'avifaune et les chiroptères. Cette haie permettra également une meilleure intégration paysagère du projet.</p>		<p>La mesure devra être appliquée en début d'automne ou en début de printemps.</p>		
DESCRIPTION				
<p>Pour optimiser l'intérêt écologie des haies implantées, notamment en lien avec les corridors écologiques, les haies devront être plantées à l'extérieur de l'enceinte clôturée.</p> <p>La haie implantée au sud pourra faire exception selon les réalités du chantier et être plantée à l'intérieur de l'enceinte.</p> <p>Plantation : La haie devra, à terme, faire 3,5 mètres de hauteur (après la taille) et 2 mètres de largeur. Pour cela, deux rangs de plants de 60/90 cm espacés de 0,5 mètre seront plantés entre le 01/10 et le 29/02. Un intervalle de 50 cm entre chaque plan du même rang sera respecté. Les plans devront être labelisé Végétal local et respecter l'écotype « Bassin parisien nord ».</p> <p>La haie sera constituée de minimum cinq essences parmi les espèces suivantes dont au moins 20 % d'Aubépine à un style* <i>Crataegus monogyna</i>, 20 % de Prunellier commun* <i>Prunus spinosa</i>, 20 % d'Erable champêtre* <i>Acer campestre</i> :</p> <p>Aubépine à un style* <i>Crataegus monogyna</i> Prunellier commun* <i>Prunus spinosa</i> Merisier commun* <i>Prunus avium</i> Erable champêtre* <i>Acer campestre</i> Charme commun <i>Carpinus betulus</i> Cornouiller sanguin <i>Cornus sanguinea</i> Noisetier <i>Corylus avellana</i> Houx <i>Ilex aquifolium</i> Fusain d'Europe <i>Euonymus europaeus</i> Viorne lantane <i>Viburnum lantana</i> Saule marsault* <i>Salix caprea</i> Sureau noir <i>Sambucus nigra</i> Pommier sauvage <i>Malus sylvestris</i> * Orme champêtre <i>Ulmus minor</i></p>				

Troène *Ligustrum vulgare**
Un paillage végétal sera utilisé (bois broyé, feutre de chanvre, fibre de coco...) ainsi qu'une protection lapin individuelle ou linéaire.

*Espèce mellifère

Les haies à créer et à renforcer sont détaillées Carte 37 Plan de masse du projet page 139.

Tailles : Les tailles auront lieu en période de repos végétatif entre le 31/09 et le 29/02.

Les trois années suivant la plantation, les haies seront rabattues à 1/3 de leur hauteur.

Ensuite, les haies seront taillées annuellement sur le côté extérieur (côté route) et tous les deux ans sur le côté intérieur et au sommet. Une alternance sera mise en place :

année impaire -> *moitié 1 du linéaire* taille des deux faces et du sommet et *moitié 2 du linéaire* taille du côté extérieur ;

année paire -> *moitié 1 du linéaire* taille du côté extérieur et *moitié 2 du linéaire* taille des deux faces et du sommet.

Un matériel n'éclatant pas les branches sera utilisé (privilégier le lamier ou la barre sécateur).

La végétation herbacée au pied de la haie pourra être laissé libre ou bien être broyée entre le 31/09 et le 29/02.

Toutes les haies répertoriées Carte 37 Plan de masse du projet page 139 devront être entretenues selon ces préconisations.

Parmi les linéaires de haies plantées, 100 mètres permettront de compenser la réalisation de deux ouvertures de 25 m dans la haie séparant les deux parcelles du projet soit un ratio de 2.

MODALITES DE SUIVI

Vérification de la qualité de l'implantation et du respect des prescriptions (tenue d'un cahier d'enregistrement des interventions : plantation, taille). Respect de la mesure « Suivi de l'évolution des cortèges spécifiques et des comportements ».

€ COÛTS

Création de haie pleine : 35€/ml de haie

556 m x 35 = 19 460 €

Création de haie discontinue : 18 €/ml

50 m x 18 = 900 €

Renforcement : 25 €/ml de haie (plants de 60/90 cm)

345 x 25 = 8 625 €

Taille : 0,5 €/ml

951 x 0,5 = 475,5 €

SOURCES

Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

R2 – Lutter contre les Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)

Mesure
Réduction
Type
Technique
Phase
Travaux

Thématique écologique

Global

Habitats

Flore

Insectes

Amphibiens

Reptiles

Avifaune

Chiroptères

Mammifères

Autres

🎯 **OBJECTIFS**

limiter l'implantation et la colonisation par les EEE. La problématique est d'autant plus présente lors des chantiers où le sol est à nu. Il est alors indispensable de prendre des dispositions de prévention pour éviter l'introduction et la dissémination d'EEE dans la zone de chantier.

🔍 **DESCRIPTION**

Deux espèces sont potentiellement problématiques : la Vergerette du Canada *Erigeron canadensis* et la Vigne-vierge commune *Parthenocissus inserta*, toutes deux présentes en lisière de l'emprise du projet. Les efforts se concentreront donc sur la réduction de la dissémination de ces espèces et sur la prévention de l'introduction d'espèces exotiques :

- Les interventions sur la station de Vigne-vierge identifiée Carte 15 page 67 devront permettre d'éviter la dispersion de boutures (arrachage et mise en décharge).
- Les engins de chantiers devront arriver propres sur le site pour éviter l'introduction de graines ou de fragments végétaux (terres, résidus) qui peuvent participer à disperser les plantes envahissantes.
- Ne pas importer de terre exogène et connaître l'origine des matériaux de remblais.

La revégétalisation des surfaces mises à nu est également incluse dans le projet limitant de fait le risque d'apparition spontanée d'EEE pionnières comme la Vergerette du Canada (implantation d'une prairie permanente).

MODALITES DE SUIVI

Respect de la mesure « Suivi de l'évolution des cortèges spécifiques et des comportements »

€ **COÛTS**

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont du projet.

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée durant toute la phase travaux.

SOURCES

Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

R3 – Limitation des pièges pour la petite faune

Mesure
Réduction
Type
Technique
Phase
Travaux et exploitation

Thématique écologique

Global

Habitats

Flore

Insectes

Amphibiens

Reptiles

Avifaune

Chiroptères

Mammifères

Autres : Poissons

🎯 **OBJECTIFS**

Il s'agira d'éviter de piéger les espèces mobiles de la faune (reptiles, amphibiens, mammifères...) dans les matériaux stockés et/ou utilisés sur un chantier, d'empêcher la recolonisation des milieux, la création de gîtes temporaires favorables etc.

🔍 **DESCRIPTION**

Un chantier peut occasionner une mortalité importante par la création de micro-habitats attirant ou piégeant la faune. Par exemple, les poteaux creux peuvent s'avérer des pièges mortels pour certains oiseaux et mammifères qui y pénètrent mais une fois au fond, ne peuvent ressortir. Ainsi ces mesures seront prises en compte lors des travaux :

- Les poteaux creux seront stockés à l'horizontale. Un fois installés, leur extrémité supérieure devra être obturée de manière permanente y compris pour la clôture.
- Les tranchées et ornières seront comblées régulièrement.
- Les déchets plastiques (bâche, ficelle...) seront mis en benne dès leur production.
- En cas d'installation de citerne à ciel ouvert, des dispositifs permettant la remontée de la faune devront être installés sur les parois (grillage épais, feutre végétal, passerelle en bois) et entretenus régulièrement.

MODALITES DE SUIVI

Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes). Le suivi de cette mesure est détaillé dans la mesure S1 - Suivi écologique du chantier.

€ **COÛTS**

Variable selon aménagements.

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée durant toute la phase travaux et sur les équipements permanents installés.

SOURCES

Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

R4 – Prévoir un dispositif de lutte contre une pollution **Mesure** Réduction **Type** Technique **Phase** Travaux

Thématique écologique

Global Habitats Flore Insectes Amphibiens Reptiles Avifaune Chiroptères Mammifères Autres : Zone humide

OBJECTIFS

Limiter les risques de pollutions de l'eau et du sol via l'entretien du matériel et des engins de chantiers, la manipulation de produits nécessaires lors des travaux, etc.

DESCRIPTION

Un kit anti-pollution sera mis à disposition de l'équipe en charge du chantier afin de limiter l'impact lors d'incident. Les engins de chantier devront répondre aux normes antipollution en vigueur et devront être entretenus et vérifiés régulièrement.

L'entretien courant des engins de chantier sera effectué soit en dehors du site ou soit sur une plateforme spécifique et aménagée à cet effet pour garantir la protection de la qualité des sols et des eaux. Il ne sera pas entreposé d'hydrocarbure sur le site. Le ravitaillement en carburant sera effectué à partir d'installations de distribution extérieures.

Les eaux de ruissellement éventuellement souillées ou tout autre liquide accidentellement déversé au sol seront collectés et traités en cas de pollution avec du matériel adapté par du personnel qualifié.

MODALITES DE SUIVI

Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes).

Le suivi de cette mesure est détaillé dans la mesure S1 - Suivi écologique du chantier.

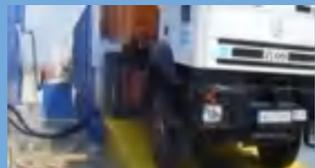
COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans les travaux.

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée sur toute la durée de chantier.

PRECONISATIONS



Plateforme de nettoyage et vidange mobile



Kit anti-pollution

SOURCES

Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

R5 – Limiter les impacts liés aux passages des engins de chantier **Mesure** Réduction **Type** Technique **Phase** Travaux

Thématique écologique

Global Habitats Flore Insectes Amphibiens Reptiles Avifaune Chiroptères Mammifères Autres : Poissons

OBJECTIFS

L'objectif de la mesure est de limiter au maximum les perturbations/destructions des zones humides liées à la circulation des engins.

DESCRIPTION

Le tassement des sols est lié à la circulation d'engins avec un poids important et est amplifiés par des passages répétés. Ce phénomène est la source de lessivage, de ruissellement, d'érosion des sols et de perte de biodiversité.

Par conséquent, les engins de plus de 10 tonnes (poids d'un tracteur en ordre de marche) devront être équipés de pneus basse pression ou de chenilles pour limiter les impacts sur les sols en zone humide.

MODALITES DE SUIVI

Vérification du respect des prescriptions et engagements.

Le suivi de cette mesure est détaillé dans la mesure S1 - Suivi écologique du chantier.

COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée durant toute la phase travaux.

SOURCES

Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

11.3.3 Mesures d'accompagnement

 A1 – Usage raisonné des vermifuges		Mesure Suivi	Type Technique	Phase Exploitation
Thématique écologique				
				
Global <input type="checkbox"/> Habitats <input type="checkbox"/> Flore <input type="checkbox"/> Insectes <input checked="" type="checkbox"/> Amphibiens <input type="checkbox"/> Reptiles <input checked="" type="checkbox"/> Avifaune <input checked="" type="checkbox"/> Chiroptères <input checked="" type="checkbox"/> Mammifères <input type="checkbox"/> Autres : préciser <input type="checkbox"/>				
OBJECTIFS	PLANIFICATION La mesure devra être appliquée pendant toute la durée de l'exploitation.			
DESCRIPTION	SOURCES Auddicé environnement Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018			
MODALITES DE SUIVI	Aucune mesure de suivi imposée			
COÛTS	Aucun surcout			

11.3.4 Mesures de suivi

S1 – Suivi écologique du chantier

Mesure : Accompagnement
Type : Action de gouvernance
Phase : Travaux

Thématique écologique

Global Habitats Flore Insectes Amphibiens Reptiles Avifaune Chiroptères Mammifères Autres : préciser

OBJECTIFS

L'objectif est d'organiser le chantier en prenant en compte la dimension environnementale grâce à l'action d'un ou de plusieurs écologues.

DESCRIPTION

Des visites de chantier régulières seront réalisées par une écologie. Elles auront pour objectif de vérifier si le chantier conformes aux mesures écologiques décrites dans la démarche ERC de l'étude d'impact.

Une visite mensuelle sera réalisée pendant toute la durée des travaux.

En cas d'arrêt du chantier d'une durée supérieure à 14 jours, un écologue devra réaliser une visite préalablement à la reprise des travaux pour confirmer de l'absence de risque pour la faune et la flore (ex : installation de nichées d'oiseaux dans des trous de murs, colonisation d'une flaque par les amphibiens...)

MODALITES DE SUIVI

Comptes-rendus des réunions de chantier et des suivis menés par l'écologue.

COÛTS

Suivi mensuel du chantier adapté au planning et aux opérations clés (décapage, excavation...)

Entre 6 à 12 visites selon la durée du chantier : coût estimé **entre 4 680 et 9 360 €/an**

PLANIFICATION

Suivi mensuel du chantier adapté au planning et aux opérations clés (décapage, excavation...)

SOURCES

Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

S2 – Suivi de l'évolution des cortèges spécifiques et des comportements

Mesure : Suivi
Type : Technique
Phase : Exploitation

Thématique écologique

Global Habitats Flore Insectes Amphibiens Reptiles Avifaune Chiroptères Mammifères Autres : préciser

OBJECTIFS

Etudier les réactions des populations locales d'oiseaux, de mammifères et d'insectes et de la flore suite à la mise en service du projet à n+1, n+3, n+5 et n+10. Les inventaires réalisés suivront les protocoles mis en place en 2022 (localisation des points d'écoute/d'observation, durée des prospections...) pour permettre une comparaison des résultats.

DESCRIPTION

Détails des sorties pour une année :

- **Avifaune** : deux passages en période de nidification (protocole IPA)
- **Chiroptères** : une session d'écoute active et au moins sept nuits consécutives d'enregistrement automatique (pose de 3 enregistreurs) en période de parturition
- **Mammifères non volants** : pose de trois pièges photographiques sur l'emprise du projet pendant 1 mois (un dans l'emprise clôturée et deux le long des haies extérieures).
- **Insectes** : deux sessions d'inventaire une en avril-mai et une en juin-juillet.
- **Flore** : le site fera l'objet d'un usage agricole intensif, par conséquent la flore spontanée n'aura que peu de moyens d'expression. Toutefois une session d'inventaire sera réalisé pour rechercher la présence d'espèces exotiques envahissantes.

MODALITES DE SUIVI

Vérification des résultats via la consultation d'un compte-rendu représentant la localisation des échantillonnages (ponctuels ou linéaires), les protocoles employés et les résultats. Les indicateurs de réussite des mesures ERC mises en place sont défini ci-après.

COÛTS

Par année d'intervention : 6j terrain, 1j d'analyse des sons de chiroptères, 1j rédaction et 0,5j cartographie, 3 forfaits pièges photographiques = 5 x 650 + 800 + 600 + 0,5 x 600 + 300 = 5 250€

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée au cours de l'année suivant la mise en service du parc puis à n+3, à n+5 et n+10.

SOURCES

Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

■ Indicateurs de réussite des mesures ERC

Indicateurs à attendre : moyenne des résultats des inventaires sur trois années (n+3, n+5 et n+10).

Avifaune

Présence d'un couple de Bruant jaune *Emberiza citrinella* sur l'AEI

Présence de deux mâles chanteurs sur la ZIP

Présence d'un mâle chanteur de Sittelle torchepot *Sitta europaea* sur les haies de l'AEI

Résultats des indices et fréquences IPA similaires aux résultats de l'état initial

Chiroptères

Nombre d'espèces identiques aux résultats de l'état initial (une tolérance pourra être acceptée pour le groupe des Murins en raison des difficultés d'identification des signaux acoustiques de ces taxons)

Proportion du nombre de contacts d'espèce ou de groupe d'espèce identique aux résultats de l'état initial +/- 5%

Mammifères non volants

Présence du même nombre d'espèces que lors de l'état initial

Insectes :

Nombre d'espèces sur l'AEI proche de l'état initial

Flore

Maintien de deux stations d'Orchis de mai *Dactyloriza majalis* en périphérie de la ZIP

Maintien de la présence du Fragon petit-houx *Ruscus aculeatus* en périphérie de la ZIP

Absence d'espèces exotiques envahissantes

■ Mesures correctrices éventuelles

- En cas de détection d'espèces exotiques envahissante, dès la première année suivie, des mesures adaptées d'éradication devront être prises immédiatement pour empêcher le maintien et la propagation de la ou des espèces (les modalités d'actions dépendront de l'espèce).
- En cas d'indicateurs non atteints pour la flore ou la faune, une année supplémentaire de suivi sera réalisée à n+11. Si les indicateurs ne sont pas atteints, les mesures correctrices prendront la forme suivante :
 - Pour l'avifaune, les chiroptères et les mammifères non volants : amélioration du maillage bocager en plantant 200 m supplémentaires de haies sur les parcelles périphériques à l'emprise du projet.
 - Pour la flore et les insectes : mise en place de gestion extensive sur 2 ha (deux paddocks) avec une absence de fertilisation et du pâturage uniquement entre le 15 juillet et le 1^{er} mars (pâturage et fauche proscrit entre le 2 mars et le 14 juillet).

11.3.5 Synthèse des mesures « ERCA » mises en œuvre

Type de mesure	N° mesure	Intitulé de la mesure	Phase	Groupes concernés	Coût HT	Nombre d'années / nombre d'interventions (35 ans d'exploitation)	Coût total HT (surface 9,4 ha)
Évitement	E1	Mise en défend de zones sensibles et de stations d'espèces protégées	Travaux	Global, Habitats, Flore	Aucun surcout	1	0
	E2	Limiter ou adapter la position de l'emprise des travaux	Travaux	Global	Aucun surcout	1	0
	E3	Adapter les périodes de travaux sur l'année	Travaux	Avifaune	Aucun surcout	1	0
	E4	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Travaux et Exploitation	Chiroptères	Aucun surcout	1	0
Réduction	R1	Plantations de haies et gestion extensive	Travaux	Insectes, Amphibiens, Avifaune, Chiroptères	Plantation : 28 985 € Entretien : 475,50 €	Plantation : 1 Entretien : 35	45 627,50 €
	R2	Lutter contre les Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)	Travaux	Global	Aucun surcout	1	0
	R3	Limitation des pièges pour la petite faune	Travaux	Amphibiens, Avifaune, Chiroptères, Mammifères	Aucun surcout	1	0
	R4	Prévoir un dispositif de lutte contre une pollution	Travaux	Zone humide	Aucun surcout	1	0
	R5	Limiter les impacts liés aux passages des engins de chantier	Travaux	Zone humide	Aucun surcout	1	0
Accompagnement	A1	Usage raisonné des vermifuges	Exploitation	Insectes	Aucun surcout	1	0
Suivi	S1	Suivi écologique du chantier	Travaux	Global	Entre 4 680 et 9 360 €	1	max 9 360 €
	S2	Suivi de l'évolution des cortèges spécifiques et des comportements	Exploitation	Global	5 250 €	4	21 000 €
						Coût total des mesures	Mesures en phase chantier : 38 345 € Mesures en phase exploitation : 37 642,50 €

Tableau 74. Mesures « ERCA » mises en œuvre dans le cadre du projet photovoltaïque

CHAPITRE 12. CONCLUSION GENERALE

Le projet agrivoltaïque Les Perelles, sur la commune de Croissanville (14), consiste à implanter, sur 27 hectares de grandes cultures, une prairie permanente destinée au pâturage ovin et un réseau de panneaux photovoltaïques. Etudié pour permettre une synergie entre les deux usages, le projet permettra la diversification agricole d'une ferme en polyculture élevage et la production d'énergie renouvelable. La surface projetée au sol des tables photovoltaïques sera de 87 060 m² soit environ 8,7 ha (32 % de la surface pâturée) pour une production estimée de 23,74 GWh/an. Les espacements et la hauteur des tables permettront la mécanisation de la parcelle et la libre circulation des animaux d'élevage.

L'étude écologique réalisée couvre trois saisons du printemps à l'automne 2022. Les principaux cortèges faunistiques, la flore, les habitats ont été étudiés. Une étude zone humide a également été réalisée. Les résultats des inventaires montrent une diversité d'espèces assez riche avec plusieurs espèces remarquables (Grand Murin *Myotis myotis*, Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*, Cerf-volant *Lucanus cervus*, Criquet ensanglanté *Stathophyma grossum*...) mais les espèces et habitats remarquables ont tous été observés en dehors de l'emprise du projet dans l'aire d'étude immédiate. Les enjeux sont concentrés sur les linéaires de haies bocagères et sur une prairie hygrophile à l'est de l'emprise du projet. Au sein de l'emprise du projet, les habitats sont uniquement constitués de grandes cultures et d'une haie traversant les deux parcelles. Les grandes cultures hébergent très peu d'espèces et la haie sera partiellement maintenue dans le projet.

Deux zones humides ont été identifiées sur des critères pédologiques au sein de l'emprise du projet. La première à une superficie de 30 457 m² et le seconde 436 m². Aucun module photovoltaïque ne sera implanté sur les zones humides. Ces dernières seront uniquement concernées par le pâturage ovin, une piste de grave non traitée (370 m²) et une réserve à incendie non enterrée (130 m²). Les impacts du projet sur la zone humide seront positifs en raison du changement d'affectation de l'usage agricole : remplacement des grandes cultures conventionnelles avec intrants et travail du sol par une prairie permanente.

Lors de la conception du projet, la société RENANTIS a décidé d'éviter les zones humides pour l'implantation des panneaux photovoltaïques et de maintenir partiellement la haie lors de l'implantation des panneaux photovoltaïques (création de deux ouvertures de 25 m chacune). Les zones humides seront intégrées dans le plan de pâturage des moutons. Par conséquent, le projet aura des impacts faibles à positifs sur les espèces et habitats identifiés. En effet, après application de mesures d'évitement (éviter la période de nidification des oiseaux, proscrire l'éclairage nocturne...) et de réduction (plantation de haies, dispositifs de lutte contre les pollutions...), les impacts résiduels seront non significatifs pour la plupart des espèces et habitats identifiés lors des inventaires. Certains impacts du projet seront même positifs, notamment sur la zone humide, car ce dernier vise à remplacer des grandes cultures conventionnelles avec travail du sol, amendements et traitement phytosanitaires par une prairie permanente qui réduira de façon drastique l'usage des engrais, les traitements et le travail du sol.

En conclusion, le projet, en lien avec le changement agricole d'usage des parcelles, aura un impact global positif sur les espèces, les habitats et les zones humides.

III. ANNEXES

ANNEXE 1 RELEVES FLORISTIQUES

Annexe 1.1 Liste des relevés

Numéro des relevés	Type d'habitat	Strate aquatique	Strate herbacée	Strate arbustive	Strate arborée
		% Recouvrement	% Recouvrement	% Recouvrement	% Recouvrement
1	Culture intensive et bandes enherbées		100%		
2	Clairière arbustive		100%	20%	
3	Haie arborée et arbustive		100%	50%	75%
4	Eaux courantes temporaires				
5	Jardin d'ornement		100%		
6	Haie arborée et arbustive		100%	100%	70%
7	Prairie pâturée mésophile		100%		
8	Fourré arbustif		100%	100%	
9	Mare à callitriche et à lentille d'eau	30%	50%		
10	Haie arbustive		100%	100%	20%
11	Fourré arboré et arbustif		100%	80%	75%
12	Arbre isolé				100%
13	Dépôt de gravats		10%		
14	Prairie pâturée mésophile		100%		
15	Ourlet hygrophile à Laïche des marais <i>Carex acutiformis</i>		95%		
16	Prairie pâturée hygrophile		100%		
17	Ruisseau à végétation immergée	70%			
18	Alignement d'arbres				100%
19	Route et surface imperméabilisée				
20	Chemin carrossable plus ou moins enherbé		10%		
21	Verger		100%	30%	
22	Verger pâturé		100%	30%	
23	Grande culture		100%		
24	Pelouse urbaine		100%		
25	Ferme et jardin d'ornement		100%		
26	Chemin agricole enherbé		100%		
27	Friche prairiale pluriannuelle		100%		
28	Bâti et jardin d'ornement		100%		
29	Haie arbustive		100%	100%	
30	Bois de Chêne et de Tilleul		100%	60%	100%
31	Mare à lentille d'eau	80%	90%		
32	Hêtraie-chênaie à Jacinthe des bois <i>Hyacinthoides non-scripta</i>		100%	50%	100%
33	Bois de Chêne, d'Érable et de Bouleau		90%	70%	100%
34	Mare à Potamot nageant <i>Potamogeton natans</i> et à Cératophylle submergé <i>Ceratophyllum submersum</i>	80%			
35	Alignement d'arbres				100%
36	Grande culture		100%		
37	Roncier		100%	100%	
38	Friche prairiale pluriannuelle		100%		

Numéro des relevés	Type d'habitat	Strate aquatique	Strate herbacée	Strate arbustive	Strate arborée
		% Recouvrement	% Recouvrement	% Recouvrement	% Recouvrement
39	Friche prairiale pluriannuelle		100%		
40	Friche prairiale pluriannuelle		100%		
41	Petit bois		90%	70%	40%

Annexe 1.2 Liste des espèces floristiques contactées

■ Relevé 1 à 20

Nom scientifique valide (Taxref v15.0)	Nom vernaculaire	Strate	Phénologie	Hors relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Abies alba</i> Mill., 1768	Sapin pectiné	A	ad																					
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre	A	ad				5								2									
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore	A	ad	x																				
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	A	ad																					
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	Hêtre	A	ad																					
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé	A	ad						3					5	2									
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier Tremble	A	ad				1																	
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai	A	ad						3															
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	A	ad						3						3	5								
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	A	ad	x																		5		
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc	A	ad																					
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault	A	ad							1					1									
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771	Tilleul à grandes feuilles	A	ad																					
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme	A	ad																					
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre	a	j																					
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore	a	j		r																			
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux	a	j											1										
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleia du père David	a	ad																					
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme	a	ad											1										
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies	a	ad																					
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	a	ad							1														
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier	a	ad				2			2														
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	a	ad				1			2	3			3	3									
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé	a	j																					
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	Houx	a	ad																					
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène	a	ad							1					2									
<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des bois	a	ad											1										
<i>Malus domestica</i> Borkh., 1803	Pommier cultivé	a	ad																					
<i>Populus alba</i> L., 1753	Peuplier blanc	a	j	x																				
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier Tremble	a	j				1																	
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai	a	j				+							3										
<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	Laurier-cerise	a	ad	x																				
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire	a	ad							2	3													
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	a	j																					
<i>Ribes rubrum</i> L., 1753	Groseillier rouge	a	ad				+																	
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens	a	ad				+			1				2										

Nom scientifique valide (Taxref v15.0)	Nom vernaculaire	Strate	Phénologie	Hors relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Rubus fruticosus L., 1753</i>	Ronce de Bertram	a	ad			4	4			2				2	3									
<i>Ruscus aculeatus L., 1753</i>	Fragon	a	ad							+														
<i>Salix caprea L., 1753</i>	Saule marsault	a	ad							+														
<i>Salix cinerea L., 1753</i>	Saule cendré	a	ad									3												
<i>Sambucus ebulus L., 1753</i>	Sureau yèble	a	ad			1																		
<i>Sambucus nigra L., 1753</i>	Sureau noir	a	ad			2				2				2	2									
<i>Tilia platyphyllos Scop., 1771</i>	Tilleul à grandes feuilles	a	j																					
<i>Ulex europaeus L., 1753</i>	Ajonc d'Europe	a	ad							+				1										
<i>Ulmus minor Mill., 1768</i>	Petit orme	a	j				2			2														
<i>Alisma plantago-aquatica L., 1753</i>	Plantain d'eau	aq	ad										1											
<i>Callitriche stagnalis Scop., 1772</i>	Callitriche des eaux stagnantes	aq	ad										3								2			
<i>Ceratophyllum submersum L., 1763</i>	Cornifle submergé	aq	ad																					
<i>Elodea canadensis Michx., 1803</i>	Élodée du Canada	aq	ad																					
<i>Groenlandia densa (L.) Fourr., 1869</i>	Potamot dense	aq	ad																					
<i>Hottonia palustris L., 1753</i>	Hottonie des marais	aq	ad																					
<i>Lemna minor L., 1753</i>	Petite lentille d'eau	aq	ad										3											
<i>Nuphar lutea (L.) Sm., 1809</i>	Nénuphar jaune	aq	ad																		3			
<i>Potamogeton natans L., 1753</i>	Potamot nageant	aq	ad										3											
<i>Spirodela polyrhiza (L.) Schleid., 1839</i>	Spirodèle à plusieurs racines	aq	ad																					
<i>Achillea millefolium L., 1753</i>	Achillée millefeuille	h	ad																					
<i>Agrostis capillaris L., 1753</i>	Agrostide capillaire	h	ad															+						
<i>Ajuga reptans L., 1753</i>	Bugle rampante	h	ad						1															
<i>Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913</i>	Alliaire	h	ad																					
<i>Alopecurus geniculatus L., 1753</i>	Vulpin genouillé	h	ad																					
<i>Alopecurus myosuroides Huds., 1762</i>	Vulpin des champs	h	ad																					
<i>Alopecurus pratensis L., 1753</i>	Vulpin des prés	h	ad								2													
<i>Amaranthus retroflexus L., 1753</i>	Amarante réfléchie	h	ad																					
<i>Anemone nemorosa L., 1753</i>	Anémone des bois	h	ad				+																	
<i>Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934</i>	Brome stérile	h	ad												1									
<i>Anthoxanthum odoratum L., 1753</i>	Flouve odorante	h	ad								1	1								1				
<i>Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814</i>	Cerfeuil des bois	h	ad												2									
<i>Apium nodiflorum (L.) Lag., 1821</i>	Ache nodiflore	h	ad																		5			
<i>Arctium lappa L., 1753</i>	Grande bardane	h	ad			1	+								+									
<i>Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819</i>	Fromental élevé	h	ad								2													
<i>Artemisia vulgaris L., 1753</i>	Armoise commune	h	ad																					
<i>Arum maculatum L., 1753</i>	Gouet tacheté	h	ad																					
<i>Bellis perennis L., 1753</i>	Pâquerette	h	ad								2						1			1				
<i>Bromus hordeaceus L., 1753</i>	Brome mou	h	ad																					
<i>Calystegia sepium (L.) R.Br., 1810</i>	Liset	h	ad			1																		
<i>Cardamine hirsuta L., 1753</i>	Cardamine hirsute	h	ad							1				1										
<i>Cardamine pratensis L., 1753</i>	Cardamine des prés	h	ad						+		1	r							+					
<i>Carex acutiformis Ehrh., 1789</i>	Laïche des marais	h	ad																4		2			
<i>Carex disticha Huds., 1762</i>	Laïche distique	h	ad																					
<i>Carex divulsa Stokes, 1787</i>	Laïche écartée	h	ad																					

Nom scientifique valide (Taxref v15.0)	Nom vernaculaire	Strate	Phénologie	Hors relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laïche hérissée	h	ad																2	1				
<i>Carex pendula</i> Schreb., 1771	Laïche pendante	h	ad				+			+				2	1									
<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	Laïche des bois	h	ad				+																	
<i>Centaurea nigra</i> L., 1753	Centauree noire	h	ad																					
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céaiste aggloméré	h	ad																					+
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céaiste commune	h	ad		r		+																	+
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc	h	ad														1							
<i>Circaea lutetiana</i> L., 1753	Circée de Paris	h	ad																					
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	h	ad								+	+			1		+	2						2
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais	h	ad																					+
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	h	ad		r		r			+		+		+			1	1						
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	h	ad																					
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	Gaillet croisette	h	ad										1											
<i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753	Crételle	h	ad										+											
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	h	ad				2		2	1	2	+												4
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó, 1962	Orchis de Fuchs	h	ad															r						
<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh., 1965	Orchis de mai	h	ad				+											r						
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	h	ad															1						
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux	h	ad																					
<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A.Gray, 1848	Dryoptéride dilatée	h	ad				r																	
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	Fougère mâle	h	ad																					
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	Echinochloé Pied-de-coq	h	ad			2												r						
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Scirpe des marais	h	ad																					+
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun	h	ad																					
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé	h	ad	x														1						
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada	h	ad	x																				
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753	Euphorbe des bois	h	ad																					
<i>Festuca pratensis</i> Thuill., 1799	Fétuque des prés	h	ad																					
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge	h	ad																					
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	h	ad		r	2	2		1	3		2		3	2			r						
<i>Galium palustre</i> L., 1753	Gaillet des marais	h	ad										1											
<i>Galium verum</i> L., 1753	Gaillet jaune	h	ad																					
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv., 1812	Gaudinie fragile	h	ad																					
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	h	ad															+						
<i>Geranium pusillum</i> L., 1759	Géranium à feuilles molles	h	ad																					+
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert	h	ad			1																		
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune	h	ad			+																		
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre	h	ad							1				1	2									
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante	h	ad										1										r	
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	h	ad			1	2								2									
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce commune	h	ad				+								+									
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	h	ad						2		2	1							2	2				

Nom scientifique valide (Taxref v15.0)	Nom vernaculaire	Strate	Phénologie	Hors relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Jacinthe sauvage	h	ad																					
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé	h	ad				r			+														
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	h	ad							+				+										
<i>Iris foetidissima</i> L., 1753	Iris fétide	h	ad			r									r									
<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	Iris des marais	h	ad																					
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Herbe de saint Jacques	h	ad		r												+							
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791	Jonc à tépales aigus	h	ad								r								1	2				
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré	h	ad										2											
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars	h	ad								2		3						1					
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	h	ad	x																1				
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole	h	ad														+							
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc	h	ad												1									
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L., 1759	Lamier jaune	h	ad			1	+																	
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre	h	ad				r			r				r	+									
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune	h	ad														+							
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés	h	ad																r					
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune	h	ad						2															
<i>Lolium multiflorum</i> Lam., 1779	Ivraie multiflore	h	ad		1																			
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace	h	ad			2	2			1							2	1		+				
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé	h	ad																					
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L., 1753	Oeil-de-perdrix	h	ad									r							r	r				
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge	h	ad														+							
<i>Lysimachia nummularia</i> L., 1753	Lysimaque nummulaire	h	ad										1											
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Matricaire Camomille	h	ad														1							
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline	h	ad																					
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle	h	ad																					
<i>Milium effusum</i> L., 1753	Millet diffus	h	ad												1									
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	h	ad																					
<i>Myosotis laxa</i> Lehm., 1818	Myosotis cespiteux	h	ad										+											
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun	h	ad																					
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	h	ad														r							
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	h	ad	x																				
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé	h	ad																					
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Renouée Persicaire	h	ad																					
<i>Pheum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés	h	ad																		+			
<i>Phyllitis scolopendrium</i> (L.) Newman, 1844	Scolopendre	h	ad			2	+																	
<i>Picris echioides</i> L., 1753	Picride fausse Vipérine	h	ad												+		2							+
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	h	ad								+													
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur	h	ad														+	1						2
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des près	h	ad																					
<i>Poa sp.</i>	Poa sp.	h	ad															5						
<i>Poa trivialis</i> L., 1754	Pâturin commun	h	ad				+		2										2	2				
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All., 1785	Sceau de Salomon multiflore	h	ad				+																	
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux	h	ad														+							

Nom scientifique valide (Taxref v15.0)	Nom vernaculaire	Strate	Phénologie	Hors relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Polypodium interjectum</i> Shivas, 1961	Polypode commun	h	ad																					
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T.Moore ex Woyn., 1913	Polystic à frondes soyeuses	h	ad			1																		
<i>Potentilla anserina</i> L., 1753	Potentille des oies	h	ad																					
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante	h	ad																					
<i>Primula veris</i> L., 1753	Coucou	h	ad				r																	
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune	h	ad																					
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	h	ad																					
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or	h	ad								2	+												
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse	h	ad																					
<i>Ranunculus ficaria</i> L., 1753	Ficaire à bulbilles	h	ad				1		2	1														
<i>Ranunculus flammula</i> L., 1753	Renoncule flammette	h	ad										r											
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	h	ad								1	1												
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce de Bertram	h	ad																					
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés	h	ad						1		1	+												
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Patience agglomérée	h	ad													2								
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue	h	ad									1												
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses	h	ad				1			+	2	3			+	2								
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau	h	ad																					
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Fétuque des prés	h	ad																					
<i>Scrophularia nodosa</i> L., 1753	Scrophulaire noueuse	h	ad																					
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	h	ad									+												
<i>Silene latifolia</i> Gray, 1821	Silène à bouquets	h	ad																					
<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell., 1915	Silaüs des prés	h	ad																					
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs	h	ad																					
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Douce-amère	h	ad																					
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude	h	ad																					
<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	Stellaire graminée	h	ad																					
<i>Stellaria holostea</i> L., 1753	Stellaire holostée	h	ad																					
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Grande consoude	h	ad																					
<i>Tamus communis</i> L., 1753	Herbe aux femmes battues	h	ad																					
<i>Taraxacum</i> sp.	Pissenlit sp.	h	ad																					
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux	h	ad																					
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	h	ad																					
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant	h	ad																					
<i>Trifolium</i> sp.	Trèfle sp.	h	ad																					
<i>Triticum aestivum</i> L., 1753	Blé tendre	h	ad																					
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme	h	j																					
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque	h	ad																					
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit chêne	h	ad																					
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	h	ad																					
<i>Vicia faba</i> L., 1753	Fève	h	ad																					
<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799	Vesce des moissons	h	ad																					
<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Vesce des haies	h	ad																					
<i>Viola riviniana</i> Rchb., 1823	Violette de Rivinus	h	ad																					
<i>Zea mays</i> L., 1753	Maïs	h	ad																					

Légende

Strate	A : strate arborescente. Arbres ayant une hauteur > à 7 m. a : strate arbustive. Arbustes ou jeunes arbres ayant une hauteur entre 1 m et 7 m. h : strate herbacée. Espèces herbacées ou jeunes plantules des espèces ligneuses ayant une hauteur <1 m. aq : strate aquatique. Espèces se développant dans l'eau permanente ou non.
Phénologie	ad : adulte j : juvénile
Hors relevé	X : présence de l'espèce hors relevé
Coefficient d'abondance-dominance (Braun-Blanquet)	5 : nombre d'individus quelconque, recouvrant plus de 75 % de la surface. 4 : nombre d'individus quelconque, recouvrant de 50 à 75 % de la surface. 3 : nombre d'individus quelconque, recouvrant de 25 à 50 % de la surface. 2 : individus abondants ou très abondants, recouvrant de 5 à 25 % de la surface. 1 : individus assez abondants, recouvrement inférieur à 5 % de la surface. + : individus peu abondants, recouvrement inférieur à 5 % de la surface. r : individus très rares, recouvrant moins de 1 % de la surface. i : individu unique.

■ Relevé 21 à 41

Nom scientifique valide (Taxref v15.0)	Nom vernaculaire	Strate	Phénologie	Hors relevé	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
<i>Abies alba</i> Mill., 1768	Sapin pectiné	A	ad											1											
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre	A	ad														3								
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Erable sycomore	A	ad	x																					
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	A	ad														3								
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	Hêtre	A	ad													3	2								
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé	A	ad																					2	
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier Tremble	A	ad																					3	
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai	A	ad																						
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	A	ad											3		3	2		5						3
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	A	ad	x										+											
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc	A	ad																						
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault	A	ad																						
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771	Tilleul à grandes feuilles	A	ad											3											
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme	A	ad																						
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre	a	j											r											
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore	a	j											r		1	2								
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux	a	j																						
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleia du père David	a	ad																						r
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme	a	ad											1		2									
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies	a	ad																						+
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	a	ad										1												
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier	a	ad											3			2								5
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	a	ad										4	2		2	2						1		2
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé	a	j																				1		1
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	Houx	a	ad										1	3		1									
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène	a	ad										2	1		1	1								2
<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des bois	a	ad										1												
<i>Malus domestica</i> Borkh., 1803	Pommier cultivé	a	ad		5	5																			

Nom scientifique valide (Taxref v15.0)	Nom vernaculaire	Strate	Phénologie	Hors relevé	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
<i>Populus alba L., 1753</i>	Peuplier blanc	a	j	x																					
<i>Populus tremula L., 1753</i>	Peuplier Tremble	a	j																						
<i>Prunus avium (L.) L., 1755</i>	Merisier vrai	a	j											1		1									1
<i>Prunus laurocerasus L., 1753</i>	Laurier-cerise	a	ad	x									r	+											
<i>Prunus spinosa L., 1753</i>	Épine noire	a	ad										2									1			
<i>Quercus robur L., 1753</i>	Chêne pédonculé	a	j																			+			
<i>Ribes rubrum L., 1753</i>	Groseillier rouge	a	ad											+											
<i>Rosa canina L., 1753</i>	Rosier des chiens	a	ad										2	1								2			1
<i>Rubus fruticosus L., 1753</i>	Ronce de Bertram	a	ad										1	2		1	3					5			1
<i>Ruscus aculeatus L., 1753</i>	Fragon	a	ad											2		2	2								
<i>Salix caprea L., 1753</i>	Saule marsault	a	ad																			1			
<i>Salix cinerea L., 1753</i>	Saule cendré	a	ad																						
<i>Sambucus ebulus L., 1753</i>	Sureau yèble	a	ad																						
<i>Sambucus nigra L., 1753</i>	Sureau noir	a	ad										1	1											
<i>Tilia platyphyllos Scop., 1771</i>	Tilleul à grandes feuilles	a	j											1											
<i>Ulex europaeus L., 1753</i>	Ajonc d'Europe	a	ad																						+
<i>Ulmus minor Mill., 1768</i>	Petit orme	a	j											1		2	1								1
<i>Alisma plantago-aquatica L., 1753</i>	Plantain d'eau	aq	ad															1							
<i>Callitriche stagnalis Scop., 1772</i>	Callitriche des eaux stagnantes	aq	ad																						
<i>Ceratophyllum submersum L., 1763</i>	Cornifle submergé	aq	ad															5							
<i>Elodea canadensis Michx., 1803</i>	Élodée du Canada	aq	ad																						
<i>Groenlandia densa (L.) Fourr., 1869</i>	Potamot dense	aq	ad															1							
<i>Hottonia palustris L., 1753</i>	Hottonie des marais	aq	ad												1										
<i>Lemna minor L., 1753</i>	Petite lentille d'eau	aq	ad												5										
<i>Nuphar lutea (L.) Sm., 1809</i>	Nénuphar jaune	aq	ad																						
<i>Potamogeton natans L., 1753</i>	Potamot nageant	aq	ad															2							
<i>Spirodela polyrhiza (L.) Schleid., 1839</i>	Spirodèle à plusieurs racines	aq	ad															1							
<i>Achillea millefolium L., 1753</i>	Achillée millefeuille	h	ad							1												1			
<i>Agrostis capillaris L., 1753</i>	Agrostide capillaire	h	ad																						
<i>Ajuga reptans L., 1753</i>	Bugle rampante	h	ad											1			1								
<i>Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913</i>	Alliaire	h	ad								r														
<i>Alopecurus geniculatus L., 1753</i>	Vulpin genouillé	h	ad												3										
<i>Alopecurus myosuroides Huds., 1762</i>	Vulpin des champs	h	ad																			1			
<i>Alopecurus pratensis L., 1753</i>	Vulpin des prés	h	ad		2	2					1														
<i>Amaranthus retroflexus L., 1753</i>	Amarante réfléchie	h	ad																			+			
<i>Anemone nemorosa L., 1753</i>	Anémone des bois	h	ad											3		3	2								
<i>Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934</i>	Brome stérile	h	ad		1	1					+		2												
<i>Anthoxanthum odoratum L., 1753</i>	Flouve odorante	h	ad																			r	2		
<i>Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814</i>	Cerfeuil des bois	h	ad							+			2	1											
<i>Apium nodiflorum (L.) Lag., 1821</i>	Ache nodiflore	h	ad																						
<i>Arctium lappa L., 1753</i>	Grande bardane	h	ad								1											+			
<i>Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819</i>	Fromental élevé	h	ad		1	2		2		2	1		2									3	3		
<i>Artemisia vulgaris L., 1753</i>	Armoise commune	h	ad																			2			

Nom scientifique valide (Taxref v15.0)	Nom vernaculaire	Strate	Phénologie	Hors relevé	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
<i>Arum maculatum</i> L., 1753	Gouet tacheté	h	ad										r				+								
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	h	ad		2	2		1		1												r			
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	h	ad		1																		1		
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br., 1810	Liset	h	ad								1														
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hirsute	h	ad																						
<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753	Cardamine des prés	h	ad																				r		
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh., 1789	Laïche des marais	h	ad																						
<i>Carex disticha</i> Huds., 1762	Laïche distique	h	ad																						
<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787	Laïche écartée	h	ad																			r			
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laïche hérissée	h	ad																						
<i>Carex pendula</i> Schreb., 1771	Laïche pendante	h	ad								+				2		2								1
<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	Laïche des bois	h	ad										1	1			2								
<i>Centaurea nigra</i> L., 1753	Centaurée noire	h	ad							2											1	2	1		
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	h	ad																						
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste commune	h	ad																						
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc,	h	ad								1											r			
<i>Circaea lutetiana</i> L., 1753	Circée de Paris	h	ad											r			+								
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	h	ad																			+			
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais	h	ad																						
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	h	ad							r												+			
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	h	ad																			1			
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	Gaillet croisette	h	ad			1																			
<i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753	Crételle	h	ad														+								
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	h	ad		2			2		2	2		2	+							2	2			
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó, 1962	Orchis de Fuchs	h	ad																						
<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh., 1965	Orchis de mai	h	ad																						
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	h	ad		+					1												+		2	
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux	h	ad								r											1		+	
<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A.Gray, 1848	Dryoptéride dilatée	h	ad														+								
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	Fougère mâle	h	ad											+											
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	Echinochloé Pied-de-coq	h	ad								+														
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Scirpe des marais	h	ad																						
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun	h	ad																		+				
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé	h	ad	x				+			r														
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada	h	ad	x																					
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753	Euphorbe des bois	h	ad											+			+								
<i>Festuca pratensis</i> Thuill., 1799	Fétuque des prés	h	ad							2															
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge	h	ad																					2	
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	h	ad		1	1					1		2	2		2					1	+			
<i>Galium palustre</i> L., 1753	Gaillet des marais	h	ad																						
<i>Galium verum</i> L., 1753	Gaillet jaune	h	ad																			2			
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv., 1812	Gaudinie fragile	h	ad																				2		
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	h	ad			+							+									+			
<i>Geranium pusillum</i> L., 1759	Géranium à feuilles molles	h	ad																						
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert	h	ad										1			2					1				

Nom scientifique valide (Taxref v15.0)	Nom vernaculaire	Strate	Phénologie	Hors relevé	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
<i>Geum urbanum L., 1753</i>	Benoîte commune	h	ad													+									
<i>Glechoma hederacea L., 1753</i>	Lierre terrestre	h	ad		1	1		1						1			+								
<i>Glyceria fluitans (L.) R.Br., 1810</i>	Glycérie flottante	h	ad												2			5						r	
<i>Hedera helix L., 1753</i>	Lierre grim pant	h	ad							+			2	2			5								5
<i>Heracleum sphondylium L., 1753</i>	Berce commune	h	ad		1	1				+			1								1				
<i>Holcus lanatus L., 1753</i>	Houlque laineuse	h	ad		1	2				1	2		+									2	3	1	
<i>Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm., 1944</i>	Jacinthe sauvage	h	ad													3									
<i>Hypericum perforatum L., 1753</i>	Millepertuis perforé	h	ad							r														r	
<i>Hypochaeris radicata L., 1753</i>	Porcelle enracinée	h	ad																				+		
<i>Iris foetidissima L., 1753</i>	Iris fétide	h	ad							+				+			r								
<i>Iris pseudacorus L., 1753</i>	Iris des marais	h	ad										r		3										
<i>Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791</i>	Herbe de saint Jacques	h	ad							1						r						r			
<i>Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm., 1791</i>	Jonc à tépales aigus	h	ad																						
<i>Juncus conglomeratus L., 1753</i>	Jonc aggloméré	h	ad																				2		
<i>Juncus effusus L., 1753</i>	Jonc épars	h	ad												1										
<i>Juncus inflexus L., 1753</i>	Jonc glauque	h	ad	x																					
<i>Lactuca serriola L., 1756</i>	Laitue scariote	h	ad																			r			
<i>Lamium album L., 1753</i>	Lamier blanc	h	ad								+		1								r				
<i>Lamium galeobdolon (L.) L., 1759</i>	Lamier jaune	h	ad											1			1								
<i>Lamium purpureum L., 1753</i>	Lamier pourpre	h	ad		1	1																r			
<i>Lapsana communis L., 1753</i>	Lampsane commune	h	ad		+																				
<i>Lathyrus pratensis L., 1753</i>	Gesse des prés	h	ad																						
<i>Leucanthemum vulgare Lam., 1779</i>	Marguerite commune	h	ad							r											2	1			
<i>Lolium multiflorum Lam., 1779</i>	Ivraie multiflore	h	ad																						
<i>Lolium perenne L., 1753</i>	Ivraie vivace	h	ad																					3	
<i>Lotus corniculatus L., 1753</i>	Lotier corniculé	h	ad																				+		
<i>Lychnis flos-cuculi L., 1753</i>	Oeil-de-perdrix	h	ad																						
<i>Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009</i>	Mouron rouge	h	ad																				+		
<i>Lysimachia nummularia L., 1753</i>	Lysimaque nummulaire	h	ad																						
<i>Matricaria chamomilla L., 1753</i>	Matricaire Camomille	h	ad																				+		
<i>Medicago lupulina L., 1753</i>	Luzerne lupuline	h	ad																				r		
<i>Mercurialis annua L., 1753</i>	Mercuriale annuelle	h	ad																				r		
<i>Milium effusum L., 1753</i>	Millet diffus	h	ad												1										
<i>Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764</i>	Myosotis des champs	h	ad																			1			
<i>Myosotis laxa Lehm., 1818</i>	Myosotis cespiteux	h	ad																						
<i>Origanum vulgare L., 1753</i>	Origan commun	h	ad																						
<i>Papaver rhoeas L., 1753</i>	Coquelicot	h	ad																						
<i>Parthenocissus inserta (A.Kern.) Fritsch, 1922</i>	Vigne-vierge commune	h	ad	x																					
<i>Pastinaca sativa L., 1753</i>	Panais cultivé	h	ad											1								1	2		
<i>Persicaria maculosa Gray, 1821</i>	Renouée Persicaire	h	ad																				r		
<i>Phleum pratense L., 1753</i>	Fléole des prés	h	ad																						
<i>Phyllitis scolopendrium (L.) Newman, 1844</i>	Scolopendre	h	ad											r			1								
<i>Picris echioides L., 1753</i>	Picride fausse Vipérine	h	ad			+		+		+	2												+		3
<i>Plantago lanceolata L., 1753</i>	Plantain lancéolé	h	ad					1																	1

Nom scientifique valide (Taxref v15.0)	Nom vernaculaire	Strate	Phénologie	Hors relevé	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur	h	ad					1			1											+			
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	h	ad								2														
<i>Poa sp.</i>	Poa sp.	h	ad																						
<i>Poa trivialis</i> L., 1754	Pâturin commun	h	ad		2						2										1	2			
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All., 1785	Sceau de Salomon multiflore	h	ad											+		+									1
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux	h	ad																						
<i>Polypodium interjectum</i> Shivas, 1961	Polypode commun	h	ad											2											
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T.Moore ex Woyn., 1913	Polystic à frondes soyeuses	h	ad																						
<i>Potentilla anserina</i> L., 1753	Potentille des oies	h	ad								+														
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante	h	ad			+				1															
<i>Primula veris</i> L., 1753	Coucou	h	ad																						
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune	h	ad																						r
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	h	ad								+											1		+	
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or	h	ad		1	1		1		2			+								1	+	1		
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse	h	ad																						
<i>Ranunculus ficaria</i> L., 1753	Ficaire à bulbilles	h	ad		+	+							1	2		2	2								
<i>Ranunculus flammula</i> L., 1753	Renoncule flammette	h	ad																						
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	h	ad					1			1											1	1		
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce de Bertram	h	ad													1									+
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés	h	ad										1									1	2		
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Patience agglomérée	h	ad					1		r			+									+			r
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue	h	ad		1	1																		1	
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses	h	ad		1	1					3		1									1	1	+	
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau	h	ad										2												
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Fétuque des prés	h	ad			2		2			1		2									2	1		
<i>Scrophularia nodosa</i> L., 1753	Scrophulaire noueuse	h	ad																						
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	h	ad		1	1																			r
<i>Silene latifolia</i> Gray, 1821	Silène à bouquets	h	ad																						+
<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell., 1915	Silaüs des prés	h	ad							+															
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs	h	ad																						1
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Douce-amère	h	ad												2										
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude	h	ad		+	+					r														
<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	Stellaire graminée	h	ad																			r	2		
<i>Stellaria holostea</i> L., 1753	Stellaire holostée	h	ad							1			1	2											
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Grande consoude	h	ad					1														+	1		
<i>Tamus communis</i> L., 1753	Herbe aux femmes battues	h	ad										1	r											r
<i>Taraxacum sp.</i>	Pissenlit sp.	h	ad		2	2		1			2														+
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux	h	ad							+															
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	h	ad							1												+	1	2	
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant	h	ad		2	2		2			1											1		1	
<i>Trifolium sp.</i>	Trèfle sp.	h	ad																						
<i>Triticum aestivum</i> L., 1753	Blé tendre	h	ad																	5					
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme	h	j							1															
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque	h	ad		1	1					3											1	1		

Nom scientifique valide (Taxref v15.0)	Nom vernaculaire	Strate	Phénologie	Hors relevé	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
<i>Veronica chamaedrys L., 1753</i>	Véronique petit chêne	h	ad																						
<i>Veronica persica Poir., 1808</i>	Véronique de Perse	h	ad		1	1										1									
<i>Vicia faba L., 1753</i>	Fève	h	ad				5																		
<i>Vicia segetalis Thuill., 1799</i>	Vesce des moissons	h	ad			1				+															
<i>Vicia sepium L., 1753</i>	Vesce des haies	h	ad																			+	+		
<i>Viola riviniana Rchb., 1823</i>	Violette de Rivinus	h	ad							+				1			1								
<i>Zea mays L., 1753</i>	Maïs	h	ad																						

Légende

Strate	A : strate arborescente. Arbres ayant une hauteur > à 7 m. a : strate arbustive. Arbustes ou jeunes arbres ayant une hauteur entre 1 m et 7 m. h : strate herbacée. Espèces herbacées ou jeunes plantules des espèces ligneuses ayant une hauteur <1 m. aq : strate aquatique. Espèces se développant dans l'eau permanente ou non.
Phénologie	ad : adulte j : juvénile
Hors relevé	X : présence de l'espèce hors relevé
Coefficient d'abondance-dominance (Braun-Blanquet)	5 : nombre d'individus quelconque, recouvrant plus de 75 % de la surface. 4 : nombre d'individus quelconque, recouvrant de 50 à 75 % de la surface. 3 : nombre d'individus quelconque, recouvrant de 25 à 50 % de la surface. 2 : individus abondants ou très abondants, recouvrant de 5 à 25 % de la surface. 1 : individus assez abondants, recouvrement inférieur à 5 % de la surface. + : individus peu abondants, recouvrement inférieur à 5 % de la surface. r : individus très rares, recouvrant moins de 1 % de la surface. i : individu unique.

Annexe 1.3 Liste des espèces floristiques avec leurs statuts associés

Nom scientifique valide (Taxref v15.0)	Nom vernaculaire	Indigénat en Basse-Normandie	Spontanéité en Basse-Normandie	Directive "habitats-faune-flore"	Protection nationale / régionale	Liste Rouge Nationale (2018)	Liste Rouge Régionale (2016)	Rareté ZNIEFF Basse-Normandie (2010)	Invasive en Normandie (2019)	ZH
<i>Abies alba</i> Mill., 1768	Sapin pectiné	NI	NR	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre	I	Spont.	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore	NI	NR	-	-	LC	-	4	P	-
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	I	Spont.	-	-	LC	LC	3	-	-
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampante	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L., 1753	Plantain d'eau	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	H
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	H
<i>Alopecurus geniculatus</i> L., 1753	Vulpin genouillé	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	H
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	Vulpin des champs	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Amaranthus retroflexus</i> L., 1753	Amarante réfléchie	NI	NR	-	-	NA	-	4	-	-
<i>Anemone nemorosa</i> L., 1753	Anémone des bois	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	I	NR	-	-	LC	LC	-	-	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag., 1821	Ache nodiflore	I	NR	-	-	LC	LC	5	-	H
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Arum maculatum</i> L., 1753	Gouet tâcheté	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleia du père David	NI	NR	-	-	NA	-	-	A	-
<i>Callitriche stagnalis</i> Scop., 1772	Callitriche des eaux stagnantes	I	NR	-	-	LC	LC	3	-	-
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br., 1810	Liset	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	H
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hirsute	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753	Cardamine des prés	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	H
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh., 1789	Laïche des marais	I	NR	-	-	LC	LC	3	-	H
<i>Carex disticha</i> Huds., 1762	Laïche distique	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	H
<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787	Laïche écartée	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laïche hérissée	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Carex pendula</i> Schreb., 1771	Laïche pendante	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	H
<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	Laïche des bois	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme, Charmille	I	Spont. Var.	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Centaurea nigra</i> L., 1753	Centaurée noire	I	NR	-	-	DD	LC	4	-	-
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste commune	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-

Nom scientifique valide (Taxref v15.0)	Nom vernaculaire	Indigénat en Basse-Normandie	Spontanéité en Basse-Normandie	Directive "habitats-faune-flore"	Protection nationale / régionale	Liste Rouge Nationale (2018)	Liste Rouge Régionale (2016)	Rareté ZNIEFF Basse-Normandie (2010)	Invasive en Normandie (2019)	ZH
<i>Ceratophyllum submersum</i> L., 1763	Cornifle submergé	I	NR	-	PR	LC	LC	1	-	-
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc	I	NR	-	-	LC	LC	3	-	-
<i>Circaea lutetiana</i> L., 1753	Circée de Paris	I	NR	-	-	LC	LC	3	-	-
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	H
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	Gaillet croquette	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753	Crételle	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó, 1962	Orchis de Fuchs	I	NR	-	-	LC	LC	2	-	-
<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh., 1965	Orchis de mai	I	NR	-	-	LC	VU	?	-	-
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A.Gray, 1848	Dryoptéride dilatée	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	Fougère mâle	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	Echinochloé Pied-de-coq	I	Spont.	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Scirpe des marais	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	H
<i>Elodea canadensis</i> Michx., 1803	Élodée du Canada	NI	NR	-	-	NA	-	2	V	-
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun	-	-	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	H
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada	NI	NR	-	-	NA	-	5	V	-
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753	Euphorbe des bois	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	Hêtre	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Festuca pratensis</i> Thuill., 1799	Fétuque des prés	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge	I	NR	-	-	LC	LC	?	-	-
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Galium palustre</i> L., 1753	Gaillet des marais	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	H
<i>Galium verum</i> L., 1753	Gaillet jaune	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv., 1812	Gaudinie fragile	I	NR	-	-	LC	LC	3	-	-
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Geranium pusillum</i> L., 1759	Géranium à feuilles molles	I	NR	-	-	LC	LC	3	-	-
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	H
<i>Groenlandia densa</i> (L.) Fourr., 1869	Potamot dense	I	NR	-	-	LC	LC	3	-	-
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	I	Spont.	-	-	LC	LC	4	-	-

Nom scientifique valide (Taxref v15.0)	Nom vernaculaire	Indigénat en Basse-Normandie	Spontanéité en Basse-Normandie	Directive "habitats-faune-flore"	Protection nationale / régionale	Liste Rouge Nationale (2018)	Liste Rouge Régionale (2016)	Rareté ZNIEFF Basse-Normandie (2010)	Invasive en Normandie (2019)	ZH
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce commune	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Hottonia palustris</i> L., 1753	Hottonie des marais	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Jacinthe sauvage	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	Houx	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Iris foetidissima</i> L., 1753	Iris fétide	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	Iris des marais	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	H
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Herbe de saint Jacques	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791	Jonc à tépales aigus	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	H
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	H
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	H
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	H
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L., 1759	Lamier jaune	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Lemna minor</i> L., 1753	Petite lentille d'eau	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune	I	NR	-	-	DD	LC	4	-	-
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Lolium multiflorum</i> Lam., 1779	Ivraie multiflore	NI	NR	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des bois	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L., 1753	Oeil-de-perdrix	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	H
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Lysimachia nummularia</i> L., 1753	Lysimaque nummulaire	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	H
<i>Malus domestica</i> Borkh., 1803	Pommier cultivé	NI	NR	-	-	NA	-	-	-	-
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Matricaire Camomille	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle	I	NR	-	-	LC	LC	3	-	-
<i>Milium effusum</i> L., 1753	Millet diffus	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Myosotis laxa</i> Lehm., 1818	Myosotis cespiteux	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	H
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm., 1809	Nénuphar jaune	I	NR	-	-	LC	LC	1	-	-
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	NI	NR	-	-	NA	-	-	P	-
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé	I	NR	-	-	LC	DD	4	-	-
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Renouée Persicaire	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	H

Nom scientifique valide (Taxref v15.0)	Nom vernaculaire	Indigénat en Basse-Normandie	Spontanéité en Basse-Normandie	Directive "habitats-faune-flore"	Protection nationale / régionale	Liste Rouge Nationale (2018)	Liste Rouge Régionale (2016)	Rareté ZNIEFF Basse-Normandie (2010)	Invasive en Normandie (2019)	ZH
<i>Phleum pratense L., 1753</i>	Fléole des prés	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Phyllitis scolopendrium (L.) Newman, 1844</i>	Scolopendre	-	-	-	-	LC	LC	-	-	-
<i>Picris echinoides L., 1753</i>	Picride fausse Vipérine	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Plantago lanceolata L., 1753</i>	Plantain lancéolé	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Plantago major L., 1753</i>	Plantain majeur	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Poa pratensis L., 1753</i>	Pâturin des près	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Poa sp.</i>	Poa sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Poa trivialis L., 1754</i>	Pâturin commun	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Polygonatum multiflorum (L.) All., 1785</i>	Sceau de Salomon multiflore	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Polygonum aviculare L., 1753</i>	Renouée des oiseaux	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Polypodium interjectum Shivas, 1961</i>	Polypode commun	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Polystichum setiferum (Forssk.) T.Moore ex Woyn., 1913</i>	Polystic à frondes soyeuses	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Populus alba L., 1753</i>	Peuplier blanc	NI	NR	-	-	LC	-	-	-	H
<i>Populus tremula L., 1753</i>	Peuplier Tremble	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Potamogeton natans L., 1753</i>	Potamot nageant	I	NR	-	-	LC	LC	2	-	-
<i>Potentilla anserina L., 1753</i>	Potentille des oies	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	H
<i>Potentilla reptans L., 1753</i>	Potentille rampante	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Primula veris L., 1753</i>	Coucou	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Prunella vulgaris L., 1753</i>	Brunelle commune	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Prunus avium (L.) L., 1755</i>	Merisier vrai	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Prunus laurocerasus L., 1753</i>	Laurier-cerise	NI	NR	-	-	NA	-	-	A	-
<i>Prunus spinosa L., 1753</i>	Épine noire	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Pulicaria dysenterica (L.) Bernh., 1800</i>	Pulicaire dysentérique	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	H
<i>Quercus robur L., 1753</i>	Chêne pédonculé	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Ranunculus acris L., 1753</i>	Bouton d'or	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Ranunculus bulbosus L., 1753</i>	Renoncule bulbeuse	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Ranunculus ficaria L., 1753</i>	Ficaire à bulbilles	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Ranunculus flammula L., 1753</i>	Renoncule flammette	I	NR	-	-	LC	LC	3	-	H
<i>Ranunculus repens L., 1753</i>	Renoncule rampante	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	H
<i>Ribes rubrum L., 1753</i>	Groseillier rouge	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	H
<i>Robinia pseudoacacia L., 1753</i>	Robinier faux-acacia	NI	NR	-	-	NA	-	-	A	-
<i>Rosa canina L., 1753</i>	Rosier des chiens	NR	NR	-	-	LC	-	?	-	-
<i>Rubus fruticosus L., 1753</i>	Ronce de Bertram	-	-	-	-	-	-	4	-	-
<i>Rumex acetosa L., 1753</i>	Oseille des prés	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Rumex conglomeratus Murray, 1770</i>	Patience agglomérée	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	H
<i>Rumex crispus L., 1753</i>	Patience crépue	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Rumex obtusifolius L., 1753</i>	Patience à feuilles obtuses	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Ruscus aculeatus L., 1753</i>	Fragon	I	NR	Annexe V	-	LC	LC	4	-	-
<i>Salix alba L., 1753</i>	Saule blanc	NI	NR	-	-	LC	-	-	-	H
<i>Salix caprea L., 1753</i>	Saule marsault	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Salix cinerea L., 1753</i>	Saule cendré	I	I	-	-	LC	LC	3	-	H
<i>Sambucus ebulus L., 1753</i>	Sureau yèble	I	NR	-	-	LC	LC	3	-	-
<i>Sambucus nigra L., 1753</i>	Sureau noir	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-

Nom scientifique valide (Taxref v15.0)	Nom vernaculaire	Indigénat en Basse-Normandie	Spontanéité en Basse-Normandie	Directive "habitats-faune-flore"	Protection nationale / régionale	Liste Rouge Nationale (2018)	Liste Rouge Régionale (2016)	Rareté ZNIEFF Basse-Normandie (2010)	Invasive en Normandie (2019)	ZH
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Fétuque des prés	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Scrophularia nodosa</i> L., 1753	Scrophulaire noueuse	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell., 1915	Silaüs des prés	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	H
<i>Silene latifolia</i> Gray, 1821	Silène à bouquets	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Douce-amère	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	H
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid., 1839	Spirodèle à plusieurs racines	I	NR	-	-	LC	LC	3	-	-
<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	Stellaire graminée	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Stellaria holostea</i> L., 1753	Stellaire holostée	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Grande consoude	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	H
<i>Tamus communis</i> L., 1753	Herbe aux femmes battues	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Taraxacum</i> sp.	Pissenlit sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771	Tilleul à grandes feuilles	NI	NR	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Trifolium</i> sp.	Trèfle sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triticum aestivum</i> L., 1753	Blé tendre	NR	NR	-	-	NA	-	-	-	-
<i>Ulex europaeus</i> L., 1753	Ajonc d'Europe	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit chêne	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	NI	Spont.	-	-	NA	-	4	-	-
<i>Vicia faba</i> L., 1753	Fève	-	-	-	-	NA	-	-	-	-
<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799	Vesce des moissons	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Vesce des haies	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Viola riviniana</i> Rchb., 1823	Violette de Rivinus	I	NR	-	-	LC	LC	4	-	-
<i>Zea mays</i> L., 1753	Maïs	NR	NR	-	-	NA	-	-	-	-

Légende

Indigénat en Basse-Normandie (2016)	I : Indigène ; NI : Non Indigène ; NR : Non Renseigné. - : Absence d'information.
Spontanéité en Basse-Normandie	Spont. : Spontanée ; Spont. Var. : Spontanée Variante ; Cult. : Cultivée ; NR : Non Renseigné ; - : Absence d'information.
Directive habitats-faune-flore (Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages):	- : Espèce absente de la Directive « Habitats, Faune et Flore » ; Annexe II : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation ; Annexe IV : Espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte ; Annexe V : 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.

Légende	
Protection nationale/ Protection régionale	PN : Protection nationale (Arrêté du 20 janvier 1982) ; PR : Protection régionale (Arrêté du 27 avril 1995). - : Espèce non protégée
Liste rouge de la flore vasculaire de France (2018) / Liste rouge de la flore vasculaire de Basse-Normandie (2016)	RE : Espèce Disparue ; CR : En Danger Critique d'Extinction ; EN : En Danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée ; LC : Préoccupation Mineure ; DD : Données Insuffisantes ; NA : Non Applicable ; NE : Non Évaluée ; - : Absence d'information
Cotation ZNIEFF de rareté des plantes vasculaires observée en Basse-Normandie (2010)	0 : Disparu ou présumé disparu ; 1 : Très rare ; 2 : Rare ; 3 : Assez rare ; 4 : Non rare/commun ; ? : Taxon bien identifié d'un point de vue taxonomique mais manque de données pour estimer une cotation ; X : Taxon mal identifié sur le territoire (taxonomie complexe).
Espèces exotiques envahissante en Normandie (2019)	A (Averée) : Plantes non indigènes ayant, dans leur territoire d'introduction, un caractère envahissant avéré et ayant un impact négatif sur la biodiversité et/ou sur la santé humaine et/ou sur les activités économiques ; P (Potentielle) : Plantes non indigènes présentant actuellement une tendance au développement d'un caractère envahissant à l'intérieur de communautés naturelles ou semi-naturelles et dont la dynamique à l'intérieur du territoire considéré et/ou dans des territoires limitrophes, est telle qu'il existe un risque de la voir devenir à plus ou moins long terme une envahissante avérée. À ce titre, la présence de plantes exotiques envahissantes potentielles sur le territoire considéré justifie une forte vigilance et peut nécessiter la mise en place rapide d'actions préventives ou de contrôle ; V (Veille) : Plantes n'appartenant pas à la liste des espèces exotiques envahissantes ; - : Espèce non invasive.
Espèce indicatrice de zones humides	H : Espèce appartenant à la liste des espèces indicatrices des zones humides ; - : Espèce non caractéristique des zones humides.

ANNEXE 2 LISTE ET EFFECTIFS DE L'AVIFAUNE CONTACTEE SUR L'AEI

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Basse-Normandie (2012)	Liste rouge des oiseaux migrateurs de Basse-Normandie (2012)	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (2016)	Liste rouge des oiseaux de passage de France (2016)	Directive oiseaux	Protection réglementaire	Nombre de contacts toutes sessions confondues	IPA Point n°1		IPA Point n°2		IPA Point n°3		IPA Point n°4		IPA Point n°5		IPA Point n°6		
										Session 1	Session 2											
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Npo	LC	NT	LC	-	-	P	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	-	LC	NA	LC	-	Ann. I	P	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	NPo	VU	NT	NT	NA	-	C	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	NPo	LC	NT	LC	-	-	P	11	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	NPo	VU	NA	LC	LC	Ann. I	P	2	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	-	VU	-	NT	-	-	P	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	-	EN	VU	VU	-	-	P	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	NPr	EN	VU	VU	NA	-	P	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Emberiza cirrus</i>	Bruant zizi	NPr	LC	-	LC	NA	-	P	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	NPo	LC	NA	LC	NA	-	P	37	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	1	0,5	0	0	0
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	NPo	LC	NA	LC	NA	-	C	9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	NPo	EN	NA	VU	NA	-	P	9	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	1	0	0
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	-	LC	NE	LC	-	-	P	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	NPo	VU	NE	LC	NA	Ann. I	P	15	0	0	1	0	1	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0,5
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	NPo	LC	NA	LC	-	-	C & N	45	0,5	2	1	1,5	1	0,5	0	0	1	0,5	0,5	1	1
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	NPo	LC	NA	LC	DD	-	P	12	0	1	1	1	0	2	3	1	0	0	1	1	1
<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	-	LC	NA	LC	NA	-	P	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	NC	NT	NT	LC	NA	-	C & N	73	0	0	1,5	0	1	0,5	0,5	1,5	1,5	1	0	0,5	0,5
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de colchide	NPr	DD	NA	LC	-	-	C	13	1	0	1	0	0	0	0	2	0	1	2	1	1
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	NC	LC	NA	NT	NA	-	P	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	-	VU	NA	LC	NA	-	P	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	NC	LC	NA	LC	NA	-	P	61	3	3	1	3	3	4	1	1	3	2	0	0	0
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	NPo	NT	NA	NT	DD	-	P	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	NPr	LC	NA	NT	DD	-	P	10	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule Poule-d'eau	NPo	-	-	LC	NA	-	C	3	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	NPo	LC	NE	LC	-	-	C & N	111	0	0	1	1	0	0	0	0,5	1	0	0	0	0
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	NPo	VU	NA	NT	DD	-	P	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	VNN	LC	NA	LC	NA	-	P	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	NPr	LC	-	LC	-	-	P	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	NPo	LC	NT	LC	NA	-	C	9	0	0	0	0	0	0	0	1,5	0	0	0	0	0

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Basse-Normandie (2012)	Liste rouge des oiseaux migrateurs de Basse-Normandie (2012)	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (2016)	Liste rouge des oiseaux de passage de France (2016)	Directive oiseaux	Protection réglementaire	Nombre de contacts toutes sessions confondues	IPA Point n°1		IPA Point n°2		IPA Point n°3		IPA Point n°4		IPA Point n°5		IPA Point n°6	
										Session 1	Session 2										
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	NPo	LC	NA	LC	NA	-	C	11	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	NPo	DD	NA	NT	DD	-	P	37	0	0	0,5	0,5	1	0	1	0	0	1,5	0,5	0,5
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	NPr	DD	NA	NT	DD	-	P	28	0	0	0	1	1	1,5	2	0	0	0	1	2
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	NPr	LC	NA	LC	NA	-	P	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	NPo	VU	NT	VU	NA	-	P	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	NPo	NT	NA	LC	NA	-	P	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	NPo	LC	NA	NT	DD	-	P	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	NPo	LC	NA	LC	NA	-	C	48	3,5	0	2	2	0,5	0,5	0,5	1	2	3	2	0,5
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	-	LC	NA	LC	NA	-	P	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	NC	LC	NA	LC	NA	-	P	27	1	0,5	2	0	0	1	1	0	0,5	0,5	0	0
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	NC	LC	NA	LC	NA	-	P	42	2,5	1	0,5	0	1	0,5	0	0,5	1	0	1	1
<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	-	EN	NT	LC	-	-	P	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	NC	NT	NT	LC	NA	-	P	59	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	1	2
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	NC	DD	-	LC	-	-	P	18	0	1	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	1
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	-	DD	-	VU	-	-	P	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	NPo	VU	-	LC	-	Ann. I	P	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	NPo	DD	-	LC	-	-	P	20	0,5	0,5	1	0	0	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	0
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	NPo	LC	NT	LC	-	-	C & N	13	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0,5	0	0
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	NPr	VU	NE	NT	NA	Ann. I	P	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Columba livia domestica</i>	Pigeon biset urbain	NPo	-	-	-	-	-	C	47	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	NPr	LC	NA	LC	NA	-	C	86	1	5	2	2,5	3,5	2,5	1	2,5	2	2	1,5	2,5
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	NPr	LC	NA	LC	NA	-	P	160	1	0	2,5	2	3	0,5	1	1	3	5	3,5	3
<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du Nord	-	-	NA	-	NA	-	P	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	NPr	LC	NA	LC	DD	-	P	39	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	-	EN	NA	NT	DD	-	P	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	NPr	LC	VU	LC	NA	-	P	61	2,5	1	2	1	1	2	2	1	2	2	2,5	2
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	NPr	LC	NA	LC	NA	-	P	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	NC	LC	NA	LC	NA	-	P	47	1	2	2	1	0	1,5	0	0	1	0	0	2
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	NPo	NT	NT	LC	-	-	P	9	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	NPr	LC	NA	NT	NA	-	P	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	NPo	LC	NT	VU	NA	-	C	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	NC	LC	NA	LC	NA	-	C	33	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1,5	2
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	NPr	LC	-	LC	-	-	P	56	2	3	3	2	2	2	0	2	4	2	0	1

Légende	
Statut nicheur	VNN : Visiteur non nicheur NPo : Nicheur possible NPr : Nicheur probable NC : Nicheur certain - : observé en dehors de la période de reproduction
Listes rouges	CR : en danger critique d'extinction EN : en danger VU : vulnérable NT : quasi menacée LC : préoccupation mineure S : en sécurité NA : non applicable non : non applicable D : en déclin DD : données insuffisantes - : non inscrit sur la liste rouge régionale Source : Liste rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie (http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/les-listes-rouges-a3125.html)
Directive "oiseaux" (n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages).	OI : Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS). OII : Espèces pouvant être chassées. OIII : Espèces pouvant être commercialisées.
Protection réglementaire	N : nuisible C : chassable P : protégé

ANNEXE 3 COORDONNEES DES POINTS IPA EN LAMBERT 93

Numéro du point d'inventaire	Coordonnées (L93)
1	Point (472700.49633901921333745 6894878.72260239627212286)
2	Point (473078.43458127422491089 6894897.01139958575367928)
3	Point (472524.60832204343751073 6894552.07342801243066788)
4	Point (472902.83368185581639409 6894570.58795611467212439)
5	Point (472334.17317584413103759 6894247.9061806108802557)
6	Point (472693.88400755397742614 6894254.51851207576692104)

ANNEXE 4 REFERENTIEL D'ACTIVITE ODENA

L'étude acoustiques des chiroptères est actuellement le moyen le plus accessible pour observer les chauves-souris en activité. Cette discipline attire de plus en plus de curieux qui, parfois, finissent par devenir d'essentiels acteurs de la conservation de ce groupe de mammifère. L'ouverture à un plus grand nombre est d'autant plus importante que les dangers se diversifient (lumière artificielle, grands axes routiers, éoliennes, épandages de phytosanitaires...) et que l'analyse acoustique de l'activité nocturne garde une part d'ombre conséquente. La difficulté dans l'étude acoustique vient d'une part, de limites techniques (matériel plus ou moins coûteux, sensible, autonome) et d'autre part de limites d'interprétation des sons enregistrés. À Auddicé, nous nous sommes intéressés à l'interprétation quantitative de l'activité. Ces travaux font suite à ceux initiés, en France, avec ACTICHIRO ou le référentiel VIGIE-CHIRO du Muséum, ainsi que d'autres travaux, notamment en Angleterre.

ODENA s'inscrit dans une lignée d'outils numériques d'aide à la décision comme « BIOindicateurs II » (développé par l'ADEME pour qualifier la contamination du sol) ou Ecobat© (un référentiel national d'activité des chauves-souris anglais). ODENA permet de calculer un référentiel pour des nuits complètes d'enregistrement à partir d'une base de données.

En effet, l'interaction entre la base de données et l'utilisateur s'effectue dans une interface simplifiée. Cela permet d'ouvrir son utilisation à un public ne maîtrisant pas la manipulation de base de données tout en assurant la sécurité de la base de données.

Le calcul s'effectue selon des critères sélectionnés par l'utilisateur et concernent le matériel d'enregistrement, la période, le type d'habitat, la zone biogéographique et la hauteur du micro. Les critères sont tous facultatifs. Ainsi, associer les critères permet d'affiner le référentiel mais réduit le nombre de données pour sa conception. Il est donc possible de calculer un référentiel d'activité pour un micro à moins de 10 mètres du sol dans toutes les zones biogéographiques, ou de calculer un référentiel pour un micro à 80 mètres du sol en plaine agricole en zone biogéographique continentale en période de transit automnal.

Les niveaux d'activité sont définis en cinq catégories dont les limites sont des centiles des données répondant aux critères. Cette méthode de calcul de référentiel a été démontré la plus adaptée pour des données issues d'enregistrements automatiques. Le choix de la typologie des niveaux d'activité, des centiles seuils, et du seuil d'acceptabilité du référentiel reprend celui d'Ecobat©. Les valeurs seuils sont calculés en nombre de contacts par heure pour chaque espèce et groupe d'espèces et pour 5 niveaux d'activité :

- Faible à moins du 20^{ème} centile,
- Faible à modérée entre le 20^{ème} et le 40^{ème} centile,
- Modérée entre le 40^{ème} et le 60^{ème} centile,
- Modérée à forte entre le 60^{ème} et le 80^{ème} centile,
- Forte à plus du 80^{ème} centile.

Cette typologie des niveaux d'activité nous a paru la plus adéquat car elle permet de minimiser l'effet de « rupture » entre les niveaux d'activité. En effet, pour les cas où certaines valeurs sont à la limite des seuils de niveaux, il nous ait apparu nécessaire de conserver une certaine « continuité » dans les catégories. Le seuil d'acceptabilité du référentiel est fixé à 200 données pour une espèce ou un groupe d'espèces et le nombre de données est affiché comme les niveaux d'activité.

Actuellement, 52 sites dans 33 départements ont fait l'objet d'inventaires acoustiques qui ont alimenté ODENA©. Il peut s'agir d'inventaires au sol comme en altitude, sur de longues périodes ou quelques nuits, ou encore en plaine agricole de grandes cultures ou en forêt alluviale. Cela représente 4 592 nuits. Le nombre de données est encore insuffisant pour un certain nombre de taxa dans certaines conditions.

L'intérêt de ce système pour le calcul de référentiels d'activité est que l'utilisateur peut extraire les référentiels dont il a besoin tout en ayant un regard sur la robustesse du référentiel. De plus, la mise à jour des référentiels est automatique avec la saisie de nouvelles données dans la base. Il est important de préciser qu'il s'agit d'un outil d'aide à la décision. L'utilisateur garde donc la responsabilité de la définition du niveau d'activité. ODENA© fournit des éléments de comparaison pour qualifier l'activité mesurée mais, dans tous les cas, ne peut prétendre à supplanter l'avis d'un chiroptérologue expérimenté. Il peut être également intéressant de croiser les référentiels issus d'ODENA© avec les autres référentiels nationaux comme ACTICHIRO ou issu de VIGIE-CHIRO pour confirmer ou infirmer le niveau d'activité.

L'évolution du matériel et des connaissances sur l'acoustique, la biologie et l'état des populations de Chiroptères amène à des études plus complètes, notamment dans le cas d'évaluations environnementales. Il est important que les données ainsi recueillies continuent à alimenter ce cercle vertueux.

ANNEXE 5 LISTE DES ESPECES D'AUTRE FAUNE CONTACTEES SUR L'AEI

Classes	Ordres	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste Rouge Régionale	Liste Rouge Nationale	Directive « habitats, faune, flore
Insectes	Rhopalocères	<i>Aglais io</i>	Paon-du-Jour	-	LC	LC	-
		<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	-	LC	LC	-
		<i>Araschnia levana</i>	Carte géographique	-	LC	LC	-
		<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	-	LC	LC	-
		<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-Corail	-	LC	LC	-
		<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des Nerpruns	-	LC	LC	-
		<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris	-	LC	LC	-
		<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	-	LC	LC	-
		<i>Macroglossum stellatarum</i>	Moro-sphinx	-	LC	LC	-
		<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	LC	LC	-
		<i>Melanargia galathea</i>	Demi-Deuil	-	LC	LC	-
		<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-	LC	LC	-
		<i>Pieris napi</i>	Piérède du Navet	-	LC	LC	-
		<i>Pieris rapae</i>	Piérède de la Rave	-	LC	LC	-
		<i>Polygonia c-album</i>	Robert-le-Diable	-	LC	LC	-
		<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun	-	LC	LC	-
		<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	-	LC	LC	-
		<i>Thymelicus sylvestris</i>	Hespérie de la Houque	-	LC	LC	-
		<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	LC	LC	-
		<i>Vanessa cardui</i>	Belle-Dame	-	LC	LC	-
	<i>Vanessa urticae</i>	Petite Tortue	-	LC	LC	-	
	<i>Zygaena trifolii</i>	Zygène du Trèfle	-	LC	LC	-	
	Odonates	<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	-	LC	LC	-
		<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant	-	LC	LC	-
		<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge	-	LC	LC	-
		<i>Aeschna cyanea</i>	Aesche bleue	-	LC	LC	-
		<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	-	LC	LC	-
		<i>Sympetma fusca</i>	Leste brun	-	LC	LC	-
		<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	-	LC	LC	-
	Orthoptères	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Criquet marginé	-	LC	P4	-
		<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	-	LC	P4	-
		<i>Gomphocerippus rufus</i>	Gomphocère roux	-	LC	P4	-
		<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	-	LC	P4	-
		<i>Meconema thalassinum</i>	Méconème tambourinaire	-	LC	P4	-
		<i>Pholidoptera griseoptera</i>	Decticelle cendrée	-	LC	P4	-
		<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	-	LC	P4	-
		<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	-	LC	P4	-
	<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté	-	LC	P3	-	
	Coléoptères	<i>Chrysolina fastuosa</i>	Chrysomèle fastueuse	-	-	-	-
		<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à sept points	-	-	-	-
		<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	-	-	-	Ann. II

Classes	Ordres	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste Rouge Régionale	Liste Rouge Nationale	Directive « habitats, faune, flore
		<i>Rhagonycha fulva</i>	Téléphore fauve	-	-	-	-
Reptile	Squamate	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	art. 2	LC	LC	Ann. IV
Amphibiens	Anoure	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte commune	art.4	NT	NT	Ann. IV
	Urodèle	<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	art.3	LC	LC	-
Mammifères non volants	Ongulés	<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen	-	LC	LC	-
		<i>Sus scrofa</i>	Sanglier d'Europe	-	LC	LC	-
	Lagomorphe	<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	-	LC	LC	-
		<i>Meles meles</i>	Blaireau européen	-	LC	LC	-
	Carnivores	<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe	-	LC	LC	-
		<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	-	LC	LC	-
	Rongeur	<i>Myocastor coypus*</i>	Ragondin*	-	LC	LC	-

Légende	
*	Espèce exotique envahissante à l'échelle régionale et/ou nationale
Protection nationale	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Insectes</u> : arrêté du 23 avril 2007 ; - <u>Reptiles et amphibiens</u> : arrêté du 8 janvier 2021 ; - <u>Mammifères non volants</u> : arrêté du 23 avril 2007.
Liste rouge des odonates de France métropolitaine (2016)	<u>RE</u> : Espèce Disparue à l'échelle Nationale ;
Liste rouge des rhopalocères de France métropolitaine (2012)	<u>CR</u> : En Danger Critique d'Extinction ;
Liste rouge des orthoptères de France métropolitaine (2004)	<u>EN</u> : En Danger ;
Liste rouge des reptiles de France métropolitaine (2015)	<u>VU</u> : Vulnérable ;
Liste rouge des amphibiens de France métropolitaine (2015)	<u>NT</u> : Quasi-Menacée ;
Liste rouge des mammifères de France métropolitaine (2017)	<u>LC</u> : Préoccupation Mineure ;
Liste rouge des odonates de Normandie (2022)	<u>DD</u> : Données Insuffisantes ;
Liste rouge des rhopalocères de Normandie (2022)	<u>NA</u> : Non Applicable ;
Liste rouge des orthoptères de Normandie (2022)	<u>NE</u> : Non Évaluée.
Liste rouge des reptiles de Normandie (2022)	
Liste rouge des amphibiens de Normandie (2022)	
Liste rouge des mammifères de Normandie (2022)	
Directive « habitats, faune, flore »	<p><u>Annexe II</u> : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;</p> <p><u>Annexe IV</u> : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte (elle concerne les espèces devant être strictement protégées) ;</p> <p><u>Annexe V</u> : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.</p>

ANNEXE 6 RELEVES PEDOLOGIQUES RELATIFS AUX ZONES HUMIDES

■ Relevés pédologiques relatifs aux zones humides à l'échelle de l'aire d'étude dédiée aux zones humides

N°	Observations						Présence d'eau	Prof. max.	Traces		Classe GEPPA	Zone Humide selon les critères pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009
	Profondeur	Texture	Éléments grossiers	Altération de la MO	Teinte	Tâches/Trait			Prof. (cm)	Type		
S1	De 0 à 40 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	-	60	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
	puis jusqu'à 60,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie			de 25 à 50	Aucune trace		
S2	De 0 à 40 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	-	60	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
	puis jusqu'à 60,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie			de 25 à 50	Aucune trace		
S3	De 0 à 40 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	-	60	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
	puis jusqu'à 60,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie			de 25 à 50	Aucune trace		
S4	De 0 à 40 cm,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (pierres ou remblais)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	-	120	de 0 à 25	Aucune trace	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
	puis jusqu'à 60,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (pierres ou remblais)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative			de 25 à 50	Rédoxique		
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice ocre.	Traits d'hydromorphie rédoxiques (ocres et gris et nodules de manganèse) en proportion très significative			de 80 à 120	Rédoxique		
S5	De 0 à 50 cm,	sol limono-argileux (LA),	présentant de nombreux éléments grossiers (pierre)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	-	50	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
									de 25 à 50	Aucune trace		
S6	De 0 à 15 cm,	sol argileux (IA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie rédoxiques (ocres et gris) en proportion significative	-	60	de 0 à 25	Rédoxique	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide
	puis jusqu'à 60,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice ocre.	Traits d'hydromorphie rédoxiques (ocres et gris et nodules de manganèse) en proportion très significative			de 25 à 50	Rédoxique		
S7	De 0 à 30 cm,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative	-	60	de 0 à 25	Rédoxique	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide
	puis jusqu'à 60,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice ocre.	Traits d'hydromorphie rédoxiques (ocres et gris et nodules de manganèse) en proportion très significative			de 25 à 50	Rédoxique		
S8	De 0 à 50 cm,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	-	50	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
									de 25 à 50	Aucune trace		
S9	De 0 à 20 cm,	sol limoneux (L),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	avec de matière organique (tâche sombre);	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	-	100	de 0 à 25	Rédoxique	Rédox 0 à 25 - / - NH	Non Humide
	puis jusqu'à 40,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (pierres ou remblais)	avec peu de matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie			de 25 à 50	Aucune trace		
	puis jusqu'à 100,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice ocre.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative			de 80 à 120	Rédoxique		

N°	Observations						Présence d'eau	Prof. max.	Traces		Classe GEPPA	Zone Humide selon les critères pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009
	Profondeur	Texture	Éléments grossiers	Altération de la MO	Teinte	Tâches/Trait			Prof. (cm)	Type		
S10	De 0 à 50 cm,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	avec peu de matière organique ;	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	Eau à 100 cm	120	de 25 à 50	Rédoxique	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
	puis jusqu'à 90,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice ocre.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative			de 80 à 120	Rédoxique		
S11	De 0 à 120,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice crème à brun clair.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en proportion très significative	Eau à 100 cm	100	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
	De 0 à 20 cm,	sol limono-argileux (LA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie			de 25 à 50	Aucune trace		
	puis jusqu'à 70,	sol argilo-limoneux (La),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice ocre.	Aucun trait d'hydromorphie			de 80 à 120	Rédoxique		
S12	De 0 à 100,	sol argileux (IA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice crème à brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative	-	40	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non caractérisable, rattachable au non humide
	De 0 à 30 cm,	sol limoneux (L),	présentant de nombreux éléments grossiers (pierre)	avec peu de matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie			de 25 à 50	Rédoxique		
S13	De 0 à 40,	sol limoneux (L),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	avec peu de matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	-	100	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
	puis jusqu'à 40,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	avec peu de matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie			de 25 à 50	Aucune trace		
	puis jusqu'à 100,	sol argilo-limoneux (La),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	avec de matière organique (tâche sombre);	matrice ocre.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en proportion très significative			de 80 à 120	Rédoxique		
S14	De 0 à 10 cm,	sol limoneux (L),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	avec peu de matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	Eau à 70 cm	90	de 0 à 25	Aucune trace	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
	puis jusqu'à 30,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	avec peu de matière organique ;	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion			de 0 à 25	Rédoxique		
	puis jusqu'à 50,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice ocre.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative			de 25 à 50	Rédoxique		
	puis jusqu'à 80,	sol argilo-limoneux (La),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice ocre.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative			de 80 à 120	Rédoxique		
	puis jusqu'à 90,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice ocre.	Traits d'hydromorphie rédoxiques (ocres et gris) en proportion significative			de 80 à 120	Rédoxique		
S15	De 0 à 40 cm,	sol limoneux (L),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	avec peu de matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	-	120	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
	puis jusqu'à 60,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie			de 25 à 50	Aucune trace		
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice crème à brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative			de 80 à 120	Rédoxique		
S16	De 0 à 30 cm,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	avec peu de matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	-	120	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
	puis jusqu'à 50,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie			de 25 à 50	Aucune trace		
	puis jusqu'à 80,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice brun rouge.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative			de 80 à 120	Rédoxique		
	puis jusqu'à 120,	sol argilo-limoneux (La),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice ocre.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en proportion très significative						

N°	Observations						Présence d'eau	Prof. max.	Traces		Classe GEPPA	Zone Humide selon les critères pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009
	Profondeur	Texture	Éléments grossiers	Altération de la MO	Teinte	Tâches/Trait			Prof. (cm)	Type		
S17	De 0 à 20 cm,	sol limoneux (L),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	-	100	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
	puis jusqu'à 40,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie			de 25 à 50	Aucune trace		
	puis jusqu'à 100,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice ocre.	Aucun trait d'hydromorphie			de 80 à 120	Aucune trace		
S18	De 0 à 20 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	avec de matière organique (tâche sombre);	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	-	50	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
	puis jusqu'à 50,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie			de 25 à 50	Aucune trace		
S19	De 0 à 20 cm,	sol limoneux (L),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	-	100	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
	puis jusqu'à 50,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie			de 25 à 50	Aucune trace		
	puis jusqu'à 100,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie			de 80 à 120	Aucune trace		
S20	De 0 à 30 cm,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice ocre.	Traits d'hydromorphie rédoxiques (ocres et gris) en proportion significative	-	50	de 0 à 25	Rédoxique	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide
	puis jusqu'à 60,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie rédoxiques (ocres et gris et nodules de manganèse) en proportion très significative			de 25 à 50	Rédoxique		
S21	De 0 à 20 cm,	sol limoneux (L),	sans élément grossier	avec de matière organique (tâche sombre);	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative	Eau à 50 cm	70	de 0 à 25	Rédoxique	Rédox 0 à 50 + Réd 50 à 120 - VIc - H	Humide
	puis jusqu'à 40,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	avec de matière organique (tâche sombre);	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie rédoxiques (ocres et gris) en proportion significative			de 25 à 50	Rédoxique		
	puis jusqu'à 70,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice gris clair.	Horizon réductique (bleu pétrole) homogène				Réductique		
S22	De 0 à 40 cm,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (pierres ou remblais)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie rédoxiques (ocres et gris) en proportion significative	-	60	de 0 à 25	Rédoxique	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide
	puis jusqu'à 60,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (pierre)	sans matière organique ;	matrice ocre.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en proportion très significative			de 25 à 50	Rédoxique		
S23	De 0 à 25 cm,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative	-	60	de 0 à 25	Rédoxique	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide
	puis jusqu'à 60,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice ocre.	Traits d'hydromorphie rédoxiques (ocres et gris) en proportion significative			de 25 à 50	Rédoxique		
S24	De 0 à 40 cm,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	-	60	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
	puis jusqu'à 60,	sol argileux (IA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice ocre.	Aucun trait d'hydromorphie			de 25 à 50	Aucune trace		
S25	De 0 à 50 cm,	sol limono-argileux (LA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	-	50	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
									de 25 à 50	Aucune trace		
S26	De 0 à 50 cm,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	-	50	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
									de 25 à 50	Aucune trace		

N°	Observations						Présence d'eau	Prof. max.	Traces		Classe GEPPA	Zone Humide selon les critères pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009
	Profondeur	Texture	Éléments grossiers	Altération de la MO	Teinte	Tâches/Trait			Prof. (cm)	Type		
S27	De 0 à 30 cm,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	-	120	de 0 à 25	Aucune trace	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
	puis jusqu'à 90,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice ocre.	Traits d'hydromorphie rédoxiques (ocres et gris et nodules de manganèse) en proportion très significative			de 25 à 50	Rédoxique		
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice ocre.	Traits d'hydromorphie rédoxiques (ocres et gris et nodules de manganèse) en proportion très significative			de 80 à 120	Rédoxique		
S28	De 0 à 50 cm,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative	-	120	de 0 à 25	Aucune trace	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice ocre.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en proportion très significative			de 25 à 50	Rédoxique		
									de 80 à 120	Rédoxique		
S29	De 0 à 30 cm,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (pierres ou remblais)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative	-	50	de 0 à 25	Rédoxique	Rédox 0 à 50 - Va - H	Humide
	puis jusqu'à 50,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice ocre.	Traits d'hydromorphie rédoxiques (ocres et gris et nodules de manganèse) en proportion très significative			de 25 à 50	Rédoxique		
S30	De 0 à 30 cm,	sol limono-argileux (LA),	présentant de nombreux éléments grossiers (remblais)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	-	30	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non caractérisable, rattachable au non humide
S31	De 0 à 20 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	avec de matière organique (tâche sombre);	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	-	60	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
	puis jusqu'à 60,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie			de 25 à 50	Aucune trace		
S32	De 0 à 20 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	avec de matière organique (tâche sombre);	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative	Eau à 80 cm	80	de 0 à 25	Rédoxique	Rédox 0 à 120 - Vb - H	Humide
	puis jusqu'à 40,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en proportion très significative			de 25 à 50	Rédoxique		
	puis jusqu'à 80,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun pâle à gris.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en proportion très significative						
S33	De 0 à 30 cm,	sol limoneux (L),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	avec peu de matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	-	80	de 0 à 25	Aucune trace	Rédox 50 à 120 - IIIb - NH	Non Humide
	puis jusqu'à 40,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	avec peu de matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie			de 25 à 50	Aucune trace		
	puis jusqu'à 70,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion				Rédoxique		
	puis jusqu'à 80,	sol argileux (IA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice ocre.	Traits d'hydromorphie rédoxiques (ocres et gris) en proportion significative				Rédoxique		
S34	De 0 à 20 cm,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	avec peu de matière organique ;	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	-	60	de 0 à 25	Rédoxique	Rédox 0 à 25 - / - NH	Non Humide
	puis jusqu'à 60,	sol argilo-limoneux (La),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice ocre.	Aucun trait d'hydromorphie			de 25 à 50	Aucune trace		
S35	De 0 à 20 cm,	sol limoneux (L),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	avec peu de matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	-	40	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
	puis jusqu'à 40,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie			de 25 à 50	Aucune trace		

N°	Observations						Présence d'eau	Prof. max.	Traces		Classe GEPPA	Zone Humide selon les critères pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009
	Profondeur	Texture	Éléments grossiers	Altération de la MO	Teinte	Tâches/Trait			Prof. (cm)	Type		
S36	De 0 à 40 cm,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	-	50	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
	puis jusqu'à 50,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie			de 25 à 50	Aucune trace		
S37	De 0 à 40 cm,	sol limono-argileux (LA),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	-	50	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non caractérisable, rattachable au non humide
	puis jusqu'à 50,	sol argileux (IA),	présence d'une dalle	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie rédoxiques (ocres et gris) en proportion significative			de 25 à 50	Rédoxique		
S38	De 0 à 40 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	-	60	de 0 à 25	Aucune trace	-	Non Humide
	puis jusqu'à 60,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice ocre.	Aucun trait d'hydromorphie			de 25 à 50	Aucune trace		
S39	De 0 à 25 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Traits d'hydromorphie (rédoxiques) en proportion significative	-	120	de 0 à 25	Aucune trace	Rédox 25 à 120 - IVc - NH	Non Humide
	puis jusqu'à 60,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie			de 25 à 50	Rédoxique		
	puis jusqu'à 120,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie			de 80 à 120	Rédoxique		
S40	De 0 à 20 cm,	sol limoneux (L),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	-	110	de 0 à 25	Rédoxique	Rédox 0 à 25 - / - NH	Non Humide
	puis jusqu'à 30,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion			de 25 à 50	Aucune trace		
	puis jusqu'à 50,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice gris clair.	Aucun trait d'hydromorphie			de 80 à 120	Aucune trace		
	puis jusqu'à 80,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice crème à brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie						
	puis jusqu'à 110,	sol argileux (IA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice crème à brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie						