



Etude d'impact faune, flore, habitats et zones humides

**Projet de reconstruction situé sur la rivière
l'Aisne à Villeneuve-Saint-Germain (02)**

VNF

Rainette
1 rue des Fonds de Hanon,
59144 JENLAIN

info@rainette-ecologie.com
www.rainette-ecologie.com

Date
01.09.2025

Version 1.5

Révision

N° de version	Date	Rédaction	Vérification	Objet de la mise à jour
1.1	16/11/2023	Cloé FRANCISCO Claire POIRSON Aude BROCHARD Damien DUTREY Rémy BERRABAH	Cloé FRANCISCO Cassandre DUPONT Clément LEGEAY Tatjana MANDY	/
1.2	05/07/2024	Cassandre DUPONT		Mise à jour des mesures
1.3	28/05/2025	Jocelyn BERNARD Damien DUTREY Armand LEROI Louise RYCKENBUSCH		Ajout des résultats d'analyse ADNe complémentaires, actualisation des données de listes rouges et compensation
1.4	25/07/2025	Louise RYCKENBUSCH		Modifications suite au retour client
1.5	01/09/2025	Louise RYCKENBUSCH		Ajout du coût pour le passage d'un plongeur

Sommaire

Révision	1
Sommaire.....	2
Table des illustrations	8
1. Présentation du projet, contexte et objectifs de l'étude	13
1.1. Présentation du projet	13
1.2. Contexte géographique	13
1.3. Objectifs de l'étude	13
2. Analyse des méthodes	17
2.1. Equipe missionnée.....	17
2.2. Consultations et bibliographie	17
2.3. Zone d'étude	18
2.4. Méthodes pour l'expertise écologique	20
2.4.1. Les dates de prospection et conditions météorologiques	20
2.4.2. La flore et les habitats	21
2.4.2.1. Identification de la flore	21
2.4.2.2. Identification des habitats.....	22
2.4.3. L'avifaune nicheuse.....	26
2.4.3.1. Méthodes pour les espèces nicheuses.....	26
2.4.3.2. Méthodes pour les espèces migratrices et hivernantes.....	26
2.4.4. L'herpétofaune	28
2.4.4.1. Les amphibiens.....	28
2.4.4.2. Les reptiles.....	28
2.4.5. L'entomofaune	29
2.4.6. Les mammifères (hors chiroptères)	30
2.4.7. Les chiroptères	30
2.4.8. La faune aquatique.....	33
2.4.8.1. Habitats.....	33
2.4.8.2. Frayères.....	33
2.4.8.3. Espèces	34
2.5. L'évaluation patrimoniale.....	36
2.5.1. Textes de références pour la flore et les habitats	36
2.5.1.1. Textes législatifs	36
2.5.2. Textes de références pour la faune.....	37
2.5.3. Méthode d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux.....	40
2.6. Identification des effets et évaluation des impacts et incidences	41
2.6.1. Identification des effets	41
2.6.2. Méthode d'évaluation des impacts	42

2.7.	Délimitation des zones humides.....	43
2.7.1.	Les dates de prospection et conditions météorologiques.....	43
2.7.2.	Rappel du cadre réglementaire.....	44
2.7.3.	Méthodologie pour le critère floristique.....	44
2.7.3.1.	Étude des habitats.....	44
2.7.3.2.	Étude des espèces végétales.....	45
2.7.4.	Méthodologie pour le critère pédologique.....	45
2.8.	Evaluation des limites.....	51
2.8.1.	Limites concernant les inventaires de terrain.....	51
2.8.2.	Limites concernant la délimitation des zones humides.....	53
3.	Synthèse bibliographique des zonages existants.....	55
3.1.	Protections réglementaires et inventaires du patrimoine naturel.....	55
3.1.1.	Rappel sur les zonages concernés.....	55
3.1.1.1.	Les zonages d'inventaires.....	55
3.1.1.2.	Les zonages de protection.....	56
3.1.2.	Zonages au droit du site.....	56
3.1.3.	Zonages de proximité.....	56
3.2.	A l'échelle régionale : Trame verte et bleue du SRADET.....	61
3.3.	Zones humides.....	63
3.3.1.	Définition juridique des zones humides (ZH).....	63
3.3.2.	Protection réglementaire des zones humides.....	63
3.3.3.	Situation par rapport aux Zones à Dominante Humide (ZDH).....	63
3.3.3.1.	Le SDAGE Seine-Normandie.....	63
4.	Diagnostic écologique.....	67
4.1.	La flore et les habitats.....	67
4.1.1.	Description globale du site d'étude.....	67
4.1.2.	Consultation et analyse des données bibliographiques.....	68
4.1.2.1.	Consultation des données communales.....	68
4.1.2.2.	Zonages.....	68
4.1.3.	Description détaillée des habitats et de la flore associée.....	70
4.1.3.1.	Végétations de friches.....	70
4.1.3.2.	Végétations préforestières et forestières anthropogènes.....	72
4.1.3.3.	Habitats aquatiques et humides.....	76
4.1.3.4.	Milieus artificiels.....	79
4.1.3.5.	Zones non prospectées.....	79
4.1.4.	Évaluation patrimoniale.....	81
4.1.4.1.	La flore.....	81
4.1.4.2.	Les habitats.....	88
4.1.4.3.	Conclusion.....	89
4.2.	L'avifaune.....	97
4.2.1.	Biologie des oiseaux.....	97

4.2.2.	Avifaune en période de nidification	97
4.2.2.1.	Analyse bibliographique.....	97
4.2.2.2.	Espèces recensées.....	98
4.2.2.3.	Espèces potentielles.....	107
4.2.2.4.	Evaluation patrimoniale	108
4.2.2.5.	Conclusion	109
4.2.3.	Avifaune en période internuptiale	116
4.2.3.1.	Espèces recensées.....	116
4.2.3.2.	Evaluation patrimoniale	117
4.2.3.3.	Conclusion	118
4.3.	Les amphibiens	121
4.3.1.	Rappel sur la biologie	121
4.3.2.	Données bibliographiques	122
4.3.3.	Espèces recensées	122
4.3.4.	Espèces potentielles	122
4.3.5.	Evaluation patrimoniale	122
4.3.6.	Conclusion	123
4.4.	Les reptiles.....	124
4.4.1.	Rappel sur la biologie	124
4.4.2.	Données bibliographiques	124
4.4.3.	Espèces recensées	124
4.4.4.	Espèces potentielles	125
4.4.5.	Evaluation patrimoniale	126
4.4.6.	Conclusion	128
4.5.	L'entomofaune	131
4.5.1.	Les rhopalocères	131
4.5.1.1.	Espèces observées.....	131
4.5.1.2.	Espèces potentielles.....	132
4.5.2.	Les odonates	132
4.5.2.1.	Analyse bibliographique.....	132
4.5.2.2.	Espèces observées.....	132
4.5.2.3.	Espèces potentielles.....	134
4.5.3.	Les orthoptères.....	134
4.5.3.1.	Espèces observées.....	134
4.5.3.2.	Espèces potentielles.....	135
4.5.4.	Autres taxons.....	136
4.5.4.1.	Coléoptères.....	136
4.5.4.2.	Hyménoptères.....	136
4.5.5.	Evaluation patrimoniale	136
4.5.6.	Conclusion	137
4.6.	La mammalofaune (hors chiroptères).....	143

4.6.1.	Analyse bibliographie	143
4.6.2.	Espèces recensées	144
4.6.3.	Espèces potentielles	146
4.6.4.	Evaluation patrimoniale	148
4.6.5.	Conclusion	149
4.7.	Les chiroptères	152
4.7.1.	Analyse bibliographique	152
4.7.2.	Espèces recensées	153
4.7.3.	Espèces indéterminées	163
4.7.4.	Espèces potentielles	164
4.7.5.	Recherche de gîtes	170
4.7.5.1.	Gîtes d'hibernation	170
4.7.5.2.	Gîtes estivaux	170
4.7.6.	Evaluation patrimoniale	171
4.7.7.	Conclusion	173
4.8.	Faune aquatique	176
4.8.1.	Analyse bibliographique	176
4.8.1.1.	Contexte hydromorphologique	176
4.8.1.2.	Données issues des zonages	176
4.8.1.3.	Inventaires piscicoles	176
4.8.1.4.	Continuité écologique	177
4.8.1.5.	Obstacles à l'écoulement	177
4.8.1.6.	Arrêtés frayères	178
4.8.1.7.	Grand migrateur	178
4.8.1.8.	Réservoir biologique	179
4.8.1.9.	Espèces citées dans la bibliographie	179
4.8.2.	Espèces contactées	182
4.8.2.1.	Observations opportunistes	182
4.8.2.2.	Prélèvements ADN	182
4.8.3.	Description des habitats des milieux aquatiques	189
4.8.4.	Espèces potentielles	193
4.8.5.	Evaluation patrimoniale	193
4.8.6.	Conclusion	194
4.9.	Synthèse des enjeux	198
5.	Délimitation des zones humides	203
5.1.	Délimitation selon le critère végétation	203
5.1.1.	Examen des habitats	203
5.1.1.	Études des espèces	204
5.1.1.	Conclusion	205
5.2.	Selon le critère pédologique	207
5.2.1.	Description générale de la zone d'étude	207

5.2.2.	Etat des lieux et pré-localisation des zones humides	207
5.2.3.	Localisation des sondages	210
5.2.4.	Description des sondages	212
5.2.5.	Conclusion selon le critère pédologique	219
5.3.	Conclusion générale	219
6.	Identification des effets et évaluation des impacts et incidences	220
6.1.	Identification des effets prévisibles du projet	220
6.2.	Identification des effets bruts du projet	221
6.2.1.	Effets directs	221
6.2.1.1.	Effets temporaires	221
6.2.1.2.	Effets permanents	223
6.2.2.	Effets indirects ou induits	224
6.2.2.1.	Effets indirects	224
6.2.2.2.	Effets induits	224
6.2.3.	Effets cumulés	225
6.3.	Evaluation des impacts bruts (avant application des mesures ERC) sur les habitats et espèces associées	227
6.3.1.	Impacts bruts du projet sur les habitats et la flore associée	229
6.3.2.	Impacts bruts du projet sur l'avifaune	232
6.3.3.	Impacts bruts du projet sur l'herpétofaune	234
6.3.4.	Impacts bruts du projet sur l'entomofaune	235
6.3.5.	Impacts bruts du projet sur les mammifères	236
6.3.6.	Impacts bruts du projet sur la faune aquatique	237
6.3.7.	Impacts bruts sur les zones humides	238
6.3.8.	Impacts bruts sur les continuités écologiques	238
6.3.9.	Impacts bruts sur les zonages	238
6.4.	Synthèse des impacts bruts du projet	239
6.4.1.	Impacts directs et indirects	239
6.4.2.	Autres impacts	239
7.	Mesures d'évitement et de réduction d'impacts	243
7.1.	Mesures d'évitement	244
7.1.1.	E1 : Evitement des secteurs les plus sensibles pour la définition des emprises du projet (code E1.1a)	244
7.1.2.	E2 : Délimitation stricte des emprises du projet, balisage des zones sensibles et plan de circulation (code E1.1a)	247
7.2.	Mesures de réduction	250
7.2.1.	Au niveau des modalités des travaux	250
7.2.1.1.	R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces (code R3.1.a)	250
7.2.1.2.	R2 : Adaptation des horaires de travaux (code R3.1.b)	252
7.2.1.3.	R3 : Limitation de la vitesse de circulation (code R2.1.a)	252
7.2.1.4.	R4 : Limiter les pollutions accidentelles (code R2.1.d)	253
7.2.1.5.	R5 : Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) (code R2.1.f)	254

7.2.1.6.	R6 : Cahier des charges pour les entreprises (code R2.1p)	261
7.2.1.7.	R7 : Maintien d'un débit minimum « biologique » de cours d'eau (codes R2.1l et R2. 2i).....	261
7.2.1.8.	R8 : Sauvetage d'individus de la faune aquatique (code R2)	262
7.2.1.9.	R9 : Dispositif permettant de maintenir les espèces piscicoles et les herbiers flottants hors de la zone de travaux (code R2.1.i)	263
7.2.1.10.	R10 : Comblent les ornières en phase chantier (code R2.1.i)	263
7.2.2.	Adaptation de la phase exploitation	264
7.2.2.1.	R11 : Dispositif de franchissement piscicole (code R2.2h)	264
7.2.2.2.	R12 : Installation d'une remontée à gibier (code R2.1o)	264
8.	Evaluation des impacts résiduels du projet	265
8.1.	Impacts résiduels du projet sur les habitats et la flore associée	266
8.2.	Impacts résiduels du projet sur l'avifaune	268
8.3.	Impacts résiduels du projet sur l'herpétofaune	269
8.4.	Impacts résiduels du projet sur l'entomofaune	270
8.5.	Impacts résiduels du projet sur les mammifères	271
8.6.	Impacts résiduels du projet sur la faune aquatique.....	272
8.7.	Autres impacts résiduels du projet	273
9.	Actions de compensation des impacts résiduels	274
9.1.	Mesures compensatoires.....	274
9.1.1.	Définition des besoins surfaciques de compensation.....	274
9.1.2.	Espèce concernée par la compensation	275
9.1.3.	C1 : Création d'une zone favorable au Potamot nageant et au Scirpe des lacs (code C1.1a)	276
10.	Mesures d'accompagnement et de suivis	278
10.1.	Mesures d'accompagnement.....	278
10.1.1.	A1 Action expérimentale de déplacement d'espèces patrimoniales (code A5.b)	278
10.2.	Suivis	281
10.2.1.	S1 : Suivi de chantier et soutien technique.....	281
10.2.2.	S2 : Suivis écologiques.....	282
11.	Synthèse des mesures	283
12.	Bibliographie	285

Table des illustrations

FIGURES

Figure 1 : Plan du futur barrage au stade de l'étude préliminaire (scénario pressenti) (©VNF).....	15
Figure 2 : Grille d'exemple du taux de recouvrement.....	22
Figure 3 : Exemple des coefficients de sociabilité	22
Figure 4 : Exemple de croquis permettant une meilleure compréhension	23
Figure 5 : Exemple d'analyse à l'aide du logiciel Batsound	31
Figure 6 : Etapes de l'analyse metabarcoding de l'ADNe (source ARGALY)	35
Figure 7 : Exemple de transects perpendiculaires au cours d'eau.....	47
Figure 8 : Exemple de sondages validant ou non le critère humide	47
Figure 9 : Exemple de délimitation de zone humide.....	48
Figure 10 : Schématisation des classes d'hydromorphie du GEPPA	50
Figure 11 : Proportions des degrés de rareté des espèces floristiques	81
Figure 12 : Représentation schématique du cycle de vie d'une population d'oiseaux migrateurs.....	97
Figure 13 : Cycle vital des chiroptères (source : Picardie Nature).....	152

PHOTOS

Photo 1 : Méthode du filet fauchoir, © Rainette.....	29
Photo 2 : Capsule de filtration et pompe © Rainette, 2024.....	35
Photos 3 et 4 : L'une des friches, présente à l'est du site (à gauche) et la forêt sur sol eutrophe (à droite) © Rainette 2023.....	67
Photo 5 : Friche industrielle © Rainette, 2023.....	71
Photo 6 : Friche thermophile © Rainette, 2023.....	71
Photo 7 : Coupe forestière enrichie © Rainette, 2023.....	73
Photo 8 : Fourré dominé par l'Arbre aux papillons (<i>B. davidii</i>) © Rainette, 2023.....	74
Photo 9 : Plantation de Peupliers avec strate herbacée fortement gérée © Rainette, 2023.....	75
Photos 10 et 11 : Le sous-bois du boisement (à gauche) et le sentier qui le traverse (à droite) © Rainette, 2023.....	76
Photo 12 : L'Aisne, traversant le site © Rainette, 2023.....	77
Photos 13 et 14 : Les herbiers flottants, à l'ouest (à gauche) et à l'est (à droite) du site © Rainette, 2023.....	78
Photo 15 : Magnocariçaie, visible à gauche sur la photo, au contact de l'eau © Rainette, 2023.....	78
Photos 16 et 17 : Base du barrage (à gauche) et entrée du bunker (à droite) © Rainette, 2023.....	79
Photos 18, 19, 20 et 21 : De haut en bas et de gauche à droite : Ornithogale en ombelle (<i>Ornithogalum umbellatum</i>), Potamogeton nageant (<i>Potamogeton natans</i>), Scirpe des lacs (<i>Schoenoplectus lacustris</i>) et Molène floconneuse (<i>Verbascum pulverulentum</i>) avec un individu blanc au premier plan © Rainette, 2023.....	83
Photos 22, 23, 24 et 25 : De haut en bas et de gauche à droite : Ailante glanduleux (<i>Ailanthus altissima</i>), Arbre aux papillons (<i>Buddleja davidii</i>), Renouée du Japon (<i>Reynoutria japonica</i>) et Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>) © Rainette, 2023.....	86
Photo 26 : Bouscarle de Cetti, © F. Gellée.....	99
Photo 27 : Tourterelle des bois, © Rainette	100
Photo 28 : Chardonneret élégant, © Rainette.....	101
Photo 29 : Verdier d'Europe, © Rainette.....	101
Photo 30 : Martin-pêcheur d'Europe, © F. Gellée	103
Photo 31 : Bergeronnette des ruisseaux, © Rainette.....	103
Photo 32 : Serin cini, © Rainette.....	104
Photo 33 : Nid d'Hirondelle de fenêtre, © Rainette	105
Photo 34 : Moineau domestique, © Rainette	105
Photo 35 : Milan noir, © Rainette.....	106
Photo 36 : Sterne pierregarin en vol, © Rainette.....	107

Photo 37 : Mésange bleue (<i>Parus major</i>), © Rainette, 2011	116
Photo 38 : Grive mauvis (<i>Turdus iliacus</i>), © F. Gellée.....	117
Photo 39: Lézard des murailles, © Rainette 2011.....	125
Photo 40 : Couleuvre helvétique, <i>Natrix helvetica</i> © Rainette, 2013.....	126
Photo 41 : Orvet fragile, <i>Auguis fragilis</i> © Rainette, 2012	126
Photo 42 : <i>Colias sp.</i> sur la zone d'étude © Rainette, 2023	132
Photo 43 : Gomphe à pince, femelle, © Rainette, 2021.....	133
Photo 44 : Ponte d'Agrion de Vander Linden, <i>Erythromma lindenii</i> , © D. Dutrey.....	134
Photo 45 : Cédipode turquoise, © Rainette, 2011.....	135
Photo 46 : Lapin de Garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>), © Rainette, 2009.....	144
Photo 47 : Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>), © F. Gellée, 2019.....	145
Photo 48 : Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>), © Rainette, 2019	146
Photo 49 : Hérisson d'Europe, © Rainette, 2011	147
Photo 50 : Martre des pins, © F. Gellée, 2022.....	147
Photo 51 : Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>), © Ludovic Jouve.....	155
Photo 52 : Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>), © Gilles San Martin.....	156
Photo 53 : Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>), © Mnolf.....	157
Photo 54 : Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>), © Manuel Werner, Nürtingen, AG Fledermausschutz Baden-Württemberg.....	158
Photo 55 : Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>), © C. Poirson, 2016	159
Photo 56 : Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) et son jeune, © Ludovic Jouve.....	160
Photo 57 : Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>), © C. Poirson, 2015	161
Photo 58 : Grand murin en hibernation, <i>Myotis myotis</i> © Ludovic Jouve.....	162
Photo 59 : Murins de Natterer, (<i>Myotis nattereri</i>) © Gilles San Martin.....	164
Photo 60 : Pipistrelle de Nathusius, (<i>Pipistrellus nathusii</i>) © Круксноп С.В., Лисовский А.А., 2021.....	165
Photo 61 : Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>), © Mnolf	166
Photo 62 : Murin de Bechstein en vol, © Dietmar Nill.....	167
Photo 63 : Murin de Brandt (<i>Myotis brandtii</i>), © Ludovic Jouve	168
Photo 64 : Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>), © Mnolf.....	169
Photo 65 : Exemple d'arbre à cavités sur le site d'étude, © Rainette, 2021.....	171
Photo 66 : Brochet (<i>Esox lucius</i>), photographie d'illustration © D. DUTREY, 2024.....	182
Photo 67 : Végétation aquatique © Rainette 2024 & 2023.....	190
Photo 68 : Vue générale de l'Aisne © Rainette 2024	190
Photo 69 : Vues d'ensemble de la zone d'étude. Photos prises sur site, © Rainette, 2023.....	207
Photo 70 : Profil pédologique d'un FLUVIOSOL BRUNIFIE pachique à texture limono-sableuse de surface (Sondage P4) - Photo prise sur site, © Rainette, 2023.....	213
Photo 71 : Profil pédologique d'un FLUVIOSOL BRUNIFIE limono-sableux et moyennement profond (Sondage P5) - Photo prise sur site, © Rainette, 2023.	213
Photo 72 : Profil pédologique d'un FLUVIOSOL BRUNIFIE moyennement profond et à texture limono-sableuse de surface (Sondage P7) - Photo prise sur site, © Rainette, 2023.	213
Photo 73 : Photos témoignant du processus d'anthropisation (blocs exogènes dès la surface, à gauche et talus anthropique, à droite). Photos prises sur site, © Rainette, 2023.....	214
Photo 74 : Profil pédologique d'un ANTHROPOSOL superficiel à forte charge en éléments grossiers (Sondage P1) - Photo prise sur site, © Rainette, 2023.	214
Photo 75 : Profil pédologique d'un ANTHROPOSOL leptique à forte charge en éléments grossiers exogènes (Sondage P2) - Photo prise sur site, © Rainette, 2023.....	215
Photos 76a, b et c : Exemple de moyens de balisage : grillage de signalisation (à gauche) barrières HERAS (au centre), © Rainette, exemple de panneau d'information (à droite), © Google.....	248
Photo 77 : Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>) ; © Rainette.....	256
Photo 78 : Ailante glanduleux (<i>Ailanthus altissima</i>) ; photo d'illustration ©INPN/MNHN, Y. MARTIN	256
Photo 79 : Buddleia de David © Rainette.....	257
Photo 80 : Fourré à Renouée du Japon © Rainette.....	258

CARTES

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude	16
Carte 2 : Délimitation de la zone d'étude.....	19
Carte 3 : Zonages d'inventaires situés à proximité de la zone d'étude	58
Carte 4 : Zonages de protection situés à proximité de la zone d'étude	59
Carte 5 : Sites Natura 2000 situés à proximité de la zone d'étude	60
Carte 6 : Localisation des éléments du SRADDET Hauts-de-France au sein du périmètre étudié.....	62
Carte 7 : Zones à Dominante Humide d'après le SDAGE Seine-Normandie.....	66
Carte 8 : Cartographie des habitats.....	80
Carte 9 : Localisation des espèces d'intérêt patrimonial en Hauts-de-France.....	84
Carte 10 : Localisation des espèces exotiques envahissantes.....	87
Carte 11 : Localisation des chiroptères et habitats favorables.....	175
Carte 12 : Localisation des stations de prélèvement ADNe	183
Carte 13 : Localisation des habitats favorables à la faune aquatique	192
Carte 14 : Hiérarchisation des enjeux écologiques globaux.....	202
Carte 15 : Localisation des relevés d'espèces pour la caractérisation des zones humides par le critère floristique.....	206
Carte 16 : Analyse de la zone d'étude à partir de la carte géologique.	208
Carte 17 : Analyse de la zone d'étude à partir de la carte topographique de l'IGN.....	209
Carte 18 : Localisation des sondages pédologiques (P) et des observations précises du processus d'anthropisation (O).....	211
Carte 19 : Carte des Unités Typologiques de Sols (UTS).....	217
Carte 20 : Localisation des Zones humides / Zones non humides	218
Carte 21 : Localisation des impacts bruts considérés pour le projet.....	228
Carte 22 : Identification de la zone d'implantation du nouveau barrage à privilégier.....	245
Carte 23 : Zones d'évitement à baliser en phase travaux	249
Carte 24 : Localisation des espèces exotiques envahissantes.....	260
Carte 25 : Transplantation des herbiers flottants.....	280
Carte 26 : Synthèse des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement.....	284

TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des personnes ayant travaillé sur le projet	17
Tableau 2 : Période les plus favorables pour l'observation de la flore et de la faune.....	20
Tableau 3 : Dates de passages et conditions météorologiques associées	21
Tableau 4 : Période de reproduction pour les espèces de poissons protégés, patrimoniaux et/ou migrateurs.....	34
Tableau 5 : Critère d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante du milieu naturel.....	40
Tableau 6 : Liste des critères principaux pour l'évaluation des impacts	43
Tableau 7 : Dates de passages et conditions météorologiques associées.....	43
Tableau 8 : Zonages de protection et d'inventaires du patrimoine naturel présents à proximité de la zone d'étude	57
Tableau 9 : Espèces protégées et/ou patrimoniales mentionnées sur les communes de Villeneuve-Saint-Germain et de Bucy-le-Long et potentiellement présentes sur la zone d'étude, d'après DIGITALE2 (Consultation le 13/04/2023)	68
Tableau 10 : Espèces protégées et/ou patrimoniales potentiellement présentes sur la zone d'étude, d'après les zonages situés à proximité.....	69
Tableau 11 : Espèces d'intérêt patrimonial en région Hauts-de-France observées sur le site.....	82
Tableau 12 : Espèces exotiques envahissantes observées sur la zone d'étude.....	85
Tableau 13 : Synthèse des habitats observés sur la zone d'étude.....	89
Tableau 14 : Ensemble des taxons observés sur la zone d'étude (1/6).....	90
Tableau 15 : Ensemble des taxons observés sur la zone d'étude (2/6).....	91
Tableau 16 : Ensemble des taxons observés sur la zone d'étude (3/6).....	92
Tableau 17 : Ensemble des taxons observés sur la zone d'étude (4/6).....	93

Tableau 18 : Ensemble des taxons observés sur la zone d'étude (5/6)	94
Tableau 19 : Ensemble des taxons observés sur la zone d'étude (6/6)	95
Tableau 20 : Avifaune nicheuse des milieux ouverts à semi-ouvert sur la zone d'étude	99
Tableau 21 : Avifaune nicheuse des milieux arborés recensée sur le site d'étude	100
Tableau 22 : Avifaune nicheuse des milieux boisés recensée sur le site d'étude	102
Tableau 23 : Avifaune nicheuse de proximité	104
Tableau 24 : Avifaune de passage recensée sur le site d'étude	106
Tableau 25 : Avifaune nicheuse mentionnée par la bibliographie et potentiellement présente sur le site d'étude	107
Tableau 26 : Tableau de bioévaluation de l'avifaune observée sur la zone d'étude en période de nidification (1/2)	110
Tableau 27 : Tableau de bioévaluation de l'avifaune observée sur la zone d'étude en période de nidification (2/2)	111
Tableau 28 : Bioévaluation de l'avifaune en période internuptiale présente sur le site 1/2	119
Tableau 29 : Bioévaluation de l'avifaune en période internuptiale présente sur le site 2/2	120
Tableau 30 : Reptiles mentionnés en bibliographie et potentiellement présents sur le site d'étude	125
Tableau 31 : Bioévaluation des reptiles de la zone d'étude	129
Tableau 32 : Liste des espèces de rhopalocères observées	131
Tableau 33 : Liste des espèces d'odonates observées sur la zone d'étude	133
Tableau 34 : Liste des espèces d'orthoptères observées sur la zone d'étude	134
Tableau 35 : Liste des Orthoptères potentiellement présents sur la zone d'étude	135
Tableau 36 : Bioévaluation de l'entomofaune de la zone d'étude 1/2	138
Tableau 37 : Bioévaluation de l'entomofaune de la zone d'étude 2/2	139
Tableau 38 : Mammifères potentiels sur la zone d'étude	143
Tableau 39 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) des milieux ouverts et semi-ouverts	144
Tableau 40 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) des milieux boisés	145
Tableau 41 : Mammifères mentionnées d'après la bibliographie comme potentiellement présents sur le site d'étude :	146
Tableau 42 : Bioévaluation des mammifères (hors chiroptères) de la zone d'étude	150
Tableau 43 : Liste des espèces des chiroptères contactées sur la zone	153
Tableau 44 : Liste des chiroptères potentiellement présents sur la zone d'étude	164
Tableau 45 : Bioévaluation des chiroptères de la zone d'étude	174
Tableau 46 : Obstacles recensés dans le Référentiel des Obstacles à l'écoulement dans la zone d'étude éloignée de 5 km	178
Tableau 47 : Liste des espèces de poissons recensées dans la bibliographie	180
Tableau 48 : Liste des espèces des bivalves d'eau douce recensés dans la bibliographie	180
Tableau 49 : Liste des espèces d'écrevisses recensées dans la bibliographie	181
Tableau 50 : Liste des espèces de poissons contactées sur la station Amont et de la quantité d'ADNe détectée par espèce	184
Tableau 51 : Liste des espèces de bivalves contactées sur la station Amont et de la quantité d'ADNe détectée par espèce	185
Tableau 52 : Liste des espèces de poissons contactées sur la station Aval et de la quantité d'ADNe détectée par espèce	187
Tableau 53 : Liste des espèces de bivalves contactées sur la station Aval et de la quantité d'ADNe détectée par espèce	188
Tableau 54 : Bioévaluation des espèces de la faune aquatique présente et potentielle sur la zone d'étude (1/3)	195
Tableau 55 : Bioévaluation des espèces de la faune aquatique présente et potentielle sur la zone d'étude (2/3)	196
Tableau 56 : Bioévaluation des espèces de la faune aquatique présente et potentielle sur la zone d'étude (3/3)	197
Tableau 57 : Synthèse des enjeux écologiques par habitat (1/3)	199
Tableau 58 : Synthèse des enjeux écologiques par habitat (2/3)	200
Tableau 59 : Synthèse des enjeux écologiques par habitat (3/3)	201
Tableau 60 : Caractère humide des habitats identifiés	203
Tableau 61 : Relevés de végétation au niveau de la zone d'étude	204
Tableau 62 : Classement des sondages selon les critères pédologiques de l'arrêté de 2008 modifié en 2009	216
Tableau 63 : Synthèse des effets et types d'impacts sur la flore et les habitats associés	226
Tableau 64 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore et les habitats associés (1/3)	229
Tableau 65 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore et les habitats associés (2/3)	230
Tableau 66 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore et les habitats associés (3/3)	231
Tableau 67 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'avifaune (1/2)	232
Tableau 68 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'avifaune (2/2)	233

Tableau 69 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'herpétofaune.....	234
Tableau 70 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'entomofaune.....	235
Tableau 71 : Synthèse des impacts bruts du projet sur les mammifères.....	236
Tableau 72 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la faune aquatique.....	237
Tableau 73 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore, la faune et les habitats (1/3).....	240
Tableau 74 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore, la faune et les habitats (2/3).....	241
Tableau 75 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore, la faune et les habitats (3/3).....	242
Tableau 76 : Surface d'évitement par habitats.....	246
Tableau 77 : Surface impactées et évitées par habitats en phase travaux.....	248
Tableau 78 : Période de sensibilité des différents groupes étudiés adaptés aux enjeux détectés.....	251
Tableau 79 : Impacts résiduels du projet sur les habitats et les espèces floristiques associées (1/2).....	266
Tableau 80 : Impacts résiduels du projet sur les habitats et les espèces floristiques associées (2/2).....	267
Tableau 81 : Impacts résiduels du projet sur l'avifaune.....	268
Tableau 82 : Impacts résiduels du projet sur l'herpétofaune.....	269
Tableau 83 : Impacts résiduels du projet sur l'entomofaune.....	270
Tableau 84 : Impacts résiduels du projet sur les mammifères.....	271
Tableau 85 : Impacts résiduels du projet sur la faune aquatique.....	272
Tableau 86 : Autres impacts résiduels du projet.....	273
Tableau 87 : Synthèse des objectifs compensatoires et des ratios théoriques de compensation retenus pour les espèces patrimoniales.....	276
Tableau 88 : Synthèse des mesures.....	283


1. Présentation du projet, contexte et objectifs de l'étude

1.1. Présentation du projet

La société Rainette a été missionnée afin de constituer la phase de diagnostic écologique, permettant au maître d'ouvrage de disposer d'un aperçu complet des états écologiques, floristiques et faunistiques, nécessaires à la définition du projet de reconstruction du barrage de Villeneuve Saint-Germain. Cet ouvrage est actuellement situé sur la rivière l'Aisne au PK 63.500. Le projet de reconstruction intègre également le rétablissement du franchissement piscicole.

1.2. Contexte géographique

Le projet de reconstruction du barrage est situé sur les communes de Villeneuve-Saint-Germain et de Bucy-le-Long, dans le département de l'Aisne (02), en région Hauts-de-France.

 [La carte en page suivante](#) localise globalement la zone d'étude, plus précisément illustrée par la photographie aérienne associée.

1.3. Objectifs de l'étude

Dans le cadre de ce projet, la société Rainette a été missionnée pour réaliser un diagnostic écologique complet comprenant des inventaires faune/flore et zones humides. A l'issue de la réalisation de cet état initial, une évaluation des effets et impacts du projet sera réalisée, aboutissant à une proposition de mesures appropriées dans le cadre de la démarche ERC.

Diagnostic écologique

Ce diagnostic consistera à :

- Recenser et localiser précisément les zones naturelles sensibles dans le périmètre d'étude ;
- Réaliser un inventaire faune, flore et habitats de certaines parties de la zone d'étude sur la base de la documentation existante ;
- Réaliser et présenter un inventaire des espèces animales et végétales susceptibles d'être impactées par le projet, selon des techniques permettant leur détection et leur identification ;
- Préciser et cartographier les espaces vitaux nécessaires au maintien des espèces protégées sur le plan local, national ou international et/ou inscrites sur listes rouges (régionales et/ou nationales) ainsi que le fonctionnement des écosystèmes associés (liens fonctionnels éventuels entre les habitats d'espèces) ;

Cet état des lieux permettra par la suite :

- D'intégrer les enjeux faune, flore et habitats dès la conception du projet afin de définir les solutions permettant d'éviter ou réduire les impacts, autant que possible, notamment en adaptant les emprises du projet et les dates de réalisation des travaux ;
- Une évaluation des impacts engendrés par le projet prévu sur la faune, la flore et les zones humides ;
- L'élaboration des propositions de mesures d'évitement et de réduction d'impacts et, le cas échéant, des mesures compensatoires, font suite à l'analyse des impacts sur les milieux naturels.

Après un travail bibliographique (zonages de protection et d'inventaire, Trame Verte et Bleue, etc.), nous étudions les groupes suivants :

- La Flore et les Habitats (ainsi que les zones humides d'après le critère floristique) ;
- L'Avifaune ;
- L'Herpétofaune ;
- L'Entomofaune ;
- La Mammalofaune (dont les chiroptères).

Délimitation de zones humides

Notre mission consiste également en la délimitation de zones humides selon les critères pédologiques et floristiques sur le secteur d'étude, conformément à l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, [reprécisés par l'article 23 de la Loi n°2019-773 du 24 juillet 2019](#).

Présentation du projet

Les travaux se dérouleront probablement sur 3 années consécutives (périodes non continues) et comprendront la déconstruction du barrage actuel et l'installation d'un nouveau barrage.

La localisation et la définition précise du projet n'est actuellement pas définie. Les caractéristiques principales sont les suivantes :

- L'ouvrage projeté sera localisé dans les 100 m en amont de l'actuel ;
- L'ouvrage sera un barrage à clapets équipés d'une passe à poissons en rive droite ;
- On considère que les dimensions du futur ouvrage correspondront à l'illustration ci-dessous, fournies par VNF : 15 m de large x 60 m de long dans la rivière et environ 250 m² d'emprise en rive droite et 100 m² en rive gauche.
- Le nouvel ouvrage sera installé avant la déconstruction de l'ouvrage actuel ;
- Des emprises sont prévues dans le cours d'eau (batardeaux...) et sur les berges (remodelage...) ;
- De très gros engins seront amenés à circuler et des impacts sont possibles le long des voies d'accès, notamment en rive droite.

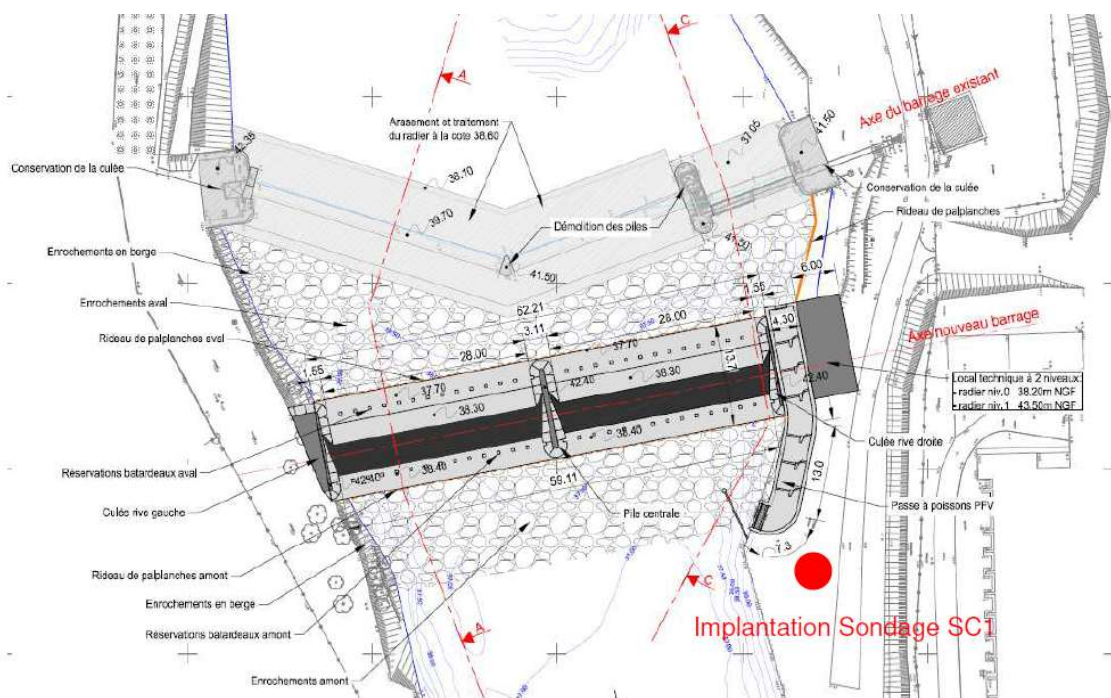
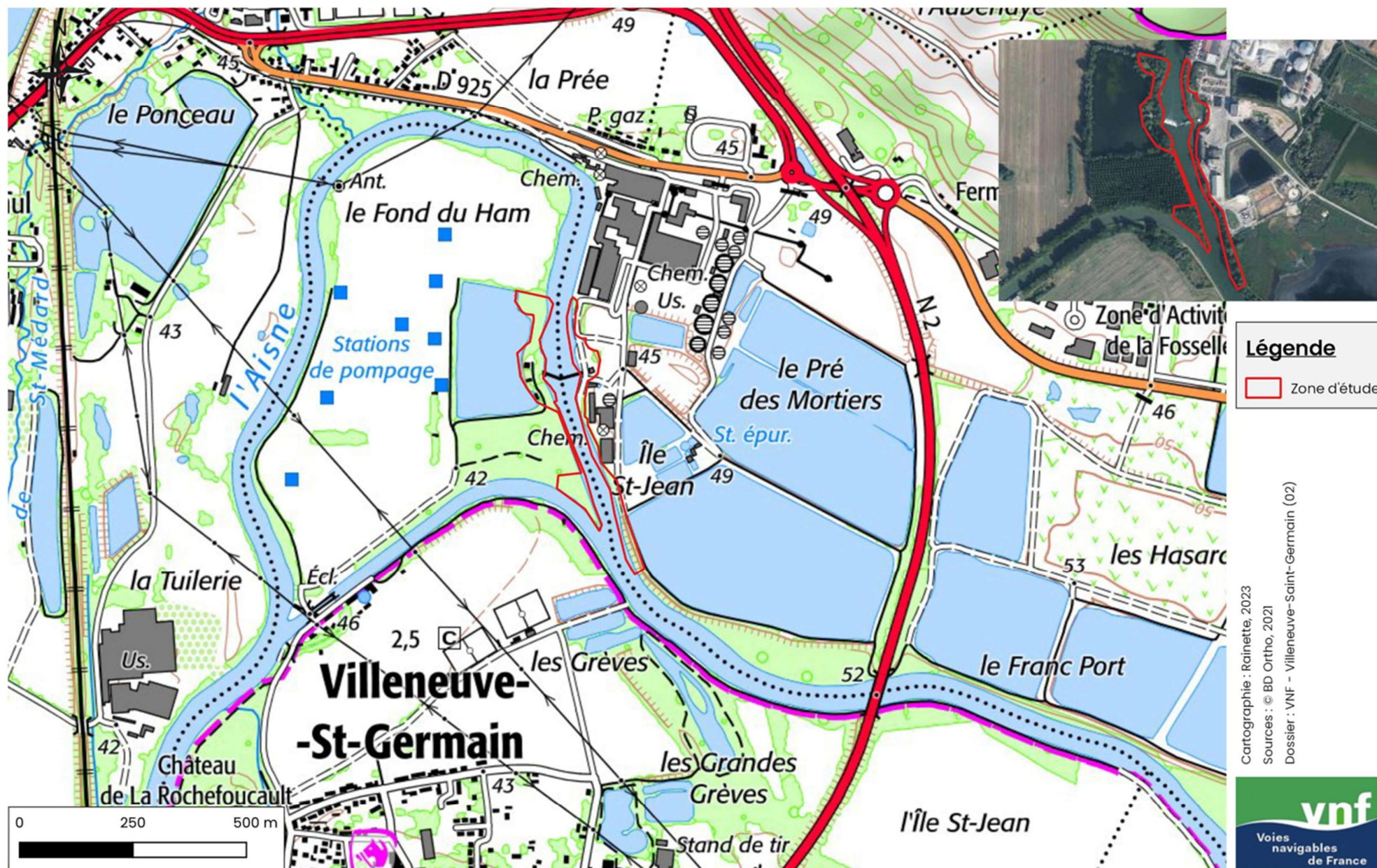


Figure 1 : Plan du futur barrage au stade de l'étude préliminaire (scénario pressenti) (©VNF)

Localisation de la zone d'étude



2. Analyse des méthodes

2.1. Equipe missionnée

Les personnes ayant travaillé sur les investigations de terrain ainsi qu'à la rédaction de cette étude sont nommées ci-dessous :

Tableau 1 : Liste des personnes ayant travaillé sur le projet

Chef de projet		Cloé FRANCISCO Cassandra DUPONT
Chargés d'étude	Flore	Damien DUTREY
	Faune	Claire POIRSON Aude BROCHARD Florent GELLEE Armand LEROI
	Faune aquatique	Jocelyn BERNARD
Pédologues		Rémy BERRABAH Noémie TARAUD
Cartographie		Ensemble des personnes mobilisées sur le dossier
Contrôle qualité		Laura BLERVAQUE

2.2. Consultations et bibliographie

Des organismes publics tels que la DREAL, l'INPN ou encore le MNHN sont des sources d'informations majeures dans le cadre de nos requêtes bibliographiques. Pour connaître la richesse écologique des différents zonages réglementaires situés à proximité du site d'étude, nous nous sommes basés sur les [inventaires ZNIEFF](#) et les [Formulaires Standards de Données \(FSD\)](#) pour les sites Natura 2000. De plus, ces données ont été analysées afin de mettre en évidence si les enjeux de ces sites sont potentiels sur la zone d'étude.

De plus, différents organismes ont été consultés afin d'effectuer des extractions de données d'inventaires d'espèces de la faune et de la flore.

Les extractions des données « flore » sont issues de « [DIGITALE, système d'information sur la flore et les habitats naturels](#) ». Elles ont été obtenues auprès du [Conservatoire Botanique National de Bailleul \(CBNBI\)](#) pour la commune de Villeneuve-Saint-Germain (02) en mars 2023.

Concernant la faune, l'extraction a été effectuée directement par consultation de la base de données en ligne [ClicNat](https://clicnat.fr/) (<https://clicnat.fr/>), mise en place par Picardie Nature dans le cadre du [Réseau des Acteurs de l'Information Naturaliste \(RAIN\)](#).

Pour la faune aquatique, des données ont aussi été extraites de différentes bases de données. Notamment la base de données [Naiades](#) mis en place par les services publics français. Des données sont également extraites sur le site de l'[Observatoire des Poissons du bassin Seine-Normandie](#), mis en place par l'[Union des Fédérations du Bassin Seine-Normandie \(UFBSN\)](#). Ce site permet de consulter toutes les données concernant la faune piscicole recueillies par différentes structures lors d'inventaires piscicoles sur l'ensemble du bassin versant de la Seine et des cours d'eau côtiers normands.

Des inventaires piscicoles réalisés par l'OFB, le bureau d'étude Fish Pass et la Fédération de Pêche de l'Aisne dans l'Aisne à Condé-sur-Aisne (2023), à Osly-Courtil (2020), dans la Vesles à Chasseny (2022) et dans le ru de Retz à Amblény (2023) ont été consultés.

Pour l'analyse pédologique des zones humides, certains documents permettent, en amont de la phase de terrain, d'établir un premier diagnostic quant à la pré-localisation des zones humides sur le secteur d'étude :


- Les cartes pédologiques disponibles, plus ou moins exploitables en fonction de leur échelle de restitution. Ainsi, seules les cartes à grande échelle (1/10 000ème et 1/25 000ème) permettent de délimiter directement les sols de zones humides d'une parcelle ou d'une commune à partir des unités cartographiques de sols.
- Les cartes topographiques (Scan 25, BD Carto, BD topo, BD alti). Ces cartes, en indiquant les positions basses du paysage (fonds de vallées, vallons, plaines littorales...), permettent d'identifier les secteurs présentant une forte probabilité de présence de sols de zones humides. Toutefois, les zones humides peuvent exister en position de versants ou de plateaux.
- Les cartes géologiques. Les formations argileuses spécifiques de quelques étages géologiques (argiles du Crétacé, du Jurassique, du Lias, du Trias) sont en effet connues comme zones préférentielles de localisation de zones humides.
- Les cartes de localisation des Zones à Dominante Humide (ZDH) des SDAGE. Cette cartographie au 1/5 000ème, essentiellement réalisée par photo-interprétation et sans campagne systématique de terrain, ne permet pas de certifier que l'ensemble des zones ainsi cartographiées est constitué à 100% de zones humides au sens de la Loi sur l'eau : c'est pourquoi il a été préféré le terme de « zones à dominante humide ».

Et enfin, lorsqu'elles existent, les cartes de localisation des zones humides des SAGE.

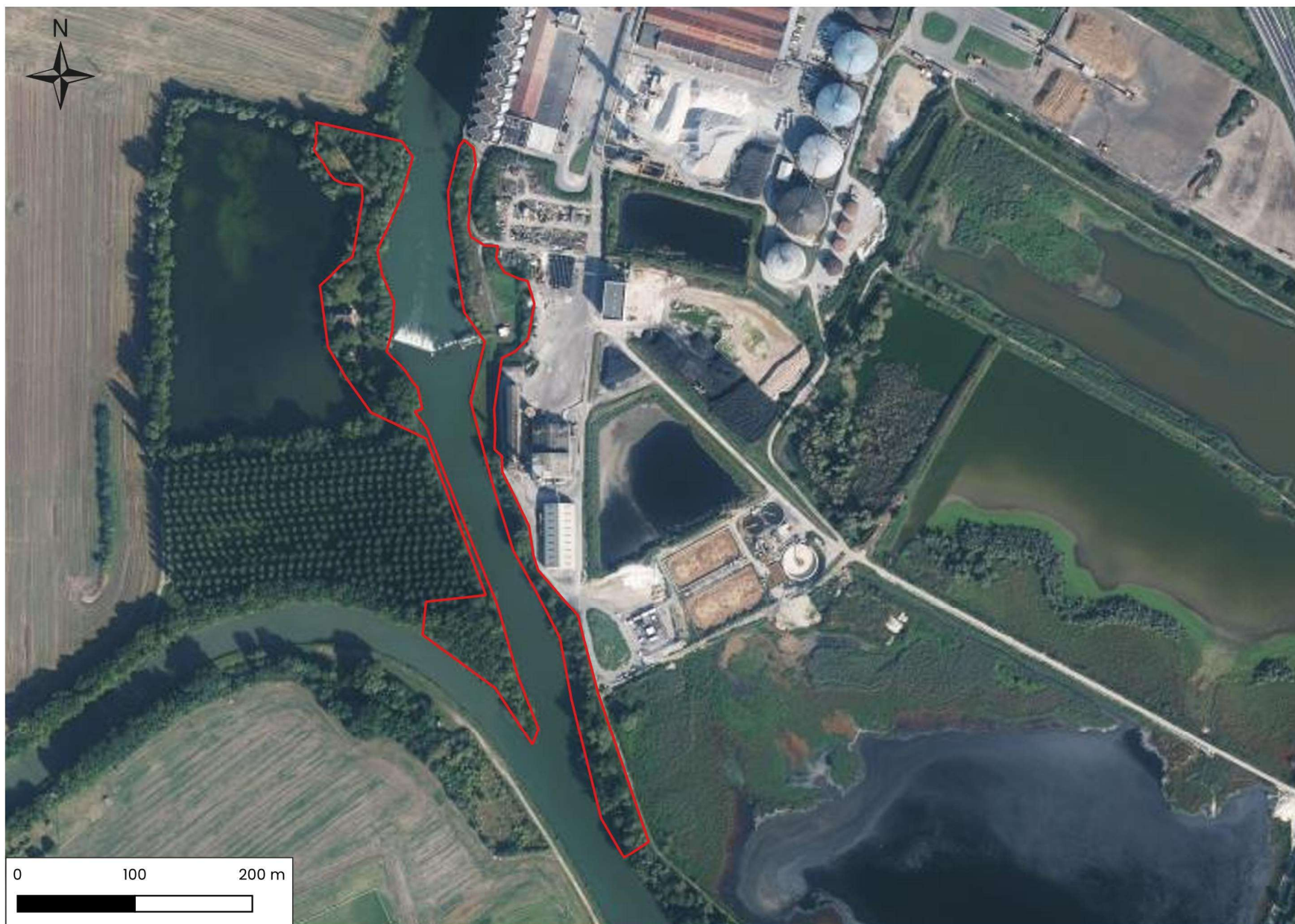
Ces différentes sources d'information permettent d'orienter ou de guider la délimitation des zones humides, mais en aucun cas ne permettent de s'affranchir d'une information pédologique ou botanique obtenue par le biais de relevés sur le terrain.

2.3. Zone d'étude


Les prospections relatives à la flore et aux habitats, de même que les prospections relatives à la faune et à la pédologie, se sont étendues sur l'ensemble de la zone concernée par le futur projet (périmètre strict).

 La carte en page suivante présente la délimitation de la zone d'étude.

Délimitation de la zone d'étude



Légende

 Zone d'étude

Cartographie : Rainette, 2023
Sources : © BD ORTHO, 2021
Dossier : VNF – Villeneuve-Saint-Germain (02)

2.4. Méthodes pour l'expertise écologique

2.4.1. Les dates de prospection et conditions météorologiques

L'observation de la faune et de la flore doit tenir compte du cycle biologique des espèces, afin de dresser le plus précisément possible un inventaire des individus présents sur la zone d'étude. Le tableau présenté ci-dessous indique les périodes les plus favorables pour réaliser des inventaires faune/flore.

A noter que ce tableau est très **généraliste** (pas de précisions par espèces) et adaptable selon les conditions météorologiques, le type de milieux et/ou les espèces ciblées par l'étude.

Tableau 2 : Période la plus favorable pour l'observation de la flore et de la faune

Espèces	Période la plus favorable aux inventaires faune/flore											
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Flore												
Amphibiens			Sortie d'hibernation puis reproduction									
Autres Mammifères			Reproduction et déplacements					Déplacements				
Avifaune	Hivernage			Nidification				Migration				Hivernage
Chiroptères	Hibernation, recherche gîtes				Reproduction (phase active)							Hibernation
Entomofaune					Recherches par temps chaud							
Reptiles				Période d'activité : recherches par temps clair								
		Périodes favorables										
	Périodes complémentaires pour la recherche des rosettes (janvier-mars) et de la flore automnale en septembre (ex Colchique d'automne)											
	Périodes complémentaires en fonction des espèces ciblées et de la nature du projet											

NB : La période de migration pré nuptiale s'étale (selon les espèces) de février à mai, avec un pic d'observation en mars-avril pour la majorité des espèces.

La campagne de prospection a été effectuée pendant la période la plus propice à l'observation de la flore et de la faune sur un cycle biologique complet (4 saisons).

Les différentes dates d'intervention et les conditions météorologiques associées sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : Dates de passages et conditions météorologiques associées

Dates de passage	Flore/habitats	Pédologie	Avifaune	Amphibiens	Reptiles	Entomofaune	Mammifères (hors chiroptères)	Chiroptères	Faune aquatique	Météorologie
11/04/2023			x	x	x		x			12°C, vent faible, couvert et éclaircies
27/04/2023		x								14°C, vent faible, précipitations nulles
19/05/2023	x									18°C, vent faible, ciel dégagé
28/06/2023			x	x	x	x	x	x		17 à 23°C, nuages et soleil
21/07/2023	x									20 à 25°C, soleil
08/08/2023			x	x	x	x	x	x		16 à 20 °C, soleil, vent faible
07/11/2023			x							8 à 12 °C, gris, vent moyen
27/12/2023			x					x		6 à 12°C, nuageux, vent faible
27/06/2024									x	17 à 19°C, nuageux, vent faible

2.4.2. La flore et les habitats

Deux phases de prospection ont été réalisées pour l'étude de la flore vasculaire et des habitats naturels, le 19 mai et le 21 juillet 2023. Ces deux phases ont permis de relever un maximum d'espèces végétales présentes sur la zone d'étude et d'évaluer les enjeux écologiques. La zone d'étude a été parcourue à pied sur l'ensemble de sa superficie.

2.4.2.1. Identification de la flore

Les espèces seront identifiées à l'aide d'ouvrages de références tels que les flores régionales, notamment la Nouvelle flore de la Belgique, du G.-D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (LAMBINON J. DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J., 2004) et la Flore illustrée de la région Nord-Pas-de-Calais (DURIN L., FRANCK J. ET GEHUUJ.M., 1991). Pour certains groupes particuliers, comme les Poacées, nous avons également utilisé des ouvrages spécifiques (Les Festuca de la flore de France...).

La nomenclature principale de référence est celle de la « Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (J. LAMBINON et al., 2004 - 5ème édition) [FB5]. La principale exception concerne le genre Taraxacum (référence : A.A. DUDMAN & A.J. RICHARDS, 1997 - Dandelions of Great Britain and Ireland).

L'ensemble des taxons observés seront listés sous forme d'un tableau Excel, où seront notamment précisées diverses informations (rareté régionale, protection...).

Certaines espèces feront l'objet d'une attention particulière :

- Les espèces patrimoniales et/ou protégées,
- Les espèces exotiques envahissantes.

2.4.2.2. Identification des habitats

RELEVÉS DE VÉGÉTATION

Afin de déterminer les différents habitats présents et évaluer l'intérêt floristique du site d'étude (espèces/habitats), nous couplerons différentes méthodes de relevés de végétation.

Nous procéderons à des **relevés phytocénologiques**¹ par types d'habitats naturels, c'est-à-dire que l'ensemble des taxons constituant la végétation typique de l'habitat ont été notés (vision exhaustive de la végétation, hors relevés phytosociologiques). Mais, bien qu'ils soient exhaustifs, ces relevés ne reflètent pas l'abondance et le taux de recouvrement de chacune des espèces au sein de la végétation. La prise en compte de ces indices peut pourtant s'avérer nécessaire pour étudier plus précisément une végétation (état de conservation, caractérisation en zone humide...).

Nous utiliserons donc également la **méthode de la phytosociologie sigmatiste**. Cette méthode des relevés de végétation (GUINOCHET, 1973), plus chronophage, est inspirée de la technique mise au point par Braun Blanquet et son école. Basée sur le fait que la présence d'une plante est conditionnée par le milieu et les relations interspécifiques locales, elle permet un échantillonnage représentatif de la diversité écologique et géomorphologique du site.

Pour chaque zone homogène (physionomie, composition floristique, substrat, exposition...), un ou plusieurs relevés de végétation sont effectués. La surface relevée doit cependant être suffisamment importante pour être représentative (notion d'aire minimale), ce qui limite parfois la mise en place de tels relevés (zones étroites, très perturbées...).

Au sein des différentes strates représentées (strate herbacée, arbustive ou arborée), chaque taxon observé est associé à (voir f

- Un coefficient d'abondance/dominance prenant en compte sa densité (nombre d'individus, ou abondance) et son taux de recouvrement,
- Un coefficient de sociabilité qui illustre la répartition des individus entre eux au sein de la végétation.

Ces différents relevés sont ensuite référencés dans un tableau (pour analyse) où sont également précisés le numéro du relevé, le taux de recouvrement de la végétation au sein des différentes strates, ainsi que la surface relevée.

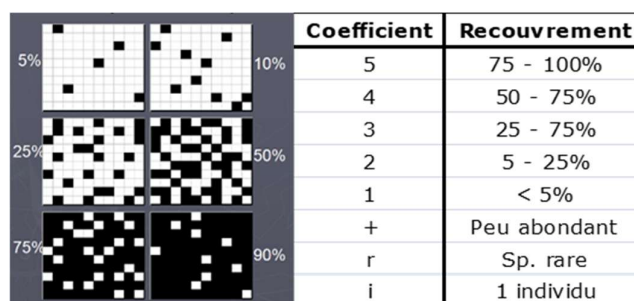


Figure 2 : Grille d'exemple du taux de recouvrement



Figure 3 : Exemple des coefficients de sociabilité

¹ Relevés phytocénologiques. Ce sont des relevés simples indiquant la présence d'une espèce au sein d'un habitat naturel ou d'une entité écologique géographique : il s'agit d'une liste d'espèces par habitat ou par secteur. Pour les habitats naturels remarquables et/ou pouvant se révéler d'intérêt communautaire, la réalisation d'un relevé phytosociologique est préférable.

Une cartographie des localisations des relevés effectués pourra être fournie au maître d'ouvrage. Ici, aucune espèce protégée et aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié sur le site. Ainsi, aucun relevé phytosociologique n'a été effectué.

Chaque habitat identifié sera décrit, avec ses typologies CORINE ET EUNIS, associés aux espèces caractéristiques, et illustré par des photos de terrain.

Lorsque jugés pertinents, des croquis ou photos pourront être joints au relevé concerné.

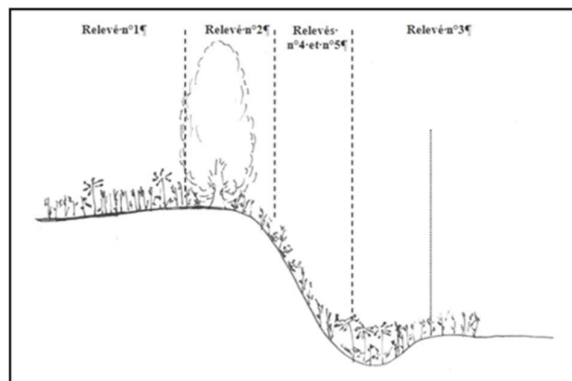


Figure 4 : Exemple de croquis permettant une meilleure compréhension

DETERMINATION DES HABITATS

Identification des syntaxons

L'espèce végétale, et mieux encore l'association végétale, sont considérées comme les meilleurs intégrateurs de tous les facteurs écologiques (climatiques, édaphiques, biotiques et anthropiques) responsables de la répartition de la végétation (BEGUIN et al., 1979).

Basée sur ce postulat, la démarche phytosociologique repose sur l'identification de groupements végétaux (syntaxons) répétitifs et distincts (composition floristique, écologie, phytogéographie...), ayant une dénomination selon une nomenclature codifiée (synsystème).

A l'aide de clés de détermination, basées essentiellement sur les critères physiologiques et écologiques, il devient alors généralement possible de rattacher une végétation choisie à une unité phytosociologique définie, plus ou moins précise.

Différents ouvrages proposent des clés de détermination (plus ou moins fines). Citons notamment les ouvrages suivants (adaptés au Nord de la France) :

- *Végétations du nord de la France : Guide de détermination.* (Catteau E. et al., 2021),
- *Guide des végétations forestières et préforestières de la Région Nord-Pas-de-Calais* (Catteau E., Duhamel F., 2009),
- *Inventaire des végétations du Nord-Ouest de la France* (PREY et CATTEAU, 2010).

En complément et pour affiner la caractérisation de la végétation étudiée, une analyse bibliographique approfondie est nécessaire. Elle doit permettre de rapprocher le(s) relevé(s) retenu(s) à un syntaxon précis (si possible au rang de l'association voire à des unités inférieures), décrit et validé par le Code International de Nomenclature Phytosociologique (CINP). Ce travail fin est indispensable pour établir au plus juste la valeur patrimoniale de l'habitat. Il est également impératif pour de nombreuses applications (mise en place de gestion en fonction d'objectifs déterminés, caractérisation de zones humides...).

La nomenclature utilisée dans le cadre de cette étude, pour les niveaux supérieurs à l'association, est celui du Prodrôme des Végétations de France (BARDAT & al., 2004).

Systèmes de classification des habitats

Il existe une correspondance entre la typologie phytosociologique et les autres typologies décrivant les habitats. Plusieurs se sont succédé au niveau européen depuis les années quatre-vingt-dix.

Dans le cadre de cette présente étude, nous utiliserons les nomenclatures : CORINE biotopes, EUNIS et, le cas échéant, Cahiers d'habitats.

La typologie CORINE Biotopes est la première typologie européenne utilisée. Mais cette typologie montrant des lacunes et des incohérences (absence des habitats marins...), une seconde, plus précise, vit le jour. Il s'agit de la typologie EUNIS (European Nature Information System = Système d'information européen sur la nature), qui couvre les habitats marins et les habitats terrestres. Cette classification des habitats, devenue une classification de référence au niveau européen actuellement, est une combinaison de plusieurs autres classifications d'habitats (notamment CORINE Biotopes).

Dans la mesure du possible, nous déterminerons les habitats observés avec le niveau de classification maximum de ces deux systèmes de classification.

Par ailleurs, les Cahiers d'habitats servent de références pour les habitats d'intérêt communautaire.

Pour nous aider dans ce travail, des guides de référence suivants (autre que les guides CORINE biotopes, EUNIS et les Cahiers d'habitats) seront entre autres utilisés :

- Commission européenne, 2007. *Interprétation Manual of European Union Habitats. Version EUR 27*. Commission européenne, DG Environnement, 147p ;
- *Guide d'identification simplifiée des divers types d'habitats naturels d'intérêt communautaire présents en France Métropolitaine*. Essais de correspondance entre les codes Corine Biotopes de l'annexe I de la Directive Habitats et la nomenclature phytosociologique sigmatiste, 56 pages, Jacques BARDAT, Muséum National d'Histoire Naturelle 1993 ;
- *Prodrôme des végétations de France*, 171 pages, Jacques BARDAT, 2004 ;
- *Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000*. Guide méthodologique. MNHN, 66 pages, 2005.

Il est toutefois important de signaler que la variabilité naturelle des groupements végétaux, en fonction des paramètres stationnels notamment, peut être importante (zones perturbées, transition, surface réduite...). Dans certains cas, le rattachement à un syntaxon précis (et aux différentes nomenclatures) devient alors complexe (absence d'espèces caractéristiques...).

Évaluation de l'état de conservation

L'état de conservation d'un habitat naturel peut se définir comme l'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les « espèces typiques » qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses « espèces typiques » (MACIEJEWSKI L., 2012).

Les nombreuses recherches et expériences sur la connaissance des milieux naturels permettent aujourd'hui de déterminer des tendances quant à l'évolution d'un grand nombre de végétations en fonction de différents facteurs (trophie, gestion...). L'étude des relevés de terrain permet alors de déterminer un état de conservation du milieu à un instant (t) par rapport à un état de référence défini (état « idéal » pour des conditions similaires). Ce concept « dynamique », qui repose sur l'évolution de la structure et de la composition d'un milieu, intègre la notion des services écosystémiques.

Cette évaluation repose sur de nombreux critères spécifiques à la nature du milieu (abondance en espèces nitrophiles, recouvrement en arbustes pour les pelouses...).

Différents ouvrages disponibles proposent des méthodes d'évaluation de l'état de conservation des habitats.

Citons notamment les ouvrages suivants, pour les habitats d'intérêt communautaire :

- Guide méthodologique pour l'Évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (BENSETTITI F., PUISSAUVE R., LEPAREUR F., TOUROULT J. ET MACIEJEWSKIL., 2012) ;
- Guide méthodologique pour l'Évaluation de l'État de conservation des Habitats et Espèces d'intérêt communautaire (COMBROUX, I., BENSETTITI F., DASZKIEWICZ, P. & MORET, J., 2006.) ;
- État de conservation des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle du site - Méthode d'évaluation des habitats forestiers (CARNINO N., 2009).

Cet état de conservation peut s'exprimer en différents niveaux, généralement :

- Bon (ou favorable)
- Mauvais (ou altéré)
- Défavorable.

Évaluation de la dynamique spontanée

À la suite de l'analyse de l'état de conservation des habitats, des facteurs influençant la gestion, les nombreuses recherches et expériences sur la connaissance des milieux (nombreux guides de références) permettront de d'évaluer la dynamique spontanée des habitats observés.

CARTOGRAPHIE DES HABITATS

Sur le terrain, chaque habitat identifié sera délimité précisément (selon l'échelle de travail) sur photographie aérienne. L'ensemble est ensuite géoréférencé et représenté sous logiciel de cartographie.

2.4.3. L'avifaune nicheuse

2.4.3.1. Méthodes pour les espèces nicheuses

Pour l'étude de l'avifaune nicheuse, six sessions d'inventaire ont été effectuées les 11 avril, 28 juin et 8 août 2023.

Deux méthodes permettent de déterminer quelles sont les espèces nicheuses présentes sur le site :

- **Méthode des Points d'Ecoutes** (principe IPA selon Blondel, 1970) :

Les points d'écoute sont réalisés sur l'ensemble du périmètre d'étude. Cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant vingt minutes à partir d'un point fixe du territoire. Pour cette étude, le recensement est donc basé sur la reconnaissance des chants et des cris d'oiseaux avec des prospections en matinée.

- **Prospection aléatoire** :

Les points d'écoute sont couplés à une prospection aléatoire. Ainsi, toutes les espèces vues ou entendues en dehors des points d'écoute sont également consignées.

Les deux méthodes permettent d'estimer les populations d'espèces.

Nous définissons le **statut de nidification** de chaque espèce selon des critères d'observation définis ci-dessous :

- **Nicheur potentiel** : Ce sont des espèces non observées mais dont le milieu favorable laisse penser qu'elles pourraient être nicheuses.
- **Nicheur possible** : Est considéré comme "Nicheur possible" un oiseau vu en période de nidification dans un milieu favorable (quelle que soit son activité), ou encore un mâle chantant en période de reproduction.
- **Nicheur probable** : L'oiseau est au moins "Nicheur probable" dans le cas d'un couple observé en période de reproduction, de chant du mâle répété sur un même site (le chant est un mode de marquage du territoire), un territoire occupé, des parades nuptiales, des sites de nids fréquentés (indice surtout valable pour les espèces nichant au même endroit d'une année sur l'autre, grands rapaces, hérons coloniaux ou oiseaux marins par exemple), comportements et cris d'alarme (attention à certains comme le geai qui alarment en toute saison).
- **Nicheur certain** : Indiquent enfin un "Nicheur certain" la construction d'un nid (ou l'aménagement d'une cavité, selon l'espèce), un adulte simulant une blessure ou cherchant à détourner un intrus (manœuvre visant à écarter un danger potentiel de la progéniture), la découverte d'un nid vide (de l'année) ou de coquilles d'œufs, l'observation de juvéniles non volants, d'un nid fréquenté mais inaccessible, le transport de nourriture ou de sacs fécaux (pelotes blanches correspondant aux excréments émis par les poussins, et évacués par les parents pour ne pas attirer les prédateurs), et un nid garni (d'œufs ou de poussins).

Ces deux méthodes permettent d'estimer les populations d'espèces. Des IPA (Indices Ponctuels d'Abondance) et des recherches au sol (indices de présence et contact direct) ont été réalisés. Les points d'écoute sont réalisés sur l'ensemble du périmètre d'étude. Cette méthode consiste, aux cours de deux sessions distinctes de comptage, à noter l'ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire.

Pour cette étude, le recensement est donc basé sur la reconnaissance des chants et des cris d'oiseaux avec des prospections en matinée.

Les données récoltées nous donnent un aspect qualitatif du milieu.

2.4.3.2. Méthodes pour les espèces migratrices et hivernantes

Le passage concernant la période migratoire postnuptiale a été réalisé le 7 novembre 2023.

Le passage en période hivernale a été réalisé le 27 décembre 2023.

Ainsi, deux passages sont réalisés en période internuptiale.

Pour ces espèces, les individus observés sont notés lors des prospections. L'étude se fait à l'aide d'une paire de jumelles et d'une longue vue, ce qui permet d'observer et de dénombrer les oiseaux en vol ou posés tout en restant à une distance raisonnable. Les données météorologiques (température, vent, pluviométrie, ...) sont des facteurs influençant les oiseaux pendant la migration. Elles sont évaluées avant toute prospection.

Concernant l'avifaune migratrice, les oiseaux observés sont dissociés en deux groupes pour permettre une analyse plus juste des futurs impacts/incidences :

- Les oiseaux vus **en vol (migration active)** sont définis comme **oiseau de passage**. Différents éléments sont notés comme la direction des vols, la hauteur et l'effectif. Ils nous permettent d'évaluer l'importance de la zone d'étude comme **axe migratoire**.
- Les oiseaux **exploitant la zone d'étude (déplacement ou halte migratoire)**, sont définis comme oiseau séjournant sur le site. Il s'agit là de noter les oiseaux observés (effectifs, espèces, ...) qui utilisent le site pour se nourrir et/ou se reposer. Ces informations nous permettent d'évaluer l'importance de la zone d'étude comme halte migratoire. Il est cependant possible que des individus soient sédentaires sur la zone d'étude.

Concernant l'avifaune hivernante, les oiseaux observés sont recensés sur l'ensemble de la zone d'étude.

2.4.4. L'herpétofaune

2.4.4.1. Les amphibiens

Pour l'étude des amphibiens, **six sessions d'inventaire** ont été effectuées les 11 avril, 19 mai, 27 et 28 juin, 21 juillet et 8 août 2023.

Aucun passage n'a été effectué de nuit.

Les méthodes de prospection utilisées pour l'élaboration d'une étude sont multiples :

EN MILIEU TERRESTRE

Une **prospection** des bords de mares, étangs et des zones propices est faite ainsi qu'une recherche sous les abris naturels tels que les branches mortes, les rochers, etc.

Les données récoltées nous donnent un aspect qualitatif du milieu.

2.4.4.2. Les reptiles

Pour l'étude des reptiles, **six sessions d'inventaire** ont été effectuées les 11 avril, 19 mai, 27 et 28 juin, 21 juillet et 8 août 2023.

Plusieurs méthodes de recherche sont utilisées : à vue, la recherche orientée, l'identification des cadavres sur les routes et les observations inopinées.

Concernant la recherche orientée, il s'agit de recherches spécifiques sur les biotopes favorables et les zones propices aux espèces susceptibles d'être présentes. Il s'agit par exemple d'une prospection minutieuse sous les abris naturels, les pierres, les branches mortes, etc.

Une **prospection des routes à proximité** peut se révéler intéressante, entre le printemps et l'automne, les routes sont régulièrement traversées par les reptiles. Les données de cadavres retrouvés peuvent donc être des informations non négligeables.

Enfin, les données concernant les **observations inopinées** de reptiles sont recueillies : un reptile qui traverse un jardin, une route...

2.4.5. L'entomofaune

L'inventaire entomologique est axé sur trois ordres d'insectes : les **Rhopalocères** (papillons de jour) les **Odonates** (libellules) et les **Orthoptères** (criquets, sauterelles et grillons). Ces groupes ont l'avantage d'être bien connus et sont représentatifs du type et de l'état du milieu qu'ils occupent, ce qui permet alors d'évaluer la valeur patrimoniale du site.

Pour l'étude des amphibiens, **six sessions d'inventaire** ont été effectuées les 11 avril, 19 mai, 27 et 28 juin, 21 juillet et 8 août 2023.

Concernant les rhopalocères, la recherche s'effectue sur tout type de milieux et principalement l'après-midi. C'est aux heures les plus chaudes que les rhopalocères sont les plus actifs. Les individus adultes sont soit déterminés à vue (jumelles) soit capturés avec un filet à papillons pour être déterminés sur place. Les comportements des individus sont notés, permettant de définir si les espèces se reproduisent ou non sur le site et donc de connaître le type d'utilisation du site par les espèces. Les œufs, larves d'espèces patrimoniales sont recherchées quand les milieux sont propices ou que des données bibliographiques sont connues.

Pour les odonates, les individus sont recherchés essentiellement près de l'eau (fossés, étangs, mares...), où ces derniers sont souvent en nombre. Pour les mêmes raisons que les papillons, la prospection s'effectue l'après-midi. Les individus adultes sont soit déterminés à vue (jumelles) soit capturés avec un filet à papillons pour être déterminés sur place. Comme pour les papillons, les comportements observés permettent de faire état de l'utilisation du site par les espèces. Enfin, des exuvies (dernière mue de la larve avant d'atteindre l'état adulte) sont recherchées sur la végétation du bord des eaux. Elles permettent à la fois de compléter l'inventaire mais aussi de recueillir des informations complémentaires sur le statut de reproduction des espèces sur le site et sur la qualité écologique des zones en eau.

Et enfin **concernant les orthoptères**, la recherche s'effectue à vue, sur tous les types de milieux, les individus sont capturés à la main, au filet fauchoir ou encore au parapluie japonais. Certaines espèces sont également identifiées grâce à la reconnaissance auditive (chant) parfois aidée d'un détecteur à ultrasons. Une prospection en début de soirée est également effectuée pour ce groupe dont certaines espèces ne se manifestent qu'à la tombée de la nuit. La densité d'individus ainsi que les comportements observés permettent souvent de savoir si les espèces se reproduisent sur le site ou non.



Photo 1 : Méthode du filet fauchoir, © Rainette

2.4.6. Les mammifères (hors chiroptères)

Pour les Mammifères, du fait de leur grande discrétion, plusieurs méthodes « indirectes » sont utilisées : la recherche d'indices de présence, l'identification d'éventuels cadavres en particulier sur les routes, et les observations inopinées.

Concernant la **recherche d'indices de présence**, il s'agit de déceler et d'identifier les empreintes, les fèces, les terriers, les restes de repas, etc.

Une **prospection des routes à proximité** peut se révéler intéressante. Les routes sont régulièrement traversées par les mammifères et les collisions peuvent être fréquentes sur certains secteurs. Les cadavres retrouvés constituent donc une source d'informations non négligeable.

Enfin, les données concernant les **observations inopinées** (un mammifère traversant une route, une prairie, en fuite, etc.) sont recueillies.

2.4.7. Les chiroptères

Pour la prospection des chiroptères, une méthode particulière s'avère nécessaire : l'écoute et l'analyse des ultrasons émis par ceux-ci. L'oreille humaine ne perçoit que les ondes sonores entre 20 et 20000 Hertz (20kHz) alors que les chauves-souris émettent des signaux d'écholocation entre 17 et 115 kHz. Les Chiroptères sont des animaux se déplaçant la nuit grâce à un système d'écholocation, c'est-à-dire par le biais d'émissions ultrasonores inaudibles par l'Homme. L'écho perçu en retour leur permet de se repérer spatialement ou de localiser des proies. Les ultrasons utilisés se caractérisent grâce à différents paramètres (gammes de fréquences utilisées, variation, rythme...) et sont propres à chaque espèce ou groupe d'espèces. Ce phénomène rend possible l'identification acoustique des Chiroptères par le biais de détecteurs à ultrasons. Une recherche « passive » des chiroptères a été réalisée au moyen d'un enregistreur automatique. Nous utilisons un enregistreur de type SM4Bat. Cet appareil capable de se déclencher automatiquement au passage des chauves-souris, est placé au sein de la zone d'étude (rayon d'écoute estimé à 40-50m, cf. cartographie ci-après). Les enregistrements effectués sont ensuite analysés à l'aide du logiciel « SonoChiro[®] », qui utilise un algorithme permettant un tri et une identification automatique des contacts réalisés (sur la base d'1 contact = 5 secondes de séquence d'une espèce). Chaque identification est associée à un indice de confiance compris entre 0 et 10 (« 10 » correspondant à un risque d'erreur très faible). Pour certains enregistrements, une validation manuelle s'avère nécessaire : celle-ci est effectuée à l'aide du logiciel « BatSound », permettant l'affichage des sonagrammes (les représentations visuelles des ultrasons émis par les chauves-souris). Chaque sonagramme est ensuite attribué à l'espèce ou au groupe d'espèces correspondant.

Cela permet aussi de caractériser le type d'activité et la fréquentation du site par les chauves-souris.

Une **pose de deux enregistreurs de type SM4** a été effectuée pour ce groupe du 27 au 28 juin (un SM4, une nuit complète) et du 8 au 10 août 2023 (un SM4, deux nuits complètes). La cartographie ci-après localise les enregistreurs.

Ces balises ont été placées au sein de zones considérées comme favorables pour les chiroptères (zones arborées, près de zones humides...). Elles ont l'avantage d'inventorier l'ensemble des contacts de chiroptères sur la totalité des nuits consécutives d'enregistrements. L'inventaire se révèle donc qualitatif, quantitatif sur un rayon d'environ 40 m, cependant variable selon les espèces.

En complément, les gîtes potentiels ou avérés (arbres creux, loges de pics, écorces décollées, bâtis, etc.) sont recherchés lors des sessions d'inventaires.

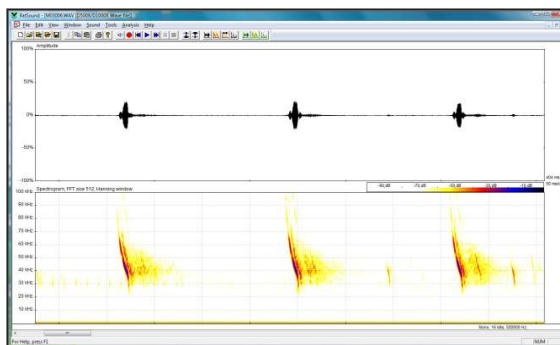

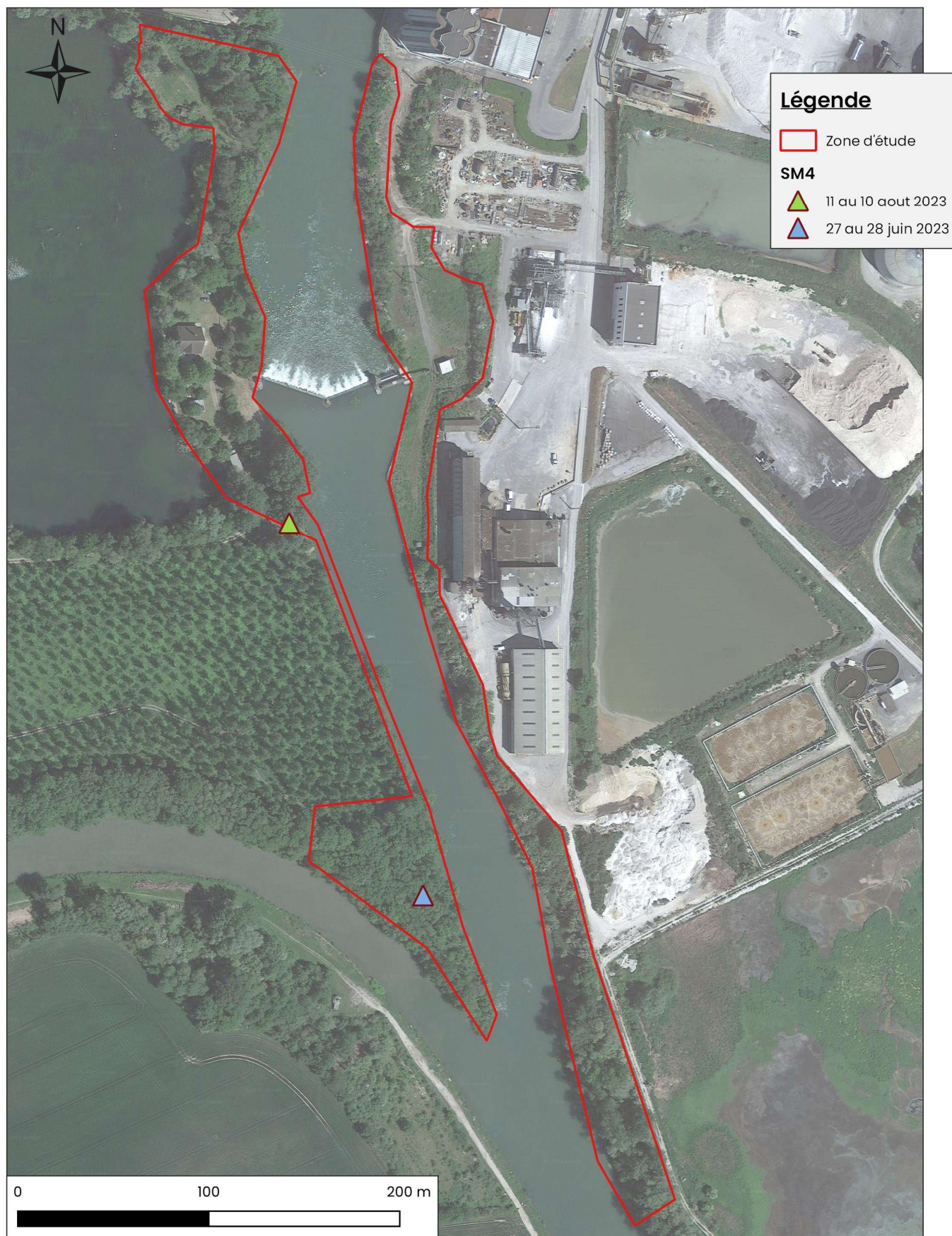


Figure 5 : Exemple d'analyse à l'aide du logiciel Batsound

 La carte en [page suivante](#) localise les enregistreurs.



2.4.8. La faune aquatique

En ce qui concerne la faune aquatique (poissons, bivalves d'eau douce et écrevisses), un passage spécifique a été réalisé au mois de juin. Cette investigation de terrain a permis de rechercher les habitats favorables à la faune aquatique (végétation aquatique, substrats, vitesse d'écoulement, ripisylve, embâcles, ...), ainsi que les zones de frayères potentielles. Les observations opportunistes d'espèces de la faune aquatique ont également été relevées.

2.4.8.1. Habitats

Les écoulements sont prospectés à pied depuis la berge sur l'ensemble de la zone d'étude. Les caractéristiques physiques (granulométrie, vitesse du courant, végétation, etc.) sont décrites et permettent d'évaluer les potentialités d'habitat (croissance, alimentation, reproduction) pour les espèces piscicoles protégées.

Lors de ce type de prospection, les opérateurs sont équipés de lunettes polarisantes pour leur permettre d'observer plus distinctement les habitats et les individus présents sur la zone d'étude, d'aquascopes pour faire des observations depuis le lit de la rivière, ainsi que de lunettes polarisantes et de matériel optique.

Sur le terrain, Rainette complète des fiches au niveau des écoulements classés cours d'eau ou des écoulements offrant des potentialités d'accueil intéressantes. Des informations générales sur la station sont inscrites (coordonnées, recalibrage, incision, restauration), puis la géométrie du lit est décrite (largeur, hauteur), sa granulométrie, le niveau de colmatage. S'il y a lieu, des informations sur le curage passé, sur les éventuelles digues, sur les mesures de protection des berges, sur les indices d'incision sont ensuite relevées. Les faciès d'écoulement sont enfin identifiés et mesurés.

2.4.8.2. Frayères

Le frai est l'acte de reproduction chez les poissons. Durant la période de frai, les différentes espèces sont obligées de se déplacer pour trouver des lieux de ponte (frayères) favorables.

L'identification des frayères potentielles (lithophiles) des poissons est réalisée à partir de la granulométrie du fond des cours d'eau conformément à l'arrêté du 23 avril 2008 (liste des espèces de poissons et d'écrevisses protégées) et au décret n°2008-283 du 25 mars 2008 et circulaire du 21 janvier 2009 (frayères et zones de croissance ou d'alimentation).

Les frayères avérées (lithophiles ou phytophiles) sont déterminées par l'observation de géniteurs en frai, de pontes ou d'alevins conformément à l'arrêté du 23 avril 2008 (liste des espèces de poissons et d'écrevisses protégées) et au décret n°2008-283 du 25 mars 2008 et circulaire du 21 janvier 2009 (frayères et zones de croissance ou d'alimentation).

Ainsi, parmi les espèces piscicoles protégées susceptibles d'être présentes, celles pouvant s'y reproduire potentiellement sont identifiées.

À l'issue des campagnes de terrain, les secteurs présentant une granulométrie favorable aux espèces lithophiles présentes ainsi que les éventuels secteurs de prairies inondables favorables au brochet et se trouvant dans la ZEI sont caractérisés.

Tableau 4 : Période de reproduction pour les espèces de poissons protégés, patrimoniaux et/ou migrateurs

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Mois de l'année												Substrat frayère
		Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	
<i>Abramis brama</i>	Brème commune													Herbiers, branchages
<i>Alburnus alburnus</i>	Ablette													Graviers, sables, herbiers
<i>Alosa alosa</i>	Grande alose													Graviers
<i>Alosa fallax</i>	Alose feinte													Graviers
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille européenne	Reproduction en mer												/
<i>Barbatula barbatula</i>	Loche franche													Graviers, sables, racines
<i>Barbus barbus</i>	Barbeau fluviatile													Herbiers
<i>Cobitis taenia</i>	Loche de rivière													Sables, racines
<i>Cottus gobio</i>	Chabot commun													Sous-blocs
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpe commune													Herbiers
<i>Esox lucius</i>	Brochet													Annexes inondées
<i>Gasterosteus cernua</i>	Epinoche													Annexes inondées, débris végétaux
<i>Gobio gobio</i>	Goujon													Cailloux et graviers
<i>Lampetra fluviatilis</i>	Lamproie fluviatile													Graviers et sables
<i>Lampetra planeri</i>	Lamproie de Planer													Sables
<i>Leuciscus idus</i>	Ide mélanote													Sables, graviers, cailloux
<i>Leuciscus leuciscus</i>	Vandoise													Graviers
<i>Lota lota</i>	Lote de rivière													Graviers, cailloux, pierres
<i>Misgurnus fossilis</i>	Loche d'étang													Végétation aquatique submergée
<i>Parachondrostoma toxostoma</i>	Toxostome													Graviers
<i>Perca fluviatilis</i>	Perche commune													Herbiers, branchages
<i>Petromyzon marinus</i>	Lamproie marine													Cailloux et graviers
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Vairon													Herbiers
<i>Rhodeus amarus</i>	Bouvière													Sables, graviers
<i>Rutilus rutilus</i>	Gardon													Herbiers
<i>Salmo salar</i>	Saumon atlantique													Graviers
<i>Salmo trutta fario</i>	Truite fario													Cailloux et graviers
<i>Salmo trutta trutta</i>	Truite de mer													Graviers
<i>Sander lucioperca</i>	Sandre													Graviers, sables, branchages
<i>Scardinus erythrophthalmus</i>	Rotengle													Herbiers
<i>Squalius cephalus</i>	Chevesne													Graviers, herbiers
<i>Thymallus thymallus</i>	Ombre commun													Sables et graviers
<i>Tinca tinca</i>	Tanche													Herbiers

2.4.8.3. Espèces

PROSPECTIONS A PIED

Les différents individus contactés lors des prospections sont identifiés dès que cela est possible sans capture de l'individu.

Les éventuels habitats favorables aux écrevisses (milieu de bonne qualité, peu large, aux berges verticales présentant des sous-berges et des chevelus racinaires) sont identifiés de jour. Si des milieux favorables sont repérés, les prospections consistent en un parcours des habitats aquatiques favorables, de nuit avec une lampe-torche.

Des précautions sont prises lors des déplacements d'un site à l'autre afin d'éviter toute contamination d'une population saine d'écrevisse par la peste (Aphanomycose), à savoir une désinfection (Virkon®) de tout le matériel entré en contact avec l'eau (bottes, épuisettes, nasses, aquascopes).

Pour les mollusques, les opérateurs font un passage en effectuant un mouvement d'essuie-glace avec les aquascopes, à pied dans des zones de profondeur inférieure à 1 m. Les habitats favorables (substrats meubles bien oxygénés) sont ratissés.

La continuité écologique entre les sites pour lesquels il existe des données bibliographiques et la zone d'étude est expertisée afin de déterminer si les espèces, identifiées à proximité de la zone d'étude, peuvent la fréquenter (consultation du Référentiel des Obstacles à l'Écoulement, ROE).

ANALYSE ADNE

Dans le cadre de ce projet, la détermination des espèces de poissons et de bivalves d'eau douce s'effectuera également par le prélèvement et l'analyse de l'ADN environnemental sur le cours d'eau présent dans la zone d'étude. En milieu courant, deux répliques sont nécessaires par station. Le pompage d'un échantillon dure 30 minutes au milieu de la colonne d'eau, dans le flux principal, en aval d'un radier, hors perturbation d'un affluent ou d'un rejet.



Photo 2 : Capsule de filtration et pompe © Rainette, 2024

Une fois les échantillons effectués, ils sont transmis à ARGALY sous un délai d'un mois accompagnés de la fiche terrain dont une copie est transmise par mail. Au laboratoire ARGALY, l'ADN est extrait de l'échantillon et amplifié à l'aide de deux couples d'amorces universelles pour le groupe faunistique étudié. Puis ces échantillons ont été séquencés pour permettre d'obtenir la liste des espèces présentes ainsi que le nombre de séquences ADN attribuées à chaque espèce.

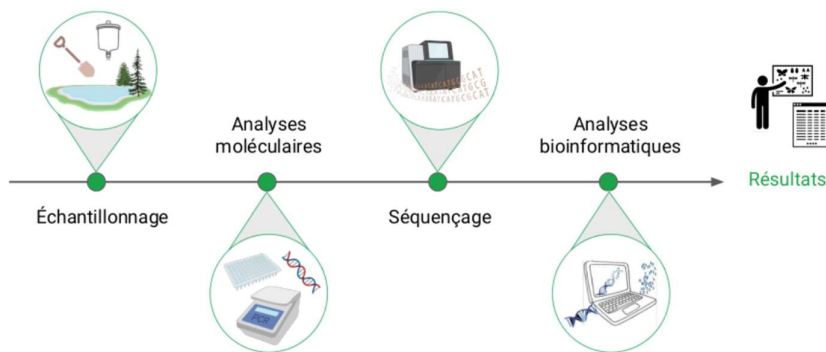


Figure 6 : Etapes de l'analyse metabarcoding de l'ADNe (source ARGALY)

2.5. L'évaluation patrimoniale

2.5.1. Textes de références pour la flore et les habitats

2.5.1.1. Textes législatifs

TEXTES LEGISLATIFS

Sont présentés ci-dessous les différents textes législatifs relatifs à la protection des espèces et des habitats, en vigueur aux niveaux européen, national et régional et sur lesquels repose l'évaluation patrimoniale.

Protection légale au niveau européen

- Directive « Habitats-Faune-Flore » du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage,
- Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.

Protection légale au niveau national

- Arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995 (version consolidée au 24 février 2007), relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.

Protection légale au niveau régional

- Arrêté du 17 août 1989, relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Picardie complétant la liste nationale.

REFERENTIELS

L'évaluation patrimoniale des habitats et des espèces repose notamment sur leur rareté (selon un référentiel géographique donné), leur sensibilité et vulnérabilité face à différentes menaces ou encore leur intérêt communautaire.

Par ailleurs, le ressenti et l'expérience du chargé d'étude permettent d'intégrer des notions difficilement généralisables au sein de référentiels fixes. Ce « dire d'expert » permet notamment d'affiner l'évaluation patrimoniale.

Relatifs aux espèces

Afin de déterminer les statuts des différents taxons observés, nous nous référons à la Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts des plantes vasculaires de DIGITALE. Version 3.3. Centre Régional de Phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul (Date d'extraction : 30/06/2022).

Lors de notre analyse, nous avons porté une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial. Les termes de « plante remarquable » ou de « plante d'intérêt patrimonial » sont régulièrement utilisés par les botanistes. Il convient donc de proposer une définition à cette notion de « valeur patrimoniale », basée sur une définition du CBNBI.

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale :

- Tous les taxons bénéficiant d'une PROTECTION légale au niveau national ou européen (cf. textes législatifs) ;
- Tous les taxons dont l'indice de MENACE est égal à Quasi menacé (NT), Vulnérable (VU), En danger (EN), En danger critique (CR), Présumé disparu au niveau régional (CR*) dans les Hauts-de-France ou à une échelle géographique supérieure ;
- Tous les taxons dont l'indice de RARETÉ est au moins Peu commun (PC) et pour lesquelles les Hauts-de-France abritent une part significativement plus importante des populations que le reste du territoire métropolitain ;
- Tous les taxons dont l'indice de RARETÉ est au moins Peu commun (PC) et qui se trouvent en isolat ou en limite d'aire en Hauts-de-France ;

- Tous les taxons de préoccupation mineure (LC) ou insuffisamment documenté (DD) dont l'indice de RARETÉ est égal à AR (Assez rare), R (rare), RR (très rare), E (exceptionnel), AR? (présupposé assez rare), R? (présupposé rare), RR? (présupposé très rare) ou E? (présupposé exceptionnel) pour l'ensemble des populations de statuts I, I?, X et X? des Hauts-de-France ;
- Tous les taxons LC ou DD dont l'indice de RARETÉ est égal à PC (Peu commun) et qui présentent un taux d'évolution R (régression), R? (Régression supposée), S (stable) ou S? (Présumée stable) ;
- Tous les taxons déterminants de ZNIEFF.

Par défaut, on affectera le statut de plante d'intérêt patrimonial à un taxon insuffisamment documenté (menace = DD) si le taxon de rang supérieur auquel il se rattache est d'intérêt patrimonial.

A noter que le statut de plante d'intérêt patrimonial est affecté par défaut à un taxon insuffisamment documenté (DD) si le taxon de rang supérieur auquel il se rattache est d'intérêt patrimonial. En revanche, il n'est pas applicable aux populations cultivées (C), adventices (A) ou subspontanées (S). Des exceptions à cette définition sont précisées par le CBNBI.

Relatifs aux habitats

Par ailleurs, la Liste des végétations du nord-ouest de la France (Région Haute-Normandie, région Nord - Pas de Calais et région Picardie) avec évaluation patrimoniale et correspondance vers les typologies EUNIS et Cahiers d'habitats (date d'extraction : 14/10/2016), diffusée par le Centre régional de phytosociologie agréé CBN de Bailleul, rend compte des raretés, menaces et statuts des différentes végétations (syntaxon) déterminées.

2.5.2. Textes de références pour la faune

TEXTES LEGISLATIFS

Les différents textes législatifs relatifs à la protection des espèces et des habitats, en vigueur aux niveaux européen, national et régional, et sur lesquels repose l'évaluation patrimoniale sont présentés ci-dessous.

Protection légale au niveau européen

- **Directive « Oiseaux »** (Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages),
- **Directive « Habitats-Faune-Flore »** du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune et de la flore sauvage,
- **Convention de Berne** du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage,
- **Directive Cadre sur l'Eau (DCE)** (Directive 2000/60/CE) du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.

Protection légale au niveau national

- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des **oiseaux protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,
- Arrêté ministériel du 08 janvier 2021 fixant la liste des **amphibiens et reptiles protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection,
- Arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des **insectes protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection,
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des **Mammifères terrestres protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection,
- Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des **espèces de poissons protégées** sur l'ensemble du territoire national,
- Arrêté du 21 juillet 1983 relatif à la protection des **écrevisses autochtones**,
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des **mollusques protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

REFERENTIELS

Au niveau national

- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Oiseaux de France métropolitaine**" (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016),
- Liste rouge des **oiseaux non nicheurs de France métropolitaine**, (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine**" (UICN France, MNHN & SHF, 2015),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Papillons de jour de France métropolitaine**" (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2014),
- **Les Orthoptères menacés en France** - Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Mammifères de France métropolitaine**" (UICN France, MNHN, SFEPF & ONCFS, 2009),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Poissons d'eau douce de France métropolitaine**" (UICN France, MNHN, SFI & AFB, 2019),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Crustacés d'eau douce de France métropolitaine**" (UICN France & MNHN, 2014),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Mollusques continentaux de France métropolitaine**" (UICN France, OFB & MNHN, 2021),
- **Les papillons de jour de France**, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles (LAFRANCHIS T., Collection Parthénopé, Editions Biotopé, 448 p, 2000),
- **Les chauves-souris de France**, Belgique, Luxembourg et Suisse (ARTHUR L., LEMAIRE M., Collection Parthénopé, Editions Biotopé, 544 p, 2009),
- Données issues de « http://www.libellules.org/fra/fra_index.php ».

Au niveau régional

Menace en Picardie

- Listes rouges régionales de la faune menacée de Picardie, **Amphibiens et Reptiles** (Picardie Nature, 2016),
- Listes rouges régionales de la faune menacée de Picardie, **Odonates** (Picardie Nature, 2016),
- Listes rouges régionales de la faune menacée de Picardie, **Orthoptères** (Picardie Nature, 2016),
- Listes rouges régionales de la faune menacée de Picardie, **Mammifères terrestres** (Picardie Nature, 2016),
- Listes rouges régionales de la faune menacée de Picardie, **Chiroptères** (Picardie Nature, 2016),
- Listes rouges régionales de la faune menacée de Picardie, **Poissons** (Picardie Nature, 2014),
- Liste des **espèces déterminantes de ZNIEFF** de Picardie.

Menace en Hauts-de-France

- Listes rouges régionales de la faune menacée des Hauts-de-France, **Oiseaux nicheurs** (Picardie Nature, 20024),
- Listes rouges régionales de la faune menacée de Picardie, **Papillons de jour** (Picardie Nature, 2024).

2.5.3. Méthode d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux

L'**enjeu écologique** peut se définir comme l'intérêt particulier que présente une composante du milieu naturel (habitat, espèce), à une échelle donnée (site, région). A l'heure actuelle, pour l'identification et la hiérarchisation des enjeux écologiques, il n'existe aucune méthodologie standard validée par l'ensemble des acteurs référents en la matière.

La méthode que nous proposons **est adaptée aux études réglementaires, et limite la part de subjectivité** par la prise en compte d'un certain nombre de **critères objectifs et de référence** (statuts de protection réglementaires, listes rouges UICN, etc.).

Les principaux critères utilisés sont listés dans le tableau ci-dessous (liste non exhaustive). Ils reposent à la fois sur l'appréciation de la **valeur « juridique »** (protection à différentes échelles) et de la **valeur « écologique »** de la composante étudiée.

Tableau 5 : Critère d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante du milieu naturel

Valeur juridique
Protection européenne (Directives "Oiseaux" et "Habitats/Faune/Flore", Convention de Berne)
Protection nationale ou régionale (totale, partielle, des spécimens et/ou des habitats d'espèces...)
Valeur écologique
D'un habitat ou d'un cortège :
Indigénat / naturalité / originalité
Degrés de rareté et de menace (listes rouges nationale et régionale)
Patrimonialité / déterminant ZNIEFF (strict ou selon critères)
Richesse et composition spécifique (habitat et/ou cortège d'espèces)
Etat de conservation (surface, présence d'espèces remarquables, effectifs)
Sensibilité (dynamique naturelle, restaurabilité, résilience) et fonctionnalité (connectivité)
D'une espèce :
Indigénat / naturalité
Degrés de rareté et de menace (listes rouges nationale et régionale)
Patrimonialité / endémisme / déterminant ZNIEFF (strict ou selon critères)
Etat de conservation (effectifs, conditions d'habitat)
Sensibilité (capacités d'adaptation et régénération)

N.B : L'identification et la hiérarchisation des enjeux dépendent directement des référentiels disponibles à l'échelle considérée (listes rouges régionales, atlas de répartition, etc.). L'absence de tels référentiels limite le nombre de critères d'appréciation, et donc la part d'objectivité de notre analyse.

Le croisement des différents critères permet d'attribuer **un niveau d'enjeu** à chacune des composantes étudiées. Ce niveau sera d'autant plus fort que l'intérêt écologique de cette dernière sera élevé. Ce niveau est illustré par une variation de la nuance de verts dans les tableaux d'espèces : plus la nuance est foncée et plus l'enjeu est fort.

En fin de diagnostic, un **tableau de synthèse des enjeux** reprend l'ensemble des enjeux identifiés pour chaque groupe, et les met en lien avec la ou les zone(s) concernée(s) au niveau de la zone de projet.

Chaque habitat se voit alors attribuer un niveau **d'enjeu global** : on distinguera alors différents niveaux d'enjeux : **très faible, faible, moyen, fort et très fort**.

Classiquement, l'enjeu de l'habitat reprend par défaut l'enjeu le plus fort identifié sur ce dernier. Notons toutefois que dans certains cas, la multiplication des enjeux sur une même zone peut aboutir à un enjeu supérieur (ex : un habitat présentant plusieurs enjeux moyens pourra se voir attribuer un enjeu fort). Cette appréciation reste soumise au dire d'expert (expérience du chargé d'étude, ressenti de terrain). Cette cotation est par conséquent basée en partie sur un avis d'expert adapté au cas par cas. Ce jugement d'expert contient incontestablement une part de subjectivité mais reste toutefois la façon la plus pragmatique pour conclure efficacement quant au niveau à attribuer.

Notons également qu'un même habitat peut présenter différents niveaux d'enjeux selon les endroits, en fonction des enjeux détectés.

Ces enjeux sont synthétisés sur **une carte** permettant de visualiser les secteurs les plus sensibles écologiquement.

2.6. Identification des effets et évaluation des impacts et incidences

Les termes d'effets et d'impacts sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Or « effets » et « impacts » doivent néanmoins être distingués :

- L'effet décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement, indépendamment du territoire ou de l'habitat ;
- L'impact représente la transposition de cette conséquence du projet sur une échelle de valeurs. Il peut donc être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou de la composante touchée.

2.6.1. Identification des effets

Plusieurs grands types d'effets peuvent être définis : les effets directs et indirects, les effets permanents ou temporaires, les effets induits ou encore cumulés.

LES EFFETS DIRECTS/INDIRECTS

Les effets directs résultent de l'action directe du projet. Pour identifier ces effets directs, il faut tenir compte du projet lui-même mais aussi de l'ensemble des modifications directement liées.

Ils traduisent les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps.

Les effets indirects qui, bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, en constituent des conséquences, parfois éloignées. Ils résultent en effet d'une relation de cause à effet. A noter que les conséquences peuvent être aussi importantes que celles des effets directs.

LES EFFETS TEMPORAIRES/PERMANENTS

L'étude doit distinguer les effets selon leur durée. Une différence est alors faite entre les effets permanents et les effets temporaires.

- Les effets permanents

Ce sont des effets dus à la construction même du projet ou à ses effets fonctionnels qui se manifestent tout au long de sa vie. Ils sont donc le plus souvent liés à la mise en place ou à la phase de fonctionnement du projet sur les milieux naturels.

- Les effets temporaires

Ce sont des effets limités dans le temps, soit en disparaissant immédiatement après cessation de la cause, soit avec une intensité qui s'atténue progressivement jusqu'à disparaître. Il s'agit généralement d'effets liés aux travaux ou à la phase de

démarrage de l'activité. Leur caractère temporel n'empêche pas qu'ils peuvent avoir une ampleur importante, nécessitant alors des mesures de réduction appropriées.

LES EFFETS INDUITS

Ce sont des effets qui ne sont pas liées au projet lui-même, mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet. Nous pouvons citer par exemple la pression urbanistique autour de la construction d'une gare ou d'un échangeur routier qui peut induire l'urbanisation des secteurs voisins au projet.

LES EFFETS CUMULES

Un projet peut avoir, individuellement, un faible effet sur un site ou un environnement local alors que la multiplication de projets peut engendrer un effet beaucoup plus considérable. Ainsi, il est important, **lorsque les informations sont disponibles**, de prendre en compte les effets cumulatifs des projets. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

En suivant cette nomenclature, nous avons défini et décrit l'ensemble des effets du projet potentiels sur le milieu naturel.

2.6.2. Méthode d'évaluation des impacts

Pour chacun des effets analysés précédemment, une appréciation de leur importance est nécessaire : l'importance de l'impact est alors définie. Pour cela, les effets du projet doivent être croisés à la sensibilité de la composante.

Cette appréciation peut être quantitative ou qualitative. Dans notre cas, la seule quantification possible d'un impact concerne les impacts directs de destruction, avec par exemple la détermination d'un pourcentage d'individus détruits ou de surface détruite. Pour tous les autres types d'impacts (et également pour conclure sur les impacts de destruction), il convient de proposer une appréciation qualitative en suivant les termes suivants : très fort, fort, modéré, faible, très faible.

Pour ce faire et pour justifier ces appréciations, nous avons définis une liste de critères principaux à prendre en compte pour définir la sensibilité de la composante afin de limiter au maximum la part de subjectivité dans l'évaluation de l'importance d'un impact.

A noter que les « incertitudes » sont inscrites en tant que « critères ». En effet, un manque de données sur la nature du projet ou sur les retours d'expériences quant aux impacts d'un type de projet peut aboutir à l'évaluation plus ou moins forte d'un impact, en instaurant un principe de précaution.

Dans certains cas, un impact peut être évalué comme potentiel. Les impacts potentiels sont relatifs à des effets mal connus sur des espèces ou des habitats susceptibles de réagir, s'adapter... **Un impact potentiel est donc défini comme pouvant être existant ou inexistant.**

Tableau 6 : Liste des critères principaux pour l'évaluation des impacts

Critères d'appréciation de l'importance des impacts
Caractéristiques de l'impact
Caractère de réversibilité ou non
Longue ou courte durée
Probabilité de l'impact (prise en compte des pollutions accidentelles par exemple)
Nombre d'individus détruits ou % détruits (d'individus ou de surface d'habitat) par rapport à une échelle donnée (du projet, locale...)
Valeur écologique / sensibilité de l'espèce ou du milieu
Rareté, patrimonialité
Vulnérabilité
État de conservation/état de la population, naturalité, pérennité
Capacité d'adaptation/de régénération
Valeur de la composante par rapport à une échelle donnée (du projet, locale...)
Reconnaissance formelle
Protection réglementaire
Classement par décision officielle (réserve, arrêté de protection de biotope, site Natura 2000...)
Incertitudes
Projet innovateur : manque de retours d'expériences
Définition du projet (projet final, en cours d'élaboration, manque de plan masse...)
Définition des zones de travaux (non définies, approximativement...)
Manque de données à une échelle plus grande que le projet (temps imparti à l'étude trop court, manque de données bibliographiques disponibles...)

2.7. Délimitation des zones humides

2.7.1. Les dates de prospection et conditions météorologiques

La campagne de prospection a été effectuée pendant la période la plus propice à l'observation de la flore et des habitats caractéristiques des zones humides, c'est-à-dire au printemps et en été.

Les différentes dates d'intervention et les conditions météorologiques associées sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7 : Dates de passages et conditions météorologiques associées

Dates de passage	Flore/habitats	Pédologie	Météorologie	
			Jour	Nuit
16/05/2022	x		22-26°C, Nuageux, vent faible	
08/06/2022		x	17°C ; Vent faible ; précipitations nulles	

2.7.2. Rappel du cadre réglementaire

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par celui du 1er octobre 2009, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 241-7-11 et R. 211-108 du Code de l'environnement. D'après cet arrêté, la délimitation des zones humides repose sur 2 critères :

- **Le critère pédologique** (étude des sols), qui consiste à vérifier la présence de sols hydromorphes ;
- **Le critère botanique** (étude de la végétation) qui consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile, à partir soit directement de l'étude des espèces végétales, soit de celles des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats ».

Les modalités de mise en œuvre de l'arrêté, c'est-à-dire les méthodes à utiliser sur le terrain pour chacun de ces critères, sont précisées dans la circulaire du 18 janvier 2010.

L'article 23 de la LOI n° 2019-773 du 24 juillet 2019 vient repreciser la définition des zones humides donnée par le 1° du I de l'article L. 211-1 du code de l'environnement. Ainsi, une zone humide est à présent considérée comme telle : « 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 ».

Ainsi, le secteur concerné est considéré en zone humide si l'un ou l'autre des 2 critères (pédologique ou floristique) est rempli et conclue donc à la présence d'une zone humide.

2.7.3. Méthodologie pour le critère floristique

La caractérisation en « zone humide » d'un secteur donné est également réalisée par l'examen des espèces floristiques présentes (espèces caractéristiques des milieux humides) et/ou des habitats observés.

2.7.3.1. Étude des habitats

Lorsque les relevés de terrain permettent une détermination fine de l'habitat, selon les typologies CORINE biotopes ou Prodrome des végétations de France (rattachement phytosociologique précis), il est souvent possible de déterminer si l'habitat concerné doit être considéré comme un habitat caractéristique de zones humides, c'est-à-dire s'il est mentionné dans la Table B de l'arrêté du 1er octobre 2009.

La réalisation sur le terrain d'une cartographie des habitats, à une échelle de levés appropriée, rend alors compte de la surface précise caractérisée en zone humide au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009.

PROTOCOLE DE TERRAIN

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

Sur chacune des placettes, elles-mêmes homogènes du point de vue physiognomique, floristique et écologique, l'examen des habitats consiste à effectuer un relevé phytosociologique et à déterminer s'il correspond à un ou plusieurs habitats caractéristiques de zones humides, c'est-à-dire mentionnés dans la Table B de l'arrêté du 1er octobre 2009.

2.7.3.2. Étude des espèces végétales

Comme pour les habitats, l'examen des espèces végétales porte prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 placette) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Sur chacune des placettes, l'examen de la végétation vise à vérifier si celle-ci est caractérisée par des espèces dominantes indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste mentionnée en Table A de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides. Ces espèces sont identifiées selon le protocole ci-dessous.

PROTOCOLE DE TERRAIN

Sur 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 le milieu : respectivement herbacé, arbustif ou arborescent, il convient d'effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive ou arborescente) en travaillant par ordre décroissant de recouvrement.

Pour chaque strate, il s'agit de :

- Noter le pourcentage de recouvrement des espèces ;
- Classer ces espèces par ordre décroissant ;
- Établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
- Ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment.

Une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée.

L'opération est répétée pour chaque strate. Les listes obtenues sont ensuite regroupées en une seule liste d'espèces dominantes, toutes strates confondues.

Il s'agit ensuite d'examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste : si la moitié au moins des espèces de cette liste figure dans la Liste des espèces indicatrices de zones humides (Table A de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009), la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

2.7.4. Méthodologie pour le critère pédologique

La caractérisation pédologique se divise en 4 phases.

PHASE 1 : ÉTAT DES LIEUX ET PRE-LOCALISATION DES ZONES HUMIDES

Cette première phase réalisée en amont au bureau, consiste en un état des lieux de la zone d'étude afin de définir des critères larges (probabilité forte, moyenne et faible) de probabilité de présence de zones humides. Ces critères sont décrits dans les cartes d'analyse de la zone d'étude (carte géologique, topographique, occupation des sols...) dans le **chapitre 5.2.2**.

La phase 1 est réalisée à partir de la synthèse des données disponibles concernant la zone à l'étude :

- La délimitation du secteur d'étude validée par le maître d'ouvrage ;
- L'occupation des sols via les ortho photos ;
- La topographie générale de la zone d'étude appréciée à partir des courbes de niveau via les SCAN 25 (la topo-séquence des unités pédologiques est fortement corrélée au relief) ;

- Le réseau hydrographique ;
- Les cartes géologiques, hydrogéologiques et pédologiques ;
- Toutes autres données utilisables.

Ces vestiges constituent une information sur les zones où il existe une potentialité de zones humides. Selon l'INRA, même si un étang n'existe plus, d'un point de vue pédologique, des traces d'oxydoréductions doivent être présentes encore dans les sols (hydromorphie fossile).

À cela s'ajoute une analyse critique des secteurs pré-localisés afin de mettre en évidence les usages et les perturbations éventuelles ayant pu les affecter (comblement, creusement, drainage...), l'objectif étant d'évaluer le degré d'altération du fonctionnement hydrologique.

Une attention a été portée sur les anthroposols construits ou artificiels (action volontaire de génie pédologique), ne rentrant pas dans la nomenclature des sols de zones humides et de ce fait ont été retirés des zones pré-localisées.

La phase 1 aboutit donc à la pré-localisation des sondages à effectuer.

Cette préparation en amont de la phase de terrain est indispensable avant tout travail sur le terrain.

PHASE 2 : VISITE DE SITE ET STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE AFFINEE (NOMBRE PRECIS ET POSITIONNEMENTS DES SONDAGES EFFECTIFS)

En amont des investigations de terrain, la visite de site permet d'affiner la stratégie d'échantillonnage (systématique ou raisonnée) préalablement établie.

Le nombre et la localisation des sondages effectifs répondent aux deux règles suivantes :

Règle de la lecture du pédopaysage :

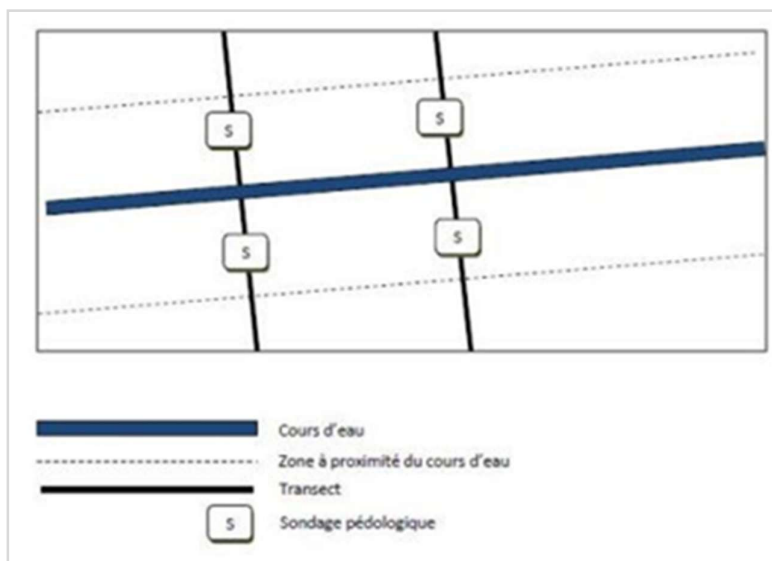
Cette méthode consiste à redéfinir (si besoin) les différentes zones homogènes préalablement établies à partir de critères d'observation de terrain : topographie, occupation du sol, caractéristiques de la surface du sol (couleur, charges en éléments grossiers, structure de surface). Celle-ci prend en compte également la synthèse des données bibliographiques existantes (phase 1).

Règle de cartographie des sols :

Le choix de l'échelle de restitution d'une carte des sols dépendant de la finalité d'utilisation de la carte et donc de sa précision attendue : la pression de sondage (Nb sondages/Ha) est donc corrélée à l'échelle de la carte.

Par ailleurs, afin de délimiter précisément les zones humides, le positionnement des sondages effectifs intègre les deux situations suivantes :

- Présence de cours d'eau ;
- Absence de cours d'eau.

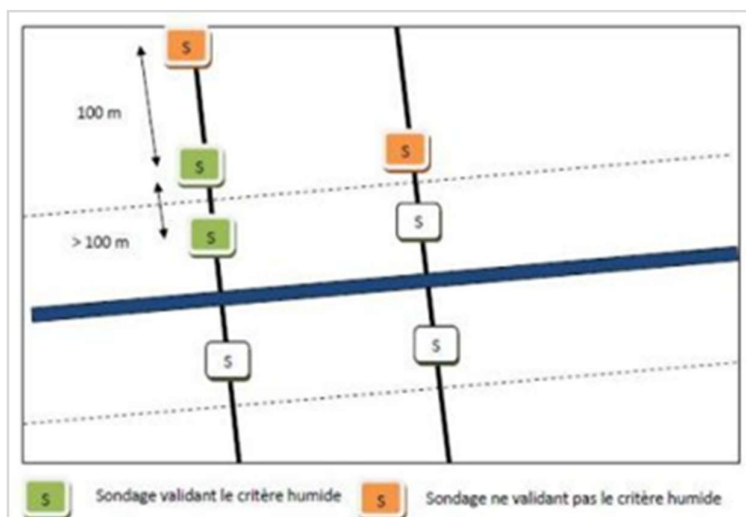


Ces sondages sont donc réalisés sur des transects perpendiculaires au cours d'eau, en commençant par réaliser les sondages à proximité du cours d'eau, dans la zone potentiellement humide.

En absence de cours d'eau, lorsqu'on est confronté à des secteurs plats et cultivés, il devient nécessaire d'observer avec précision les parcelles concernées pour conjecturer la présence/absence d'une zone humide. Dans ce cas précis, la densité des sondages peut être modifiée.

Si le sondage confirme le critère humide, un second sondage est réalisé, toujours sur le transect, mais en s'éloignant du cours d'eau. Et ainsi de suite jusqu'à ce que le sondage ne confirme plus le caractère humide du sol.

Lorsque le sondage ne correspond plus aux critères de zone humide, alors d'autres sondages sont réalisés sur le transect entre les deux sondages (humide et non humide) afin de préciser la limite de la zone humide.



Une fois les sondages réalisés, l'enveloppe de la zone humide est délimitée comme indiquée dans l'article 3 de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, c'est-à-dire en s'appuyant, selon le contexte géomorphologique, soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de la nappe phréatique, soit sur la courbe topographique correspondante, comme indiqué sur le schéma ci-dessous extrait de la circulaire du 18 janvier 2010.

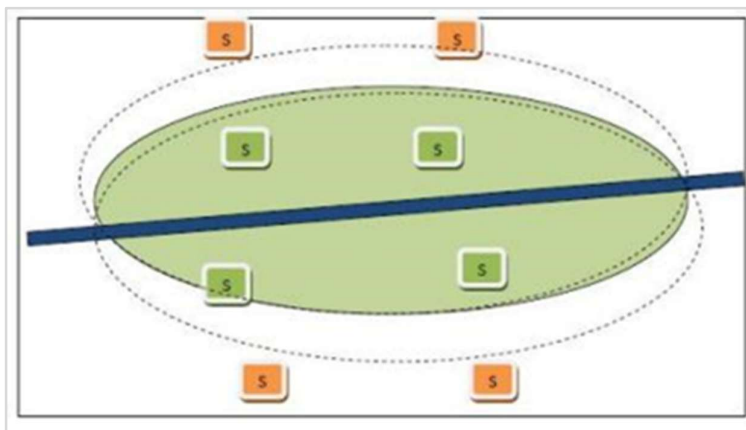


Figure 9 : Exemple de délimitation de zone humide

PHASE 3 : INVESTIGATIONS DE TERRAIN

Les sondages sont réalisés à l'aide d'une tarière à main de pédologue, tarière permettant en fonction du type de sol une prospection jusqu'à 1,20m.

Son diamètre de 6 cm permet d'obtenir un volume de matière approprié pour une description visuelle.

Un profil de sol est reconstitué dans la mesure du possible, dans une gouttière graduée à partir du prélèvement de 6 « carottes » de sol de 20 cm chacune environ.

La lecture de ce profil reconstitué permet de mettre en évidence les différents horizons d'après la description de leur couleur, leur texture, leur profondeur d'apparition et leur niveau d'hydromorphie.

Le positionnement de chaque sondage est marqué par GPS (cf. Erreur ! Source du renvoi introuvable.).

PHASE 4 : INTERPRETATIONS DES SONDAGES (EN TENANT COMPTE DES CONDITIONS MESOLOGIQUES)

L'interprétation des sondages va renseigner sur la variabilité spatiale des sols, permettre de délimiter ou non plusieurs types de sols et mettre en évidence d'éventuelles zones humides.

Pour obtenir une délimitation précise, il faut au préalable identifier le gradient hydrique à l'aide de la topographie. Les contours de la zone humide peuvent être affinés de par les observations de terrain liées à des limites naturelles :

- Les ruptures de pente ;
- La végétation quand la limite entre les formations végétale est franche ;
- Le réseau hydrographique ;
- Les aménagements humains (routes, talus, haies, ou autres éléments paysagers ;
- Les cotes de crues ou le niveau phréatique.

Une fois ces données synthétisées, des UTS (Unités Typologiques de Sols) et UCS (Unités Cartographiques de Sols) sont alors délimitées et pourront être cartographiées sous un logiciel de Système d'information géographique QGIS.

Critères relatifs à l'hydromorphie

Selon l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, chaque sondage doit être si possible d'une profondeur de l'ordre de 1,20m, puis l'échantillon est analysé par le pédologue.

Un sol est considéré en zone humide s'il laisse apparaître la présence :

- **Cas 1 : d'horizons histiques (ou tourbeux)** débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;
- **Cas 2 : de traits réductiques** débutant à moins de 50 cm de la surface du sol. Nous adopterons dans ce cas la codification suivante Go et/ou Gr apparaissant avant 50 cm ;
- **Cas 3 : de traits rédoxiques** débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. On indiquera g avant 25 cm ;
- **Cas 4 : de traits rédoxiques** débutant à moins de 50cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur. On indiquera ici un g avant 50 cm se prolongeant par un Go et/ou Gr entre 80 et 120 cm.

Les classes d'hydromorphie GEPPA sont schématisées dans le tableau en page suivante (source : Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée, Baize et Ducommun, 2014).

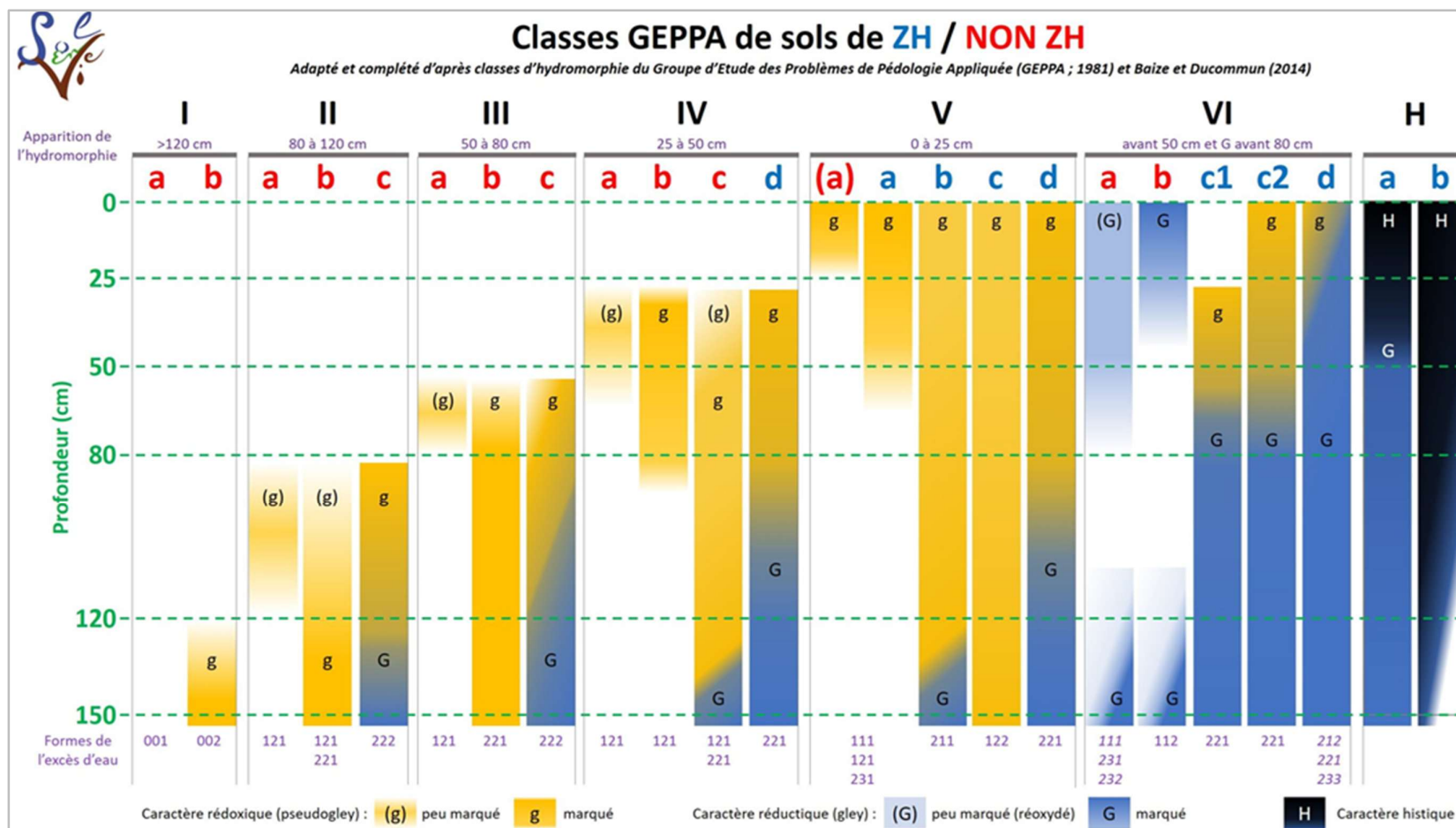


Figure 10 : Schématisation des classes d'hydromorphie du GEPPA

2.8. Evaluation des limites

2.8.1. Limites concernant les inventaires de terrain

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES A LA FLORE/HABITATS

Aucun inventaire ne peut être considéré comme réellement exhaustif : les inventaires sont en effet réalisés à une date donnée et sont alors dépendants de nombreux facteurs externes.

2 journées de prospection ont été réalisées pour cette étude, le 19 mai et le 21 juillet 2023. Les inventaires ont été réalisés à des périodes favorables (printemps et été), et les deux passages permettent de couvrir l'optimum de développement des végétations du site qui sont majoritairement des friches thermophiles et industrielles ainsi qu'un boisement eutrophe. Par conséquent, les inventaires réalisés pour la présente étude permettent de recenser une très grande majorité des espèces présentes. Cela étant, il reste possible que des espèces vernaies à période de floraison précoce ont pu ne pas être détectées.

La pression d'inventaire de terrain est cependant à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux et des impacts.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES A L'AVIFAUNE

La méthode utilisée pour le recensement de l'avifaune nicheuse (I.P.A) connaît aussi des limites. Certaines espèces peuvent ne pas avoir été observées lors des inventaires pendant la période de nidification. Des passages en bonne période ont été réalisés en avril, mai, juin, juillet et août.

La pression d'inventaire complétée d'une analyse bibliographique (incluant les espèces potentielles) est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux.

Un seul passage ne suffit pas pour déterminer les couloirs de migration et les sites de repos en période internuptiale à l'échelle du site d'étude.

Toutefois, au vu des habitats, un passage en période migratoire et un passage en période hivernale sont suffisants pour évaluer l'utilisation du site en ces périodes. Ainsi, les inventaires réalisés dans le cadre de la présente étude sont à considérer comme suffisants pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES AUX AMPHIBIENS

La technique utilisée comporte des limites. En effet, certaines espèces présentes peuvent échapper aux prélèvements et aux échantillonnages pourtant réalisés à une période propice. Cela peut signifier que la population est fortement réduite. Plusieurs passages de jour ont été réalisés. La conformation du site n'a pas nécessité de passage nocturne.

La pression d'inventaire complétée d'une analyse bibliographique (incluant les espèces potentielles) est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES AUX REPTILES

Les reptiles sont des animaux très discrets privilégiant les zones où le couvert végétal est important et où les zones de refuge telles que les tas de bois ou les pierriers existent.

Leur observation n'est donc pas aisée et une pression de prospection importante est nécessaire à l'étude de ce groupe. De plus, leur abondance étant relativement faible au regard des autres groupes étudiés, l'absence d'observation de reptiles n'implique pas nécessairement l'absence de ce groupe sur la zone d'étude.

Cependant, la recherche de reptiles est effectuée préférentiellement les jours de beau temps et particulièrement aux heures chaudes de la journée. C'est lors de cette période que leur activité est la plus importante, ce qui augmente la probabilité d'observation.

Les habitats ont été prospectés dans des ordres différents et la météo était satisfaisante (températures douces à chaudes, ou fraîches mais avec un grand soleil).

La pression d'inventaire complétée d'une analyse bibliographique (incluant les espèces potentielles) est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES A L'ENTOMOFAUNE

Pour les insectes, il est très difficile d'affirmer (pour toute étude) que l'inventaire est exhaustif. Certaines espèces peuvent être présentes mais en très petit nombre et/ou à un moment donné. Il est donc tout à fait possible de passer à côté d'une espèce. Cependant, en cinq sessions d'inventaires réparties sur l'ensemble de la période estivale, il est possible de contacter un maximum d'espèces.

L'inventaire comporte des limites mais la pression d'inventaire complétée d'une analyse bibliographique (incluant les espèces potentielles) est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES AUX MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

L'expertise réalisée permet d'avoir une vision globale sur les mammifères, toutefois des groupes spécifiques n'ont pas ou peu été étudiés. C'est par exemple le cas des micromammifères puisqu'aucune pelote de réjection n'a été retrouvée et aucun piège n'a été posé. Ainsi, nous avons peu de données concernant ces mammifères.

Certains mammifères aux mœurs discrètes non détectées mais potentiels pourront donc être conservés lors de l'analyse.

Par conséquent, la pression d'inventaire ne nous semble pas suffisante pour une évaluation fiable des impacts sur les micromammifères. Toutefois, notre expertise est suffisante pour une évaluation fiable des enjeux sur les autres mammifères.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES AUX CHIROPTERES

Un doute dans l'identification de certaines espèces peut subsister malgré l'utilisation de différents outils (tri et identification automatiques des sons sous Sonochiro®, validation des données « douteuses » à l'aide du logiciel BatSound®...). En effet, certaines espèces présentent des signaux acoustiques très proches et sont alors difficilement identifiables en l'absence de certaines séquences caractéristiques. C'est par exemple le cas du groupe d'espèces Pipistrelle de Nathusius/Pipistrelle de Kuhl ou des différents Murins, qui se distinguent par leurs cris sociaux.

Pour ces groupes, l'identification jusqu'à l'espèce n'est pas toujours possible, et celles-ci sont alors jugées potentielles.

Ainsi, nous estimons que les résultats obtenus dans le cadre de la présente expertise sont représentatifs de l'activité chiroptérologique de la zone d'étude à cette période de l'année. Les conditions météorologiques étaient assez favorables pour les enregistrements effectués. Les inventaires de terrain sont jugés suffisants pour une évaluation fiable des enjeux.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES A LA FAUNE AQUATIQUE

Les méthodes de prospection et d'inventaires mises en place comportent des limites. En effet, la faune aquatique regroupe des espèces discrètes et possédant de bonne capacité de camouflage dans leur environnement. La quantité d'habitats et de zones de caches, ainsi que leur dimension, peuvent également limiter l'efficacité de l'expertise lors de prospection à vue depuis la berge.

La prospection s'est focalisée sur la définition des habitats et des potentielles zones de frayères, ainsi que sur la réalisation de prélèvements d'ADNe, et non sur la recherche des espèces présentes sur la zone d'étude.

Ainsi, la pression d'inventaire des espèces est à considérer comme suffisante. De plus, l'inventaire des habitats et frayères, couplé à une analyse bibliographique (espèces potentielles), est également jugée suffisante pour appréhender les enjeux et impacts du projet liés aux espèces de la faune aquatique sur la zone d'étude.

2.8.2. Limites concernant la délimitation des zones humides

DU POINT DE VUE DE LA FLORE ET DES HABITATS

Il est important de rappeler que d'une manière générale, la délimitation des zones humides par le critère floristique ne peut pas être effectuée lorsqu'aucune végétation n'est présente, comme c'est le cas des zones à nu ou des milieux artificialisés. Elle est également inutile dans le cas de milieux où la végétation est entièrement d'origine anthropique comme c'est par exemple le cas des cultures. En cas de strate plantée, comme la plantation de peupliers, celle-ci sera ignorée.

Ici, plusieurs habitats sont concernés par cette impossibilité d'appliquer le critère floristique :

- Les végétations sur substrats artificialisés correspondent à la friche industrielle du côté de Tereos ainsi qu'aux fourrés de Buddléias présents à l'est du site.
- Les milieux artificiels sont représentés par les bâtiments abandonnés.
- Les milieux aquatiques correspondent à la rivière et aux herbiers flottants.

Pour le reste des habitats, la totalité des relevés de végétation a pu être interprétée.

DU POINT DE VUE DE LA PÉDOLOGIE

La plupart des difficultés décrites ci-après concernent l'application du critère pédologique et sont mentionnées dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009.

Une première limite peut être d'ordre purement mécanique. Les sondages s'effectuant manuellement, il n'est pas toujours possible d'atteindre les profondeurs minimales fixées par l'arrêté (25 et 50 cm), en présence notamment d'horizons à forte charge en éléments grossiers ou bien lorsque la sécheresse et la compacité du sol est trop importante.

Les sondages P1 à P3 sont concernés par cette limite.

Une seconde limite réside dans la difficulté d'identifier l'hydromorphie en présence de sols remaniés et/ou fabriqués par l'homme. De tels sols, nommés « anthroposols » (Référentiel pédologique de l'AFES, 2008), sont le plus souvent présents en milieu urbain mais aussi, dans des conditions particulières, en milieu rural.

Les sondages P1 à P3 sont concernés par cette limite.

Une autre difficulté provient de sols régulièrement engorgés par l'eau mais pour lesquels les traits d'hydromorphie sont très peu marqués, voire absents. C'est par exemple le cas :

- De matériaux contenant très peu de fer (sols sableux ou limoneux blanchis) ;
- De matériaux contenant du fer sous forme peu mobile (sols calcaires, sols très argileux) ;
- D'horizons noirs à teneur en matière organique humifiée élevée ;
- De matériaux ennoyés dans une nappe circulante bien oxygénée (sols alluviaux).

Aucun sondage n'est concerné par cette limite.

Inversement, des traits d'hydromorphie peuvent persister alors que l'engorgement par l'eau a changé à la suite de certains aménagements tels que le drainage. La difficulté est alors de vérifier si les traits sont fonctionnels (correspondant à un engorgement actuel), ou fossiles (correspondant à un engorgement passé).

Aucun sondage n'est concerné par cette limite.

Concernant les traits rédoxiques, tout ce qui est orange-rouge-rouille n'est pas forcément révélateur d'hydromorphie. Ces couleurs peuvent correspondre à des taches d'altération sous climats anciens (chauds et humides) de minéraux riches en fer (par exemple la glauconie ou les micas noirs).

LIMITES ET ATOUTS CONCERNANT LES ZONES HUMIDES

Toutes les zones ont pu être étudiées dans le cadre des critères botanique et pédologique et une conclusion quant à la nature humide des différents secteurs a pu être donnée.

3. Synthèse bibliographique des zonages existants

3.1. Protections réglementaires et inventaires du patrimoine naturel

Les différents zonages relatifs au patrimoine naturel ont été recensés dans un périmètre élargi de 5 km autour du projet.

De manière générale sont distingués :

- **Les zonages d'inventaires**, qui n'ont pas de portée réglementaire directe mais apportent une indication quant à la richesse et à la qualité des milieux qui la constituent, et peuvent alors constituer un instrument d'appréciation et de sensibilisation face aux décisions publiques ou privées suivant les dispositions législatives.
- **Les zonages de protection**, qui entraînent une contrainte réglementaire et peuvent être de plusieurs natures : protections réglementaires, protections contractuelles, protection par la maîtrise foncière, etc.

Seuls les sites Natura 2000 sont étudiés plus largement pour prendre en considération le réseau Natura 2000 dans un rayon de 20 km.

Dans le cas du présent projet, la zone d'étude n'est pas directement concernée par des zonages de protection et d'inventaires du patrimoine naturel. Cependant certains sont présents à proximité du site. Ceux-ci sont présentés ci-après puis localisés sur les cartes en fin de chapitre.

☞ Des cartes présentées en fin de chapitre localisent les zonages situés à proximité de la zone d'étude.

3.1.1. Rappel sur les zonages concernés

3.1.1.1. Les zonages d'inventaires

En rappel, une **ZNIEFF** (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. On distingue deux types de ZNIEFF :

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

Nous noterons que cette appellation ne confère aucune protection réglementaire à la zone concernée, mais peut tout de même constituer un instrument d'appréciation et de sensibilisation face aux décisions publiques ou privées suivant les dispositions législatives.

3.1.1.2. Les zonages de protection

LE RESEAU NATURA 2000

Le **réseau Natura 2000** est un réseau écologique européen cohérent formé par les Zones de Protection Spéciale (ZPS) et les Zones Spéciale de Conservation (ZSC (ou SIC avant désignation finale)) classées respectivement au titre de la Directive « Oiseaux » et de la Directive « Habitats-Faune-Flore ». L'objectif est de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union Européenne. Dans ce réseau, les Etats membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire.

LES ARRETES PREFECTORAUX DE PROTECTION DE BIOTOPE

L'**arrêté préfectoral de protection de biotope (APB)** est un outil de protection des milieux naturels.

Les espaces concernés sont des parties du territoire constituées par des formations naturelles peu exploitées, où l'exercice des activités humaines est réglementé soit pour préserver les biotopes nécessaires à la survie d'espèces animales ou végétales protégées, soit pour protéger l'équilibre biologique de certains milieux. L'arrêté de protection de biotope découle de l'idée qu'on ne peut efficacement protéger les espèces que si on protège également leur milieu.

LES SITES GERES ET/OU ACQUIS PAR LE CEN

Les **sites acquis des Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN)** sont des espaces protégés grâce à la maîtrise foncière. Ils permettent de connaître, préserver, gérer et valoriser le patrimoine naturel et paysager en France. Les CEN interviennent aussi par la maîtrise d'usage au moyen de conventions de gestion principalement.

3.1.2. Zonages au droit du site

Aucun zonage n'est présent au droit du site.

3.1.3. Zonages de proximité

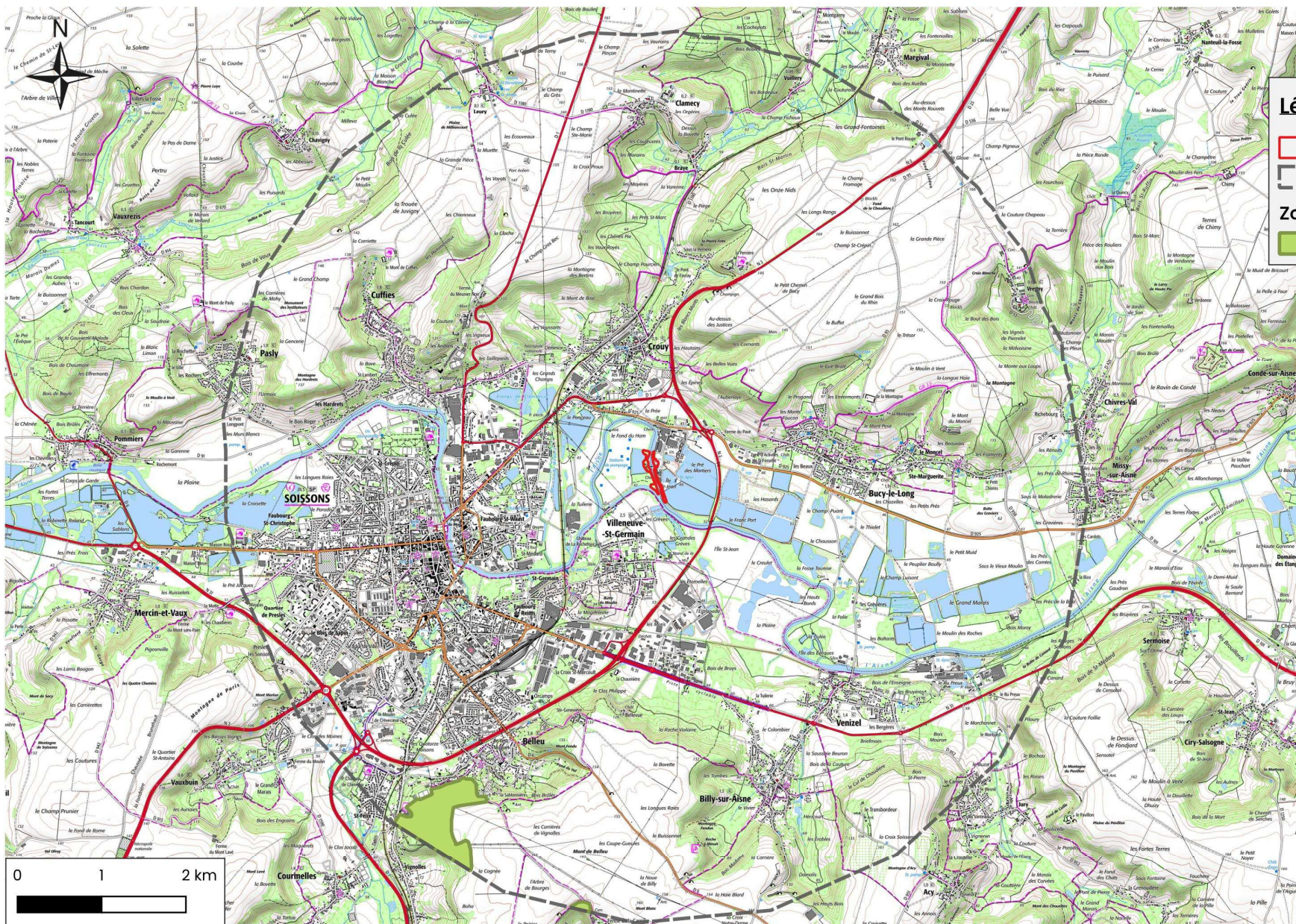
Plusieurs zonages d'inventaires du patrimoine naturel et de protection sont situés à moins de 5km de la zone d'étude.

- Le tableau ci-dessous présente une synthèse des zonages de protection et d'inventaires du patrimoine naturel à proximité de la zone d'étude.

Tableau 8 : Zonages de protection et d'inventaires du patrimoine naturel présents à proximité de la zone d'étude

Type de zonage		Numéro	Nom	Surface totale (ha)	Distance de la zone au projet (km)	N° sur la carte
Zonages d'inventaires						
ZNIEFF	Type II	220120028	Vallée de la Crise	4603,61	4	/
Zonages de protection						
Espaces naturels protégés	Arrêté de Protection de Biotope	FR3800884	Pelouses calcaires de la Pierre Frite	8,189	4,3	/
	Terrains gérés par un CEN	FR4506106	Les Carrières du Mahy Saudraies et Hardrets	5,03	5,3	/
	Terrains acquis par un CEN	FR1505996	Les Carrières du Mahy Saudraies et Hardrets	21,89	4,2	/
Sites Natura 2000	Zone de Protection Spéciale (ZPS)	FR2212002	Forêts picardes : massif de Saint-Gobain	11 771	14,2	/
	Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	FR2200395	Collines du Laonnois oriental	1 376	16,8	1
		FR2200399	Coteaux calcaires du Tardenois et du Valois	301	16,9	2
		FR2200398	Massif forestier de Retz	847	17,3	3
		FR2200396	Tourbière et coteaux de Cessières Montbavin	679	17,6	4
		FR2200392	Massif forestier de Saint-Gobain	434	17,7	5

Zonages d'inventaires situés à proximité de la zone d'étude

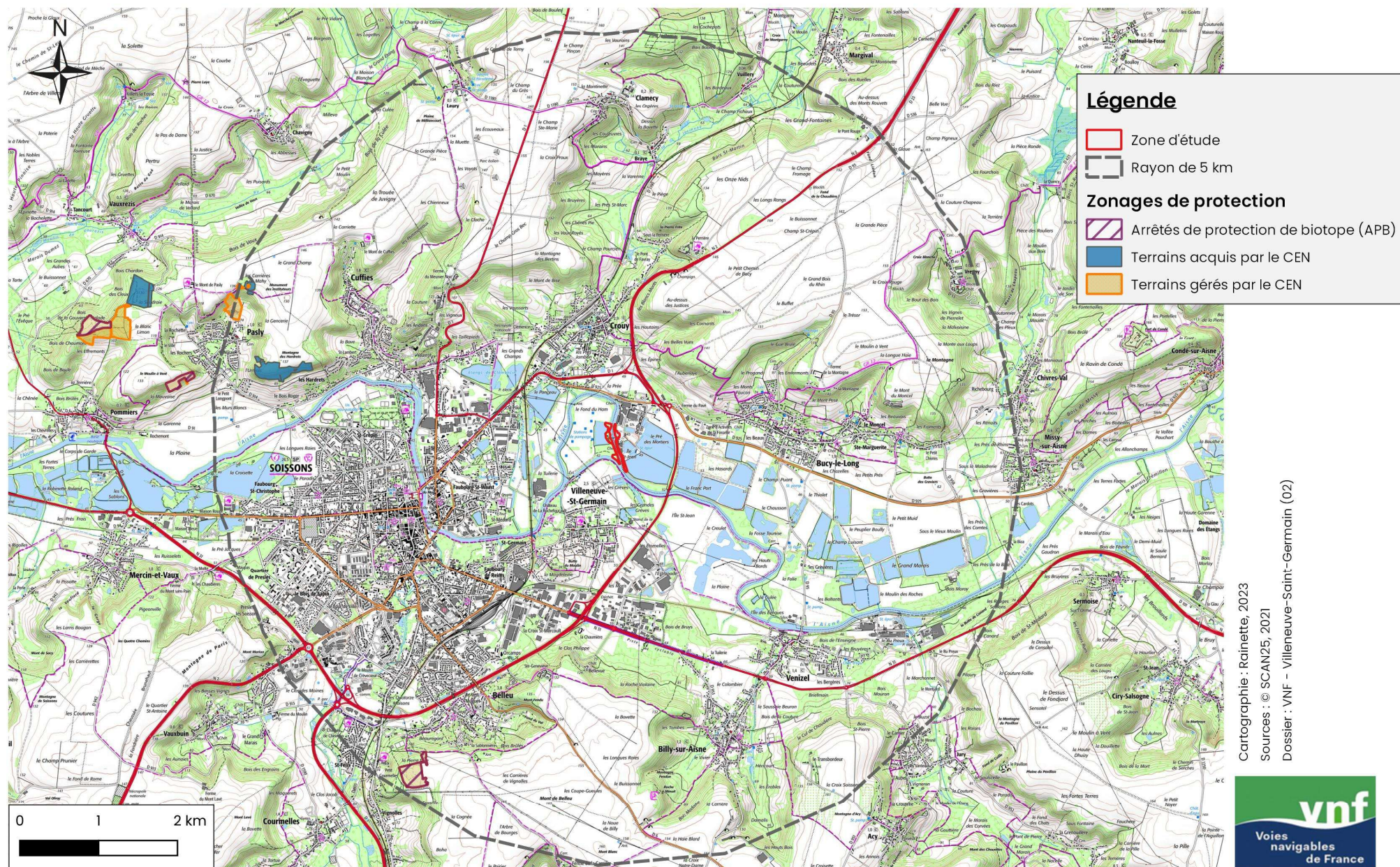


Légende

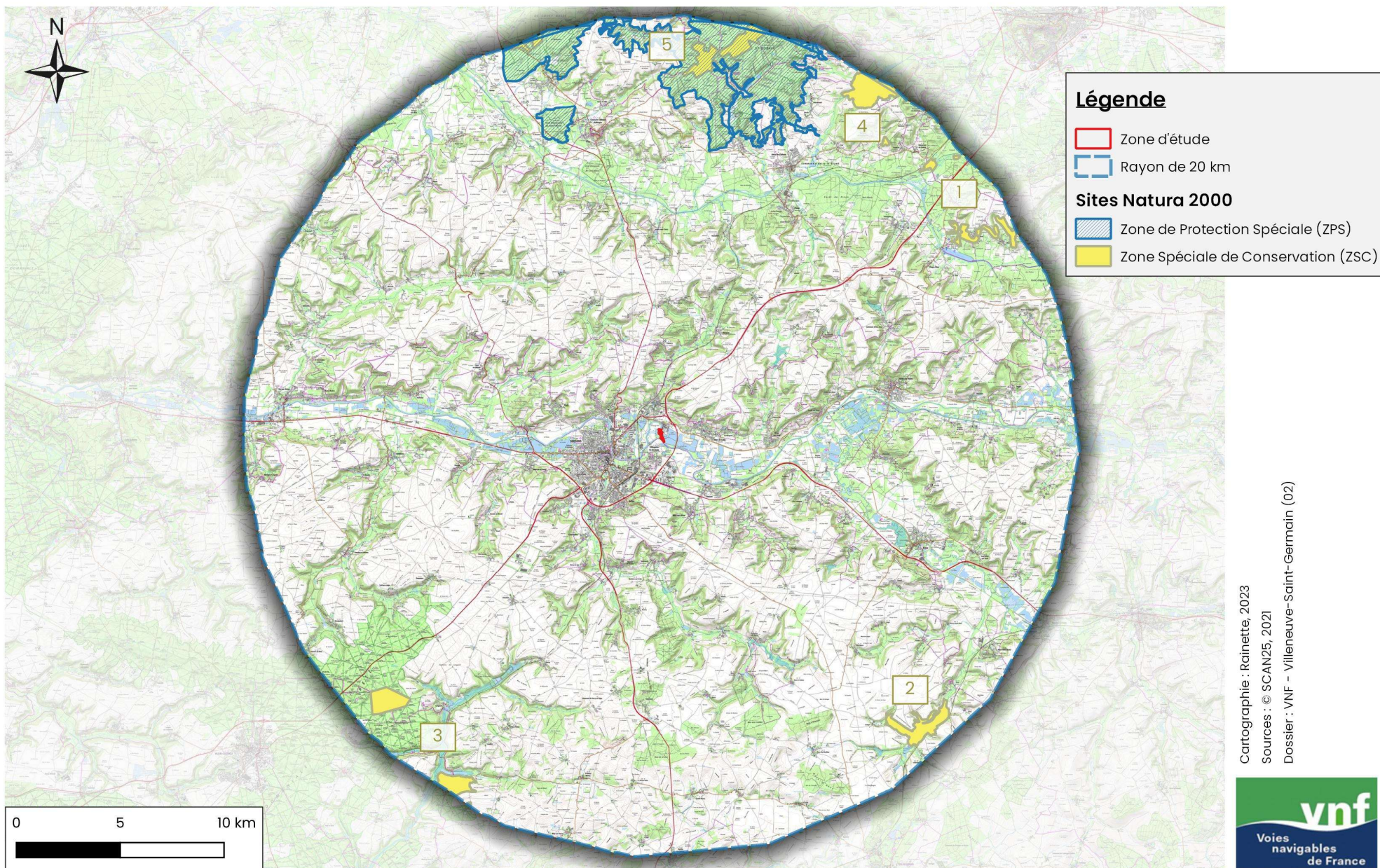
- Zone d'étude
- Rayon de 5 km
- ZNIEFF de type II

Cartographie : Rainette, 2023
Sources : © SCAN25, 2021
Dossier : VNF - Villeneuve-Saint-Germain (02)

Zonages de protection situés à proximité de la zone d'étude



Sites Natura 2000 situés à proximité de la zone d'étude



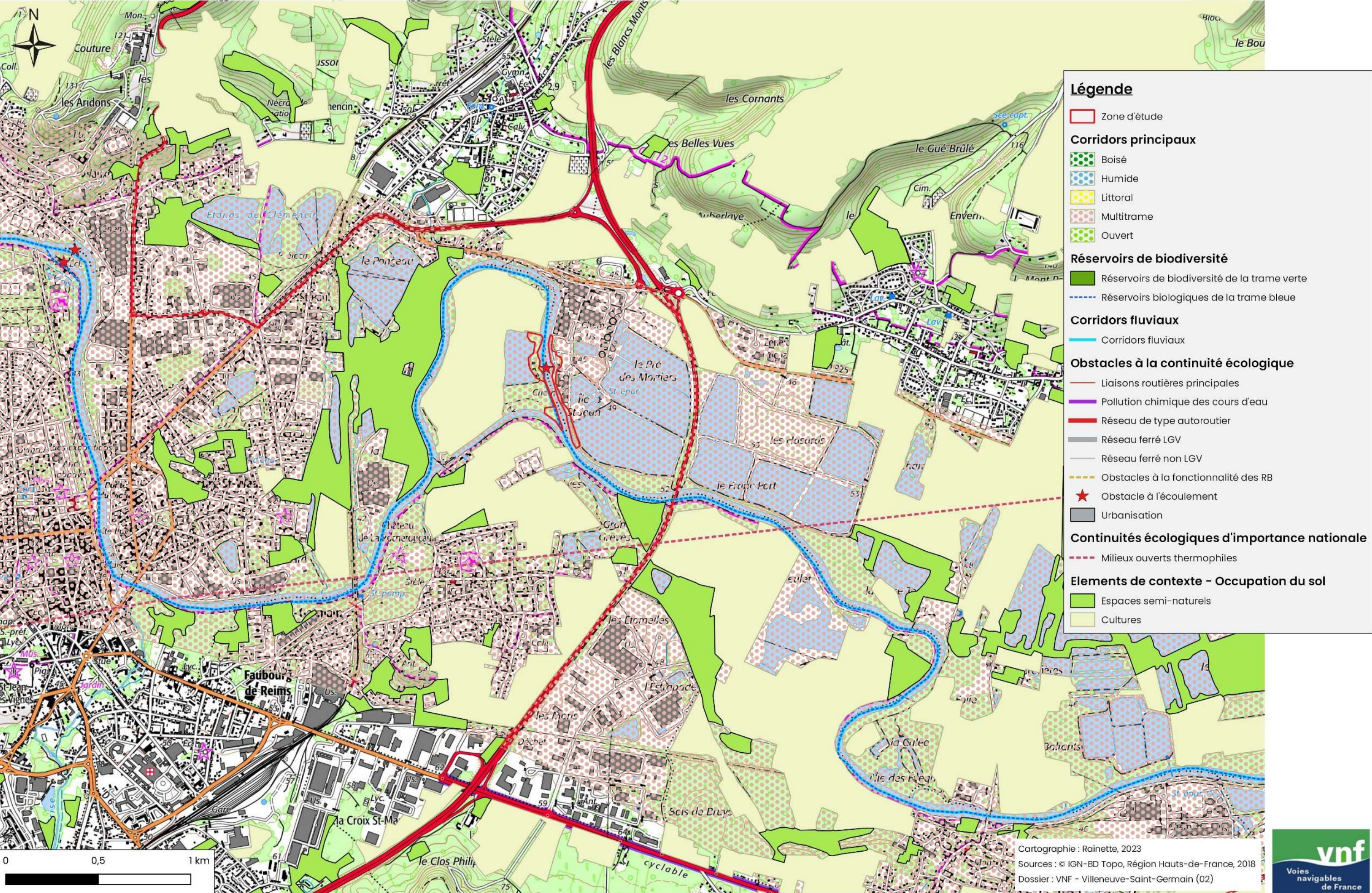
3.2. A l'échelle régionale : Trame verte et bleue du SRADDET

L'article 10 de la loi Nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) modifie les dispositions du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) et introduit l'élaboration d'un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) parmi les attributions de la région en matière d'aménagement du territoire. Il se substitue aux schémas régionaux, SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD. **Dans la région des Hauts-de-France, le SRADDET a été approuvé par arrêté préfectoral le 4 août 2020.**

La cartographie des continuités écologiques régionales est représentée dans l'annexe 3 de l'atlas cartographiques du SRADDET.

 La carte en [page suivante](#) localise la zone d'étude par rapport aux différentes entités du SRADDET.

A la lecture de cette carte, il apparaît que la zone du projet est située au droit de plusieurs entités du SRADDET, comme un corridor multitrame, un corridor fluvial inscrit dans un réservoir biologique de la trame bleue et matérialisé par le cours d'eau l'Aisne. Au sein de cette rivière, un obstacle à l'écoulement est présent, il s'agit du barrage. A proximité de la zone d'étude, il y a des espaces de cultures et semi-naturels.



3.3. Zones humides

3.3.1. Définition juridique des zones humides (ZH)

D'après l'article L. 211-1 du Code de l'environnement : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Le concept de zone humide a été précisé et les critères réglementaires de délimitation des zones humides ont été fixés par les documents juridiques suivants :

- L'article R 211-108 du Code de l'environnement,
- L'article L.214-7-1 du Code de l'environnement,
- L'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008.

3.3.2. Protection réglementaire des zones humides

La loi du 23 février 2005 relative au développement des territoires ruraux stipule que « la préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général ». Quelle que soit leur taille, les zones humides ont une valeur patrimoniale, au regard de la biodiversité, des paysages et des milieux naturels, et/ou hydrologique, notamment pour la régulation des débits et la diminution de la pollution des eaux. Ces fonctions fondamentales imposent d'arrêter la régression des zones humides, voire de les réhabiliter.

De plus, le SDAGE Artois-Picardie 2022-27 (Disposition A-9.3) stipule que « dans le cadre des procédures administratives, le pétitionnaire devra prouver que son projet n'est pas situé en zone humide au sens de la police de l'eau ». Il précise enfin qu'à défaut, il devra par ordre de priorité éviter, réduire puis compenser l'impact sur les zones humides.

3.3.3. Situation par rapport aux Zones à Dominante Humide (ZDH)

3.3.3.1. Le SDAGE Seine-Normandie

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est un document de planification décentralisé qui définit, pour une période de 6 ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau.

La zone d'étude s'inscrit dans le territoire du bassin Seine-Normandie, dont le SDAGE a été défini pour la période 2022-2027.

Dans le cadre de sa politique de préservation et de restauration des zones humides, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie s'est dotée d'une cartographie de localisation des zones à dominante humide (ZDH) au 1/50 000e. Cette cartographie, essentiellement réalisée par photo-interprétation et sans campagne systématique de terrain, ne permet pas de certifier que l'ensemble des zones ainsi cartographiées est à 100% constitué de zones humides au sens de la Loi sur l'eau : c'est pourquoi il a été préféré le terme de « zones à dominante humide ».

La délimitation de ces ZDH à l'échelle du bassin Seine-Normandie a plusieurs finalités :

- Constitution d'un premier bilan, une sorte d'état de référence des zones humides du bassin, ce qui permettra de suivre l'évolution quantitative de ces espaces ;
- Support de planification et d'évaluation pour l'Agence et ses partenaires, notamment dans le cadre de la mise en œuvre de la DCE (programmes de mesures), de la révision du SDAGE et des programmes d'intervention de l'Agence ;
- Support pour l'instruction des demandes d'aides en charge des Directions de Secteur, et pour la mise en œuvre de leurs Plans Territoriaux d'Actions Prioritaires (PTAP) ;

- Support et base de travail pour les services de l'Etat qui auront à mettre en œuvre sur initiative des préfets les différentes délimitations de zones humides prévues Développement des Territoires Ruraux ;
- Un outil de communication interne et externe, en termes d'information et de sensibilisation ;
- Un outil d'aide à la décision pour les collectivités territoriales.

Ces données constituent alors une source de réflexion, mais leur échelle d'utilisation empêche de les utiliser efficacement dans des cas de réflexions parcellaires. Les zones à dominante humide appellent donc à des investigations de terrain plus poussées afin de confirmer/infirmier le caractère humide des zones présumées.

Les orientations et dispositions du SDAGE du Seine-Normandie sont organisées selon 5 enjeux :

- Enjeux 1 : Des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée ;
- Enjeux 2 : Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable ;
- Enjeux 3 : Pour un territoire sain, réduire les pressions ponctuelles ;
- Enjeux 4 : Assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique ;
- Enjeux 5 : Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral.

Concernant les zones humides et cours d'eau, l'enjeu 1 est décliné en plusieurs orientations elles-mêmes déclinées en dispositions. Les orientations et dispositions qui concernent le projet sont les suivantes :

- Orientation 1.1 : Identifier et préserver les milieux humides et aquatiques continentaux et littoraux et les zones d'expansion des crues, pour assurer la pérennité de leur fonctionnement
 - Disposition 1.1.1 : Identifier et préserver les milieux humides dans les documents régionaux de planification ;
 - Disposition 1.1.2 : Cartographier et protéger les zones humides dans les documents d'urbanisme ;
 - Disposition 1.1.3 : Protéger les milieux humides et les espaces contribuant à limiter le risque d'inondation par débordement de cours d'eau ou par submersion marine dans les documents d'urbanisme ;
 - Disposition 1.1.4 : Cartographier les milieux humides, protéger et restaurer les zones humides et la trame verte et bleue dans les SAGE ;
 - Disposition 1.1.5 : Gérer et entretenir les milieux humides de manière durable et concertée afin de préserver leurs fonctionnalités, la diversité des habitats et des espèces associées.
- Orientation 1.3 : Eviter avant de réduire, puis de compenser (séquence ERC) l'atteinte aux zones humides et aux milieux aquatiques afin de stopper leur disparition et leur dégradation
 - Disposition 1.3.1 : Mettre en œuvre la séquence ERC en vue de préserver la biodiversité liée aux milieux humides (continentaux et littoraux) des altérations dans les projets d'aménagement ;
 - Disposition 1.3.2 : Accompanyer la mise en œuvre de la séquence ERC sur les compensations environnementales ;
 - Disposition 1.3.3 : Former les porteurs de projets, les collectivités, les bureaux d'étude à la séquence ERC.
- Orientation 1.4 : Restaurer les fonctionnalités de milieux humides en tête de bassin versant et dans le lit majeur, et restaurer les rivières dans leur profil d'équilibre en fond de vallée et en connexion avec le lit majeur
 - Disposition 1.4.1 : Etablir et conduire des programmes de restauration des milieux humides et du fonctionnement hydromorphologique des rivières par unité hydrographique ;
 - Disposition 1.4.4 : Elaborer une stratégie foncière pour pérenniser les actions de protection, d'entretien et restauration des milieux humides littoraux et continentaux.

Concernant la mise en œuvre de la séquence ERC en vue de préserver les milieux humides, le SDAGE stipule :

« Les travaux et projets soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau (article L.214-1 du Code de l'environnement), à autorisation ou à enregistrement au titre des installations classées pour l'environnement (article L.511-1 du Code de l'environnement), à autorisation environnementale unique, doivent être compatibles avec l'objectif de protection et de restauration des milieux aquatiques et des zones humides, ce qui implique une cartographie des zones humides dans leurs dossiers d'étude d'impact, d'étude d'incidence environnementale ou de document d'incidence afin d'éviter ces zones humides pour les préserver.

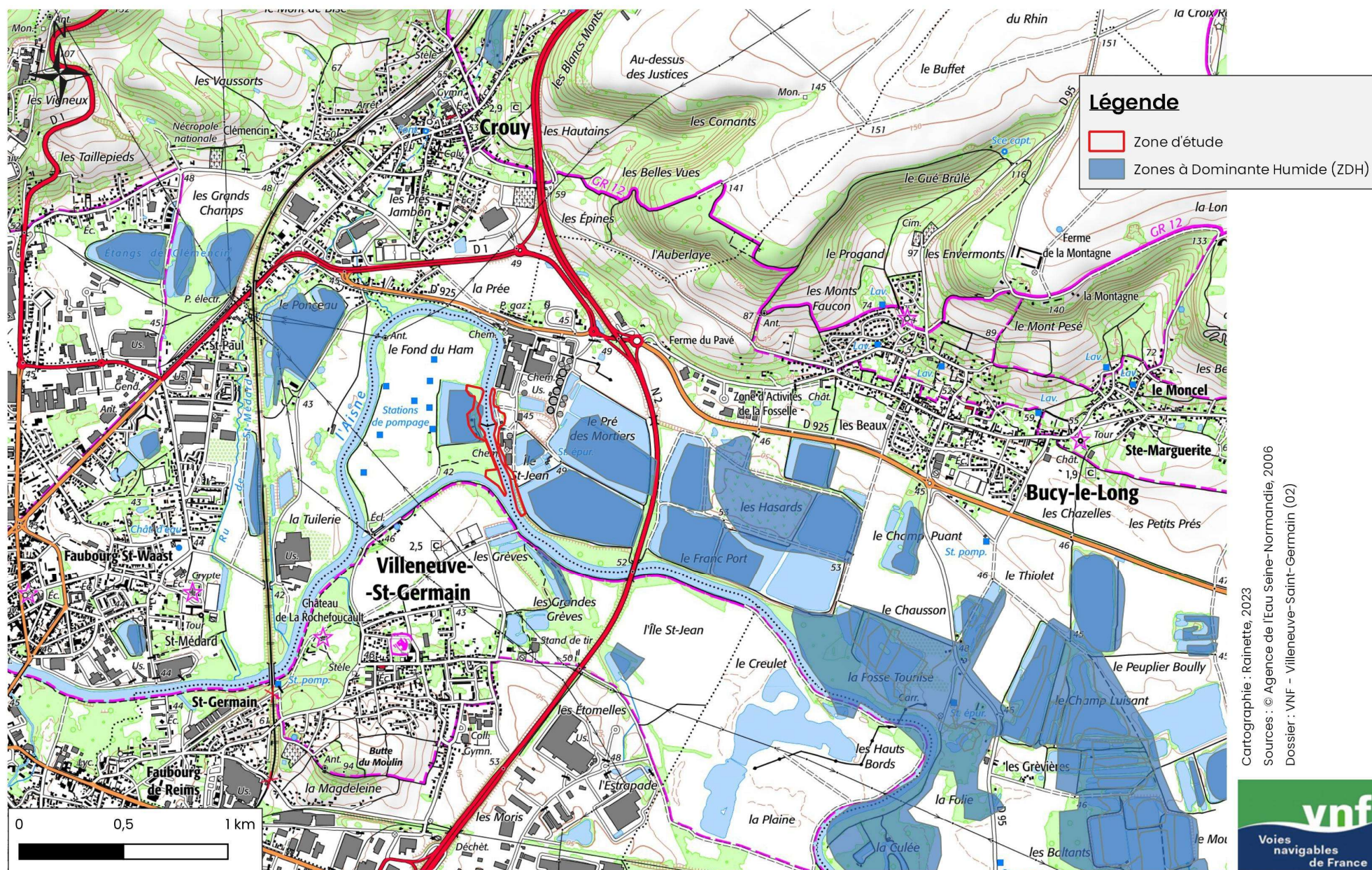
En cas d'effets résiduels du projet, elle s'assure que les maîtres d'ouvrages :

- **Respectent l'équivalence fonctionnelle des zones humides en utilisant de préférence la méthode d'évaluation des fonctionnalités du « guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides »,** élaborée en lien avec le Ministère de la Transition Ecologique (MTE) par l'Office Français de la Biodiversité (OFB) et le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Toute autre méthode proposée par le pétitionnaire devra être scientifiquement validée et acceptée par l'autorité administrative. L'utilisation de ces méthodes pourra potentiellement conduire à proposer des mesures de compensations sur des surfaces supérieures à celles qui sont impactées par le projet ;
- Réalisent la compensation en priorité sur des milieux déjà altérés (artificialisés drainés, remblayés...) afin de maximiser les gains de fonctionnalité et en dehors des terres agricoles sauf si les propriétaires et exploitants y consentent ;
- Compensent au plus proche des masses d'eau impactées à hauteur de **150 %** de la surface affectée, au minimum ;
- Compensent à hauteur de **200 %** de la surface affectée, au minimum, si la compensation s'effectue en dehors de l'unité hydrographique impactée ;
- Réalisent des mesures de compensation de qualité dont le suivi dans le temps démontre leur fonctionnalité ;
- Veillent à ce qu'une même surface géolocalisée de compensation ne soit pas comptabilisée plusieurs fois ;

La compensation ne peut pas être effectuée sur des sites localisés dans un autre estuaire ou sur le bassin versant d'une masse d'eau d'une autre catégorie. »

A la lecture de la carte en page suivante, il apparaît que la zone d'étude se situe au droit de zones à dominante humide identifiées dans le SDAGE Seine-Normandie.

Zones à Dominante Humide du SDAGE Seine-Normandie à proximité de la zone d'étude



4. Diagnostic écologique

4.1. La flore et les habitats

OBJECTIFS

Les relevés de végétation ont pour objectifs de caractériser les grands types d'habitats rencontrés et de détecter les espèces floristiques à enjeux afin d'évaluer l'intérêt écologique de la zone d'étude.

- La cartographie précise de ces différents habitats sur le terrain, présentée en fin de chapitre, permet d'estimer leur recouvrement à l'échelle de la zone d'étude.

Nous présentons dans ce chapitre :

- Une description globale de la zone d'étude,
- Une consultation et une analyse des données bibliographiques,
- Une description des habitats et des espèces associées,
- Une cartographie des habitats,
- Une évaluation patrimoniale des habitats et des espèces observées,
- Une cartographie de localisation des espèces floristiques à enjeux et des espèces exotiques envahissantes,
- Une liste exhaustive des taxons observés sur la zone d'étude lors de la phase d'inventaire.

4.1.1. Description globale du site d'étude

La zone d'étude est localisée à cheval sur les communes de Villeneuve-Saint-Germain et de Bucy-le-Long, dans le département de l'Aisne (02). Elle est située de part et d'autre de l'Aisne et est composée en grande majorité de friches. Ces dernières sont localisées entre des boisements très diversifiés et denses. La façade est du site est implantée dans une usine occupée par Tereos et, sur la façade ouest, une propriété privée occupe le nord de la zone d'étude.



Photos 3 et 4 : L'une des friches, présente à l'est du site (à gauche) et la forêt sur sol eutrophe (à droite) © Rainette 2023

4.1.2. Consultation et analyse des données bibliographiques

Du fait du grand nombre de données bibliographiques disponibles et par souci de clarté, seules les espèces protégées et/ou patrimoniales sont ici prises en compte.

4.1.2.1. Consultation des données communales

Afin de cibler les prospections de terrain, une consultation de données a été effectuée auprès du CBNBI, en mars 2023. Il apparaît qu'aucun taxon considéré comme protégé en région Picardie n'est mentionné sur les communes de Villeneuve-Saint-Germain et de Bucy-le-Long (02). Cela étant, 26 taxons considérés comme patrimoniaux en région Hauts-de-France ont été signalés comme présents sur les deux communes.

Parmi l'ensemble des espèces mentionnées et au vu des habitats présents sur la zone de projet par photo-interprétation, 3 espèces inféodées aux milieux de friches et aux herbiers des eaux eutrophes semblent potentiellement observables sur la zone d'étude. Ces taxons sont inscrits dans le tableau ci-après. Les autres espèces citées sur les communes ne sont pas potentielles sur le site d'étude car inféodées à des milieux forestiers de ravins, des milieux calcaires ou encore des commensales des cultures, milieux semblant absents du site de l'aire d'étude par photo-interprétation.

Tableau 9 : Espèces protégées et/ou patrimoniales mentionnées sur les communes de Villeneuve-Saint-Germain et de Bucy-le-Long et potentiellement présentes sur la zone d'étude, d'après DIGITALE2 (Consultation le 13/04/2023)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat HDF	Rareté HDF	Menace HDF	Menace France	Législation	Intérêt patrimonial HDF	Déterminant ZNIEFF HDF	Date de dernière observation sur la commune	
									Villeneuve-Saint-Germain	Bucy-le-Long
<i>Onopordum acanthium</i> L., 1753	Onopordon à feuilles d'acanthé ; Chardon aux ânes	I	PC	LC	LC	Non	Oui	Oui	2008	2020
<i>Sparganium emersum</i> subsp. <i>emersum</i> Rehmann, 1871	Rubanier émergé	I	PC	LC	NE*	Non	Oui	Oui	2008	2009

Légende : I = Indigène. PC = Peu commun, LC = préoccupation mineure, NE* = Infrataxon non évalué. HDF = Hauts-de-France.

4.1.2.2. Zonages

Bien qu'aucun ne soit localisé au droit du site, quelques zonages d'inventaires (6 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II porteurs de données bibliographiques sont localisés dans un périmètre proche de la zone d'étude (rayon de 5 km).

Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables ainsi que les habitats qui y sont observés afin d'établir les potentialités de présence d'espèces végétales à enjeux sur la zone d'étude. Au vu des nombreuses espèces mentionnées dans ces zonages, seules les espèces protégées en Picardie et/ou patrimoniales en Hauts de France seront considérées ici.

Parmi l'ensemble des espèces mentionnées dans les zonages, 13 taxons inféodés à des friches, des ourlets eutrophes et des milieux thermophiles semblent potentiellement observables sur la zone d'étude. Ces taxons sont inscrits dans le tableau en page suivante. Les autres espèces citées dans ces zonages ne sont pas potentielles sur l'aire étudiée, car généralement inféodées à des prairies humides, des mégaphorbiaies, des messicoles ou encore des pelouses calaminaires, milieux absents de la zone d'étude.

Tableau 10 : Espèces protégées et/ou patrimoniales potentiellement présentes sur la zone d'étude, d'après les zonages situés à proximité

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat HDF	Rareté HDF	Menace HDF	Menace France	Législation	Intérêt patrimonial HDF	Déterminant ZNIEFF HDF	Zonages à proximité			
									ZNIEFF de Type I "Coteau de la Pierre Frite à la Perrière"	ZNIEFF de Type I "Mont de Pasly"	ZNIEFF de Type I "Ravins, côtes et ru de Billy-sur-Aisne"	ZNIEFF de Type II "Vallée de la Crise"
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop., 1772	Arabette hérissée	I	PC	LC	LC	Non	Oui	Oui		X		
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L., 1753	Astragale à feuilles de réglisse ; Réglisse sauvage	I	PC	LC	LC	NPC	Oui	Oui		X		
<i>Carthamus lanatus</i> L., 1753	Carthame laineux	I	E	DD	LC	Non	Oui	Oui		X		
<i>Festuca ovina</i> L., 1753	Fétuque ovine (s.l.) ; Fétuque des moutons (s.l.)	I	E	DD	LC	Non	Oui	Oui		X		
<i>Helleborus foetidus</i> L., 1753	Hellébore fétide	I	AR	LC	LC	Non	Oui	Oui			X	X
<i>Lithospermum officinale</i> L., 1753	Grémil officinal ; Herbe aux perles	I	PC	LC	LC	Non	Oui	Oui		X		
<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	Luzerne naine	I	AR	LC	LC	Non	Oui	Oui		X		
<i>Microthlaspi perfoliatum</i> (L.) F.K.Mey., 1973	Tabouret perfolié (s.l.)	I	AR	LC	LC	Non	Oui	Oui		X		X
<i>Ononis natrix</i> L., 1753	Bugrane fétide ; Coqsigrue	I	R	LC	LC	Non	Oui	Oui	X	X	X	X
<i>Parietaria officinalis</i> L., 1753	Pariétaire officinale	I	R	DD	LC	Non	Oui	Oui		X		
<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	Œillet prolifère ; Tunique prolifère	I	PC	LC	LC	Non	Oui	Oui		X		
<i>Phelipanche purpurea</i> (Jacq.) Soják, 1972	Orobanche pourpre (s.l.)	I	R	LC	LC	NPC	Oui	Oui			X	
<i>Verbascum pulverulentum</i> Vill., 1779	Molène floconneuse ; Molène pulvérulente	I	AR	LC	LC	Non	Oui	Oui		X		

Légende : I = Indigène. PC = Peu commun, AR = Assez rare, R = Rare, E = Exceptionnel. LC = préoccupation mineure DD = Données manquantes, NPC = Protection en Nord-Pas-de-Calais. HDF = Hauts-de-France

4.1.3. Description détaillée des habitats et de la flore associée

Ci-après est proposée une description des habitats et de la flore associée, regroupés par grands types d'habitats. À chaque habitat est associée sa correspondance typologique (codes EUNIS, CORINE Biotopes, Natura 2000).

4.1.3.1. Végétations de friches

FRICHE INDUSTRIELLE.

Description :

Les friches sont l'habitat le plus abondant sur le site. Elles présentent toutefois des faciès différents selon là où elles sont localisées sur le site. En effet, bien que le cortège d'espèces reste relativement similaire dans ces milieux, avec des espèces rudérales comme le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*) ou encore le Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), d'autres espèces sont également présentes selon les conditions locales de ces friches.

À l'est du site, une vaste friche industrielle est présente au sein de l'usine de TEREOS. Cette friche industrielle est présente sur un sol plus compacté et artificiel, elles sont moins favorables à l'installation d'une végétation dense et sont, de fait, piquetées d'espèces pionnières thermophiles, comme l'Onagre bisannuelle (*Oenothera biennis*), des Pourpiers du groupe du Pourpier maraîcher (*Portulaca gr. oleracea*) ou encore la Molène à fleurs denses (*Verbascum densiflorum*). Ce milieu présente également un faciès plus végétalisé dans lequel des espèces comme la Consoude officinale (*Symphytum officinale*) ou la Potentille rampante (*Potentilla reptans*) sont très présentes. Enfin, il faut aussi noter que de nombreux individus de **Molène floconneuse** (*Verbascum pulverulentum*), espèce patrimoniale en région Hauts-de-France ont été recensés dans ce milieu, formant des peuplements denses. L'espèce est ici présente dans un milieu qui lui est favorable et qui explique la densité des peuplements présents.

Correspondance typologique :

EUNIS : E5.14 (Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés) x J1.4 (Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines périphériques)

CORINE biotopes : 87.2 (Zones rudérales) x 86.1 (Villes)

UE : /

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale :

Ces milieux sont relativement riches en espèces. De nombreuses espèces, surtout des espèces rudérales et des graminées communes, occupent ces milieux avec quelques autres espèces qui dépendent des conditions des milieux. Du côté est du site, une grande population d'une espèce patrimoniale assez rare en région a été identifiée : la **Molène floconneuse** (*V. pulverulentum*). L'espèce est ici présente dans un milieu qui lui est favorable et la population recensée sur le site est dans un excellent état de conservation. La proximité relative avec d'importantes populations d'espèces exotiques envahissantes, décrites ci-après, est cependant problématique pour assurer la pérennité de cette population. **De fait, les enjeux de la friche industrielle à l'est sont, eux, jugés moyens.**



Photo 5 : Friche industrielle © Rainette, 2023

FRICHE THERMOPHILE

A l'ouest du site, est présent une friche prairiale thermophile, dans laquelle des espèces comme le Pâturin des prés (*Poa pratensis*), la Centaurée trompeuse (*Centaurea decipiens*) ainsi que la Carotte sauvage (*Daucus carotta*) complètent le cortège d'espèces rudérales précédemment décrit, démontrant l'aspect plus prairial de ce milieu.

Il est également bon de noter la présence de l'**Ornithogale en ombelle** (*Ornithogalum umbellatum*) dont de nombreux pieds sont présents au cœur de cet habitat. Cette espèce, patrimoniale en région Hauts-de-France est ici présente dans un milieu de friche à caractère thermophile qui lui est favorable.

Correspondance typologique :

EUNIS : 11.53 (*Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces*)

CORINE biotopes : 87.1 (*Terrains en friche*)

UE : /

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale :

Ce milieu est également riche en espèces. Bien que la majorité des espèces soient des espèces rudérales et des graminées communes, le faciès thermophile à l'ouest du site permet l'implantation d'une espèce patrimoniale peu commune : l'**Ornithogale en ombelle** (*O. umbellatum*). L'espèce est ici dans une station qui lui est favorable et qui permettrait à cette station, non seulement de se maintenir, mais potentiellement de s'étendre. **De fait, les enjeux sur la friche thermophile à l'ouest sont jugés faibles et ceux de la friche industrielle à l'est sont, eux, jugés moyens.**



Photo 6 : Friche thermophile © Rainette, 2023

FRICHE HUMIDE

Au sud de la façade ouest du site, une friche est également présente en lisière de boisement. Elle présente un cortège d'espèces rudérales communes et rudérales, notamment des espèces comme le Cirse des champs (*Cirsium arvense*) ou le Sénéçon jacobée (*Jacobaea vulgaris*).

Cette friche, plus densément végétalisée, abrite également des espèces à préférendum plus humide, comme l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), le Houblon grimpant (*Humulus lupulus*) ou encore le Lycope d'Europe (*Lycopus europaeus*). Ces espèces de mégaphorbiaies ne sont pas ici dans un état où elles dominent, les espèces rudérales et les graminées présentes, composant l'essentiel du cortège ici.

Correspondance typologique :

EUNIS : 11.54 (*Jachères inondées avec communautés rudérales annuelles*)

CORINE biotopes : 87.1 (*Terrains en friche*)

UE : /

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale :

Ces milieux sont relativement riches en espèces. De nombreuses espèces, surtout des espèces rudérales et des graminées communes, occupent ce milieu avec quelques autres espèces, à préférendum plus humide, qui sont également présentes en raison de l'engorgement du sol. Cela étant, l'importante quantité d'espèces rudérales et nitrophiles rends ce milieu moins diversifié. **De fait, les enjeux pour la friche humide au sud du site sont jugés très faibles.**

4.1.3.2. Végétations préforestières et forestières anthropogènes

COUPE FORESTIERE ENFRICHÉE

Au sud-est du site, sur le côté TEREOS, une coupe forestière semble avoir été réalisée dans un des milieux boisés adjacents. Ce milieu présente un sol sur lequel sont présents des copeaux assez grossiers d'arbustes broyés, dans lesquels des repousses des espèces les plus compétitrices, mais aussi des espèces de la friche adjacente, ont été observées colonisant le milieu. La présence de ce tapis de copeaux au sol limite les espèces présentes dans le milieu.

Ainsi, au milieu des denses tapis de Potentille rampante (*Potentilla reptans*) ont été identifiées des espèces plus nitrophiles, comme la Grande ortie (*Urtica dioica*), mais aussi des espèces rudérales comme la Patience à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*). Les repousses arbustives et arborées présentes dans le milieu sont principalement des repousses d'Arbre aux papillons (*Buddleja davidii*), espèce exotique envahissante avérée en région, mais également quelques espèces indigènes, comme le Sureau noir (*Sambucus nigra*).

Correspondance typologique :

EUNIS : G5.8 (*Coupes forestières récentes*) x 11.53 (*Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces*)

CORINE biotopes : 31.87 (*Clairières forestières*) x 87.1 (*Terrains en friche*)

UE : /

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale :

Cet habitat est paucispécifique et sa strate herbacée est dominée par quelques espèces très compétitrices, entre lesquelles poussent des espèces arbustives et notamment une espèce exotique envahissante (*B. davidii*). Cette dense strate herbacée rend l'installation d'autres espèces complexe. De plus, cette forte compétition rend peu vraisemblable l'installation d'espèces d'intérêt dans ce milieu. **De ce fait, les enjeux sont jugés très faibles.**



Photo 7 : Coupe forestière enrichie © Rainette, 2023

FOURRES DE BUDDLEIA

Présents sur la façade est du site, d'importants et denses fourrés, dominés par l'**Arbre aux papillons** (*Buddleja davidii*), une espèce exotique envahissante avérée en région. Au sein de ce fourré, d'autres espèces exotiques envahissantes avérées ont été identifiées, avec notamment un massif de **Renouée du Japon** (*Reynoutria japonica*), quelques individus d'**Ailante glanduleux** (*Ailanthus altissima*) et de **Robinier faux-acacia** (*Robinia pseudoacacia*).

De manière relictuelle, çà et là, il reste possible d'observer quelques espèces indigènes, indiquant ce à quoi devait ressembler le milieu originel, dépourvu d'espèces exotiques envahissantes. Ainsi, des espèces comme le Saule blanc (*Salix alba*), le Saule cendré (*Salix cinerea*) ou l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) sont présentes çà et là, témoignant d'une ancienne ripisylve.

Correspondance typologique :

EUNIS : F3.11 (*Fourrés médio-européens sur sols riches*) x F9.35 (*Formations riveraines d'arbuste invasifs*)

CORINE biotopes : 31.81 (*Fourrés médio-européens sur sols fertiles*) x 44.8 (*Galerie et fourrés riverains méridionaux*)

UE : /

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale :

Ces fourrés sont dominés par des espèces exotiques envahissantes avérées et très compétitrices. Il ne garde que de légères traces de son état original et n'est pas favorable en l'état à l'implantation d'une végétation indigène même commune en région.

De fait, les enjeux sur ce milieu sont négligeables.



Photo 8 : Fourré dominé par l'Arbre aux papillons (*B. davidii*) © Rainette, 2023

PLANTATION DE PEUPLIERS

Une plantation de peupliers est présente à l'ouest du site. Elle est ici dominée par des Peupliers blancs (*Populus alba*) parmi lesquels quelques individus de Peuplier tremble (*Populus tremula*) sont présents.

Cette peupleraie, gérée par l'activité sylvicole, domine une strate herbacée composée d'espèces rudérales, notamment la Ronce (*Rubus sp.*). De nombreuses espèces de milieux plus humides sont toutefois présentes, avec notamment des individus d'Iris des marais (*Iris pseudacorus*), d'Angélique des bois (*Angelica sylvestris*) et de Laïche des rives (*Carex riparia*) identifiés en patchs plus ou moins denses. Cette strate herbacée rudéralisée est en partie expliquée par des fauches régulières sous le boisement, permettant la circulation dans le milieu.

Correspondance typologique :

EUNIS : G1.C11 (Plantations de Peupliers sur mégaphorbiaies)

CORINE biotopes : 83.3211 (Plantations de Peupliers avec une strate herbacée élevée (Mégaphorbiaie))

UE : /

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale :

Ce type de boisement, d'origine purement anthropique, n'est composé que d'une seule essence. Il accueille donc une faible diversité spécifique portée notamment par d'autres espèces arborées entrées accidentellement dans le milieu, ainsi que de la strate herbacée. Cette dernière est dominée par quelques espèces rudérales mais surtout par des espèces de mégaphorbiaies et de cariçaies, témoignant du caractère hygrophile du milieu. Cela étant, il reste très minoritaire sur le site et n'est pas susceptible d'abriter des espèces patrimoniales, la gestion intensive de la strate herbacée leur étant défavorable. **De ce fait, les enjeux floristiques sont estimés très faibles.**



Photo 9 : Plantation de Peupliers avec strate herbacée fortement gérée © Rainette, 2023

BOISEMENTS EUTROPHES

Ces boisements sont les plus présents sur le site. Ils sont composés d'une grande variété d'espèces arborées, comme le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) ou encore l'Érable plane (*Acer pseudoplatanus*). Cette même espèce se retrouve également dans les milieux arbustifs, bien que moins présente dans ces derniers.

Ces boisements présentent un sol eutrophe et une strate herbacée enfrichée. Il est également bon de noter les quelques sentiers serpentant dans les boisements au sud du site. Là où la strate herbacée est typiquement dominée par le Lierre grimpant (*Hedera helix*), un cortège d'espèces plus diverses est présent aux abords des sentiers, avec par exemple le Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*), la Grande ortie (*Urtica dioica*) ou encore le Laiteron des champs (*Sonchus arvensis*).

Aux abords immédiats du cours d'eau, qui borde cet habitat en particulier sur la façade ouest du site, des espèces plus accoutumées aux milieux humides sont présentes, notamment des espèces comme la Laïche des rives (*Carex riparia*), la Scutellaire casquée (*Scutellaria galericulata*) ou encore la Scrofulaire aquatique (*Scrophularia auriculata*). Des arbres typiques de milieux riverains sont également présents, comme le Saule blanc (*Salix alba*), l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) ou encore le Saule cendré (*Salix cinerea*).

Il est également intéressant de noter la présence de nombreux pieds d'Ornithogale en ombelle (*Ornithogalum umbellatum*) présents le long du sentier, espèce patrimoniale en région Hauts-de-France. Cette espèce est ici dans une situation qui lui est favorable, le milieu étant eutrophisé par les apports de la rivière adjacente et maintenu ouvert par le piétinement, favorisant cette espèce de friches méso-eutrophes.

Enfin, quelques individus de Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et d'Arbre aux papillons (*Buddleja davidii*) ont également été recensés dans ce milieu, présents çà et là le long du sentier dans le boisement. Ces espèces sont capables de coloniser des boisements et de former des peuplements denses et monospécifiques en leur sein.

Correspondance typologique :

EUNIS : GI.A1 (Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus*, *Fraxinus* et *Carpinus betulus*)

CORINE biotopes : 41.2 (Chênaies-charmaies)

UE : /

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale :

Ce milieu est relativement diversifié et son sol eutrophe rends le milieu attractif pour de nombreuses espèces, notamment eutrophiles. La présence d'une importante station d'une espèce patrimoniale en région : l'Ornithogale en ombelle (*O. umbellatum*). Cette dernière est dans une situation favorable à l'espèce, dans un milieu de friche eutrophisée, maintenu ouvert par le passage. Des espèces exotiques envahissantes sont également présentes : l'Arbre aux papillons (*B. davidii*) et le Robinier

faux-acacia (*R. pseudoacacia*). Ces espèces sont présentes çà et là, mais ne sont pas encore dans une situation où elles dominent. **Toutefois, les enjeux floristiques sont jugés faibles pour ce milieu.**



Photos 10 et 11 : Le sous-bois du boisement (à gauche) et le sentier qui le traverse (à droite) © Rainette, 2023

4.1.3.3. Habitats aquatiques et humides

RIVIÈRE

L'Aisne traverse le site de part en part et le borde également au sud-ouest. Cette grande rivière est traversée par un barrage situé au centre de la zone d'étude, barrage qui fera l'objet d'une future démolition.

La rivière est eutrophisée en raison de la présence du barrage, qui réduit considérablement la vitesse d'écoulement. L'objectif de ce dernier étant de créer et stabiliser une ligne d'eau. En aval de cette dernière, le courant est plus rapide, limitant les végétations potentielles. De fait, quelques végétations enracinées, décrites ci-après, sont visibles çà et là, surtout au niveau du barrage, où le courant ralentit fortement.

Correspondance typologique :

EUNIS : C2.3 (*Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier*)

CORINE biotopes : 24.1 (*Lit des rivières*)

UE : /

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale :

En l'état, l'Aisne ne présente que peu de végétation, cette dernière restant centralisée très localement et sera décrite ci-après. Le courant important de l'eau, son eutrophisation et sa grande profondeur reste peu favorable à l'implantation d'espèces. **De ce fait, les enjeux floristiques sont considérés comme très faibles.**

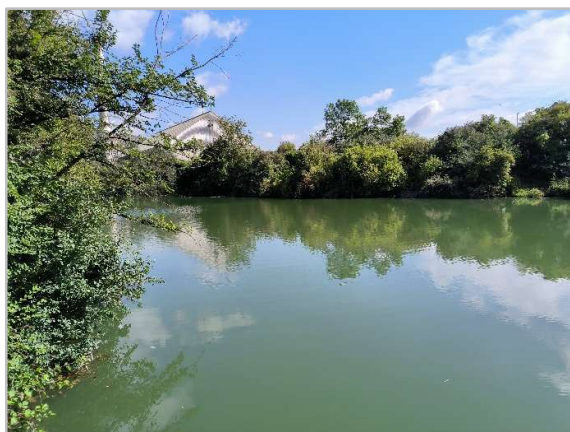


Photo 12 : L'Aisne, traversant le site © Rainette, 2023

HERBIERS FLOTTANTS

Localisés sur l'Aisne au niveau du barrage, ces herbiers sont des amas denses de végétations, principalement émergées, mais parfois immergées, qui sont ici favorisées par la présence du barrage, qui ralentit fortement la vitesse d'écoulement du cours d'eau et favorise l'accumulation de matière organique et de débris. Cette accumulation permet, non seulement aux espèces eutrophes des cours d'eau de se développer, mais elle génère des atterrissements locaux, qui permettent à certaines de ces espèces d'émerger au centre de la rivière.

Ces végétations sont également différentes selon le profil local du cours d'eau. Par exemple à l'ouest du site, cette végétation est majoritairement composée de grands herbiers flottants de **Potamot nageant** (*Potamogeton natans*), espèce patrimoniale en région Hauts-de-France. Cette espèce, profitant d'un ralentissement plus important du courant sur le côté ouest ne se retrouve pas du côté est du site, où ce dernier est moindre et où de grands herbiers immergés ont été identifiés, cette fois composés d'espèces comme le Potamot pectiné (*Stuckenia pectinata*) ou le Cornifle nageant (*Ceratophyllum demersum*).

Enfin, au niveau central du barrage, de grands herbiers de **Scirpe des lacs** (*Schoenoplectus lacustris*), espèce patrimoniale, sont visibles. Cette espèce, ainsi que quelques autres, comme le Nénuphar jaune (*Nuphar lutea*), profitent de ces atterrissements locaux pour s'ancrer et se développer au milieu du cours d'eau, juste derrière le barrage. Cela étant, le **Scirpe des lacs** reste une espèce patrimoniale, ajoutant une valeur certaine à ces herbiers, d'autant qu'il s'agit ici d'un milieu qui est favorable à l'espèce. Espèce qui peut donc se maintenir, voire même s'étendre sur le site.

Correspondance typologique :

EUNIS : C2.34 (Végétations eutrophes des cours d'eaux à débit lent) x C1.34 (Végétations enracinées flottantes des plans d'eau eutrophe)

CORINE biotopes : 24.44 (Végétations des rivières eutrophes) x 22.43 (Végétations enracinées flottantes)

UE : /

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale :

Ces herbiers sont relativement diversifiés et sont présents dans une situation qui demeure favorable à l'implantation de deux espèces patrimoniales en région (*S. lacustris* et *P. natans*). Aucune espèce exotique envahissante n'a été relevée dans ce milieu et son état de conservation général semble adéquat. **Ainsi, les enjeux sont considérés comme moyens.**



Photos 13 et 14 : Les herbiers flottants, à l'ouest (à gauche) et à l'est (à droite) du site © Rainette, 2023

MAGNOCARIÇAIE

Habitat localisé de manière extrêmement ponctuelle sur la berge est du site, il s'agit d'un assemblage dense de Laïches, ici de la Laïche des rives (*Carex riparia*) et la Laïche des marais (*Carex acutiformis*).

Cet habitat est cantonné à une petite bande de taille réduite et, présentement, est très peu diversifié, n'abritant que quelques espèces accessoires comme la Scrofulaire aquatique (*Scrophularia auriculata*).

Correspondance typologique :

EUNIS : D5.21 (*Communautés de grands Carex (magnocariçaies)*)

CORINE biotopes : 53.21 (*Peuplements de grandes Laïches (Magnocariçaies)*)

UE : /

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale :

Cet habitat est paucispécifique et n'est en l'état que très limité en taille. Il ne lui semble pas possible de s'étendre, étant cerné par des friches dominées par d'espèces plus compétitrices. **Ainsi, les enjeux sont considérés comme très faibles.**



Photo 15 : Magnocariçaie, visible à gauche sur la photo, au contact de l'eau © Rainette, 2023

4.1.3.4. Milieux artificiels

BATIMENT ABANDONNE

Des structures abandonnées sont présentes çà et là sur le site, qu'il s'agisse des structures composant les bases du barrage, présentes de part et d'autre du site, d'anciens bâtiments présents sur les friches à l'est du site ou encore d'un ancien bunker, présent dans le boisement sud du côté ouest du site.

Ces structures sont plus ou moins favorables à l'implantation d'une végétation : le bunker ayant été recolonisé par du Lierre grimpant (*Hedera helix*) ; les bases du barrage offrant une zone d'accueil pour quelques espèces pionnières comme la Laïche hérissée (*Carex hirta*) ou la Véronique des champs (*Veronica arvensis*).

Cela étant, ces espèces restent toutefois marginales, présentes de façon ponctuelle sur des structures artificielles.

Correspondance typologique :

EUNIS : J1.5 (*Constructions abandonnées des villes et villages*)

CORINE biotopes : 86.2 (*Villages*)

UE : /

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale :

Ce milieu n'est que peu favorable à l'installation de végétaux qui ne reste que ponctuelle. **Les enjeux floristiques négligeables.**



Photos 16 et 17 : Base du barrage (à gauche) et entrée du bunker (à droite) © Rainette, 2023

4.1.3.5. Zones non prospectées

NON PROSPECTE

Une propriété privée de grande taille occupe une partie importante du nord de la berge ouest du site. Cette propriété n'a pas pu être prospectée.

Correspondance typologique :

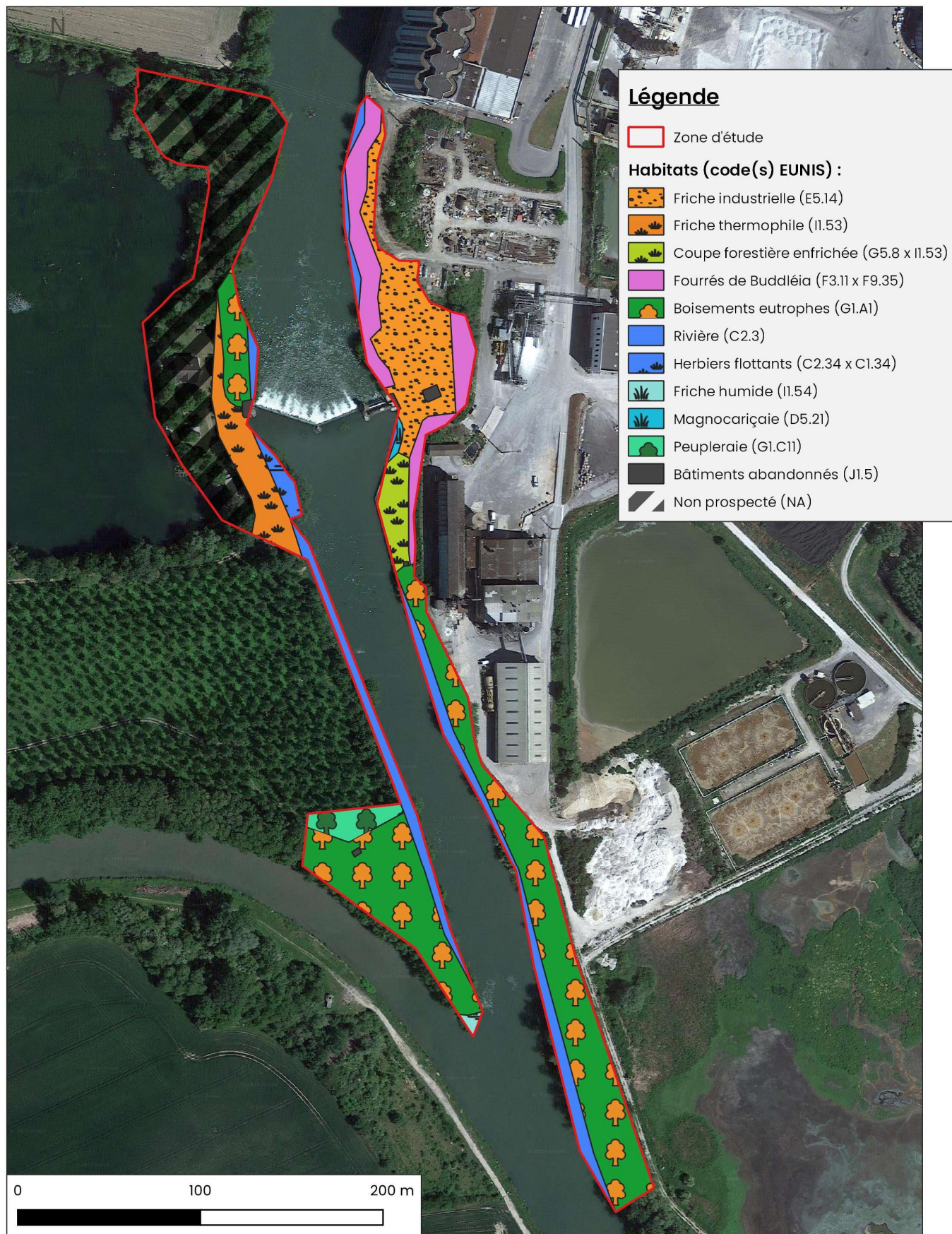
EUNIS : NE

CORINE biotopes : NE

UE : /

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale :

Ce milieu n'a pas pu être prospecté. **Les enjeux floristiques ne sont donc pas évaluables.**



4.1.4. Évaluation patrimoniale

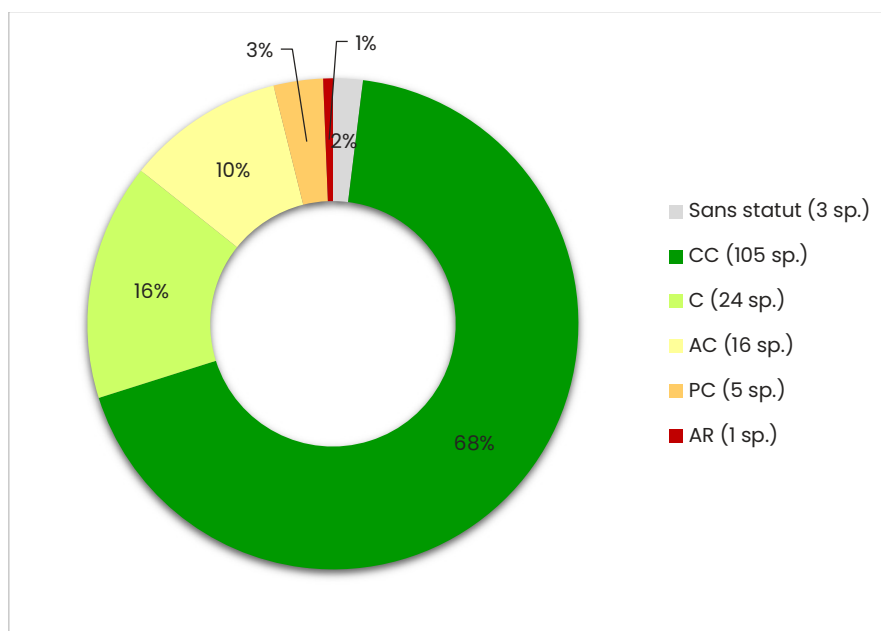
4.1.4.1. La flore

Tous les taxons relevés dans les différents milieux décrits précédemment sont listés ci-après dans un tableau. Pour chaque taxon, différents indices sont précisés (statut, rareté, menace, protection au niveau régional...), d'après la Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts des plantes vasculaires de DIGITALE. Version 3.3. Centre Régional de Phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul (Date d'extraction : 30/06/2023). Ces indices permettent, entre autres, d'établir la valeur patrimoniale du site.

Le site présente une diversité spécifique assez élevée. Lors des prospections, **167 taxons** ont été observés sur l'ensemble de la zone d'étude dont 13 pour lesquels la cotation UICN n'est pas applicable. Parmi ces taxons, aucune espèce protégée en Picardie n'a été identifiée. Cependant quatre espèces sont d'intérêt patrimonial en Hauts-de-France : l'Ornithogale en ombelle (*Ornithogalum umbellatum*), le Potamogeton nageant (*Potamogeton natans*), le Scirpe des lacs (*Schoenoplectus lacustris*) et la Molène floconneuse (*Verbascum pulverulentum*).

La figure ci-après illustre la proportion des indices de rareté des espèces floristiques observées. Les espèces pour lesquelles l'évaluation UICN n'est pas applicable (cas des espèces adventices, subspontanées, sténonaturalisées, eurynaturalisées et des taxons indigènes hybrides...) ne sont pas intégrées au graphique suivant (13 espèces exclues).

Les degrés de rareté varient de « très commun » à « assez rare ».



Légende : CC = très commun, C = commun, AC = Assez commun, PC = Peu commun, AR = Assez rare.

Figure 11 : Proportions des degrés de rareté des espèces floristiques

Seule la Molène floconneuse, précédemment citée dans la bibliographie des zonages avoisinants a été identifiée sur le site étudié. En effet, les habitats du site ne présentent pas ou plus les conditions stationnelles favorables à l'accueil de ces espèces. Ici, c'est particulièrement l'eutrophisation importante et générale du site qui est peu favorable à l'implantation d'autres taxons patrimoniaux, ceux déjà présents étant déjà cantonnés à des zones moins eutrophes. La présence d'espèces exotiques

envahissantes en particulier sur la berge est de l'Aisne est également un facteur limitant la potentielle implantation d'espèces d'intérêt patrimonial.

ESPECES PROTEGEES

Aucune espèce protégée en région Picardie n'a été observée sur le site.

ESPECES PATRIMONIALES

Quatre espèces patrimoniales en région Hauts-de-France ont été observées dans le petit boisement mixte. Le tableau ci-dessous résume les statuts de ces espèces et la carte, en fin de partie, les localise sur le site.

Tableau 11 : Espèces d'intérêt patrimonial en région Hauts-de-France observées sur le site.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigène HDF	Rareté HDF	Menace HDF	Menace France	Protection HDF	Intérêt patrimonial HDF	Déterminant de ZNIEFF HDF
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L., 1753	Ornithogale en ombelle (taxon triploïde) ; Dame-d'onze-heures	I	PC	LC	LC	Non	Oui	Oui
<i>Potamogeton natans</i> L., 1753	Potamot nageant	I	PC	LC	LC	Non	Oui	Oui
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla, 1888	Scirpe des lacs ; Jonc des chaisiers	I	PC	NT	LC	Non	Oui	Oui
<i>Verbascum pulverulentum</i> Vill., 1779	Molène floconneuse ; Molène pulvérulente	I	AR	LC	LC	Non	Oui	Oui

Légende : I = Indigène. AR = Assez rare, PC = Peu commun, LC = Taxon non menacé, NT = Quasi-menacé, HDF = Hauts-de-France.

L'**Ornithogale en ombelle** (*Ornithogalum umbellatum*) est une espèce à bulbes affectionnant les milieux méso-eutrophes, souvent rudéraux. Elle est ici présente sous la forme de stations de nombreux individus, présents le long du sentier qui parcourt le boisement sud de la rive ouest, ainsi que dans la friche thermophile, à l'ouest du site.

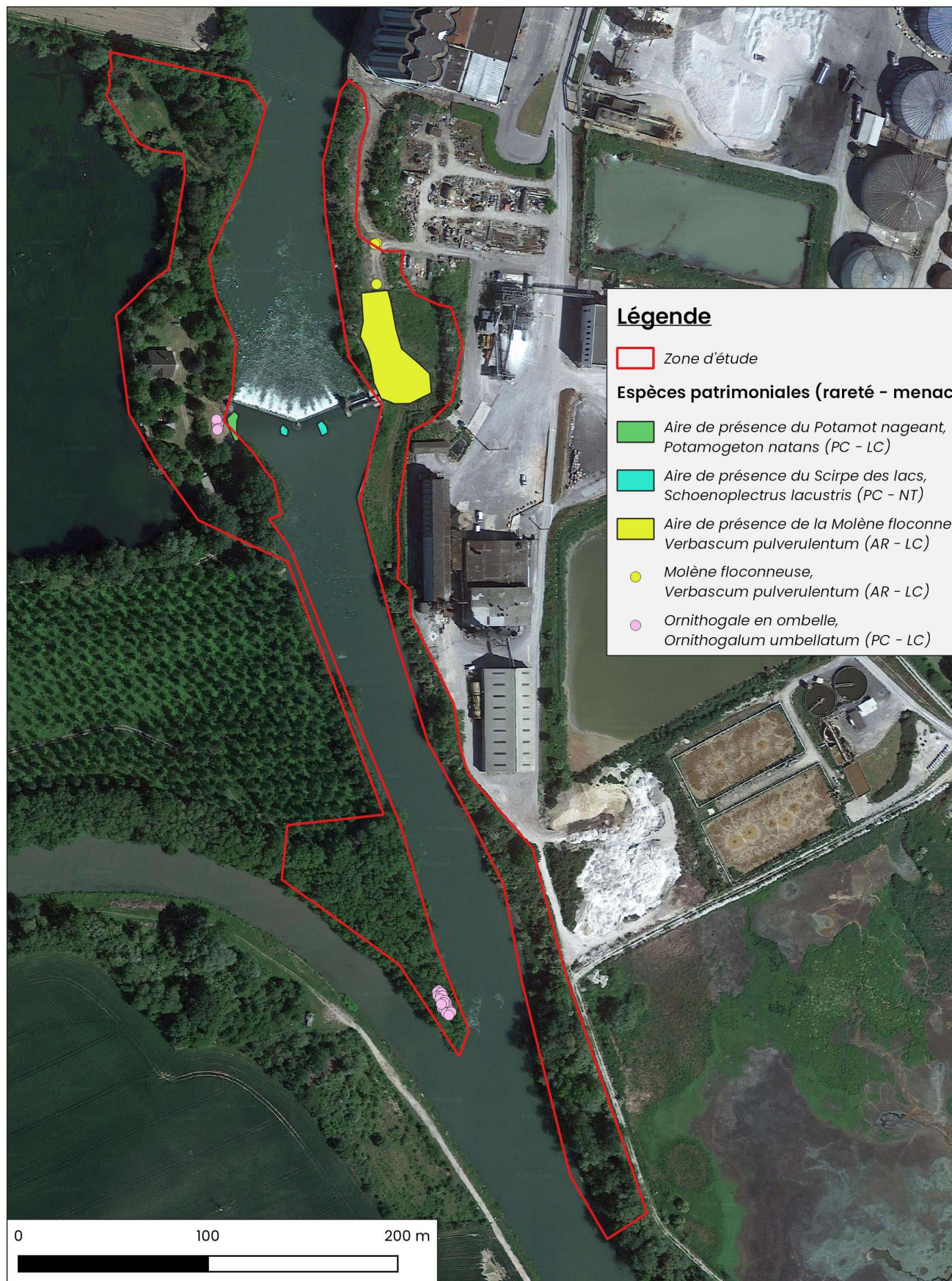
Le **Potamot nageant** (*Potamogeton natans*) est une espèce formant des tapis de feuilles denses à la surface de l'eau. Ici, il est présent sur la rive ouest, formant de grands herbiers flottants en conjonction avec d'autres espèces. C'est la présence du barrage qui est ici capitale pour la présence de cette espèce, qui préfère les eaux à faible débit.

Le **Scirpe des lacs** (*Schoenoplectrus lacustris*) est une espèce de roselières engorgées de façon permanente sur des sols eutrophes. Ici, l'espèce est présente de façon ponctuelle contre le barrage, sur des zones où l'accumulation de matière a permis un atterrissement. Ces milieux, très localisés, sont aussi utilisés par d'autres espèces mais restent extrêmement favorables au Scirpe, qui en occupe la vaste majorité. Il est, également dépendant de la présence du barrage, cette dernière permettant à ces accumulations de matière d'affleurer à la surface et ainsi de fournir un milieu propice à cette espèce.

Le **Molène floconneuse** (*Verbascum pulverulentum*) est une espèce présente sur le site dans la grande friche industrielle, sur la rive est de l'Aisne. Préférant les milieux thermophiles et eutrophes, elle trouve dans ces friches à substrat en grande partie artificialisé un milieu qui convient parfaitement à ses exigences écologiques, lui permettant de former des peuplements denses sur la quasi-intégralité de ces friches.



Photos 18, 19, 20 et 21 : De haut en bas et de gauche à droite : Ornithogale en ombelle (*Ornithogalum umbellatum*), Potamot nageant (*Potamogeton natans*), Scirpe des lacs (*Schoenoplectus lacustris*) et Molène floconneuse (*Verbascum pulverulentum*) avec un individu blanc au premier plan © Rainette, 2023



ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Quatre espèce exotique envahissante avérée en Hauts-de-France, ainsi qu'une espèce exotique envahissante potentielle ont été observées sur la zone d'étude. Le tableau ci-dessous indique les statuts de ces espèces et la carte, en fin de partie, localise les espèces exotiques envahissantes avérées sur le site.

Tableau 12 : Espèces exotiques envahissantes observées sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat HDF	Rareté HDF	Exotique envahissant HDF
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux ; Faux vernis du Japon	Z	PC	A
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleia de David ; Arbre aux papillons	Z	C	A
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	Z	CC	A
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	Z;C	C	A
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon du Cap	Z	AC	P

Légende Z = Eurynaturalisé, C (Colone indigénat) = Cultivé. CC = Très commun, C (Colone rareté) = Commun, AC = Assez commun, PC = Peu commun. P = Taxon classé comme potentiellement envahissant, A = Taxon classé comme exotique envahissant avéré, HDF = Hauts-de-France.

L'Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*) est une espèce exotique envahissante avérée en région. Peu commun, il s'agit ici d'une espèce arborée pouvant rapidement croître et atteindre jusqu'à 15 mètres de haut. Il est ici cantonné aux massifs d'Arbres aux papillons présents sur la rive est de l'Aisne.

L'Arbre aux papillons, ou Buddleia, (*Buddleja davidii*) est une espèce exotique envahissante avérée et commune en région. Il peut rapidement atteindre les 5 mètres de haut et former des populations denses. Produisant des fleurs violacées très attractives pour diverses espèces de papillons, il est très souvent présent sur les friches. Ici, il forme des boisements quasi monospécifiques aux abords de l'Aisne, sur le côté est du site. Il est aussi présent de manière plus ponctuelle dans la coupe forestière récente, qui a dû être réalisée afin d'éliminer des individus de l'espèce, ainsi que le long du sentier dans le boisement eutrophe sur la rive ouest.

La Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) est une espèce exotique envahissante avérée très commune en région. Il s'agit d'une espèce à tige segmentée formant des peuplements denses et capable de se disperser aisément par fragmentation. Ici, quelques individus sont présents aux abords des fourrés de Buddleia, à l'est du site.

Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) est une espèce exotique envahissante avérée en région. Il s'agit d'un arbre pouvant rapidement atteindre les 20 à 30 mètres de haut et présentant des épines sur quasi toute son écorce. Fortement capable de se propager, l'espèce est très compétitrice et est capable de former des boisements où elle domine seule si les conditions lui sont favorables. Ici quelques individus ont été repérés, perçant à travers les fourrés de Buddleia, mais aussi dans le boisement eutrophe, à l'ouest du site.

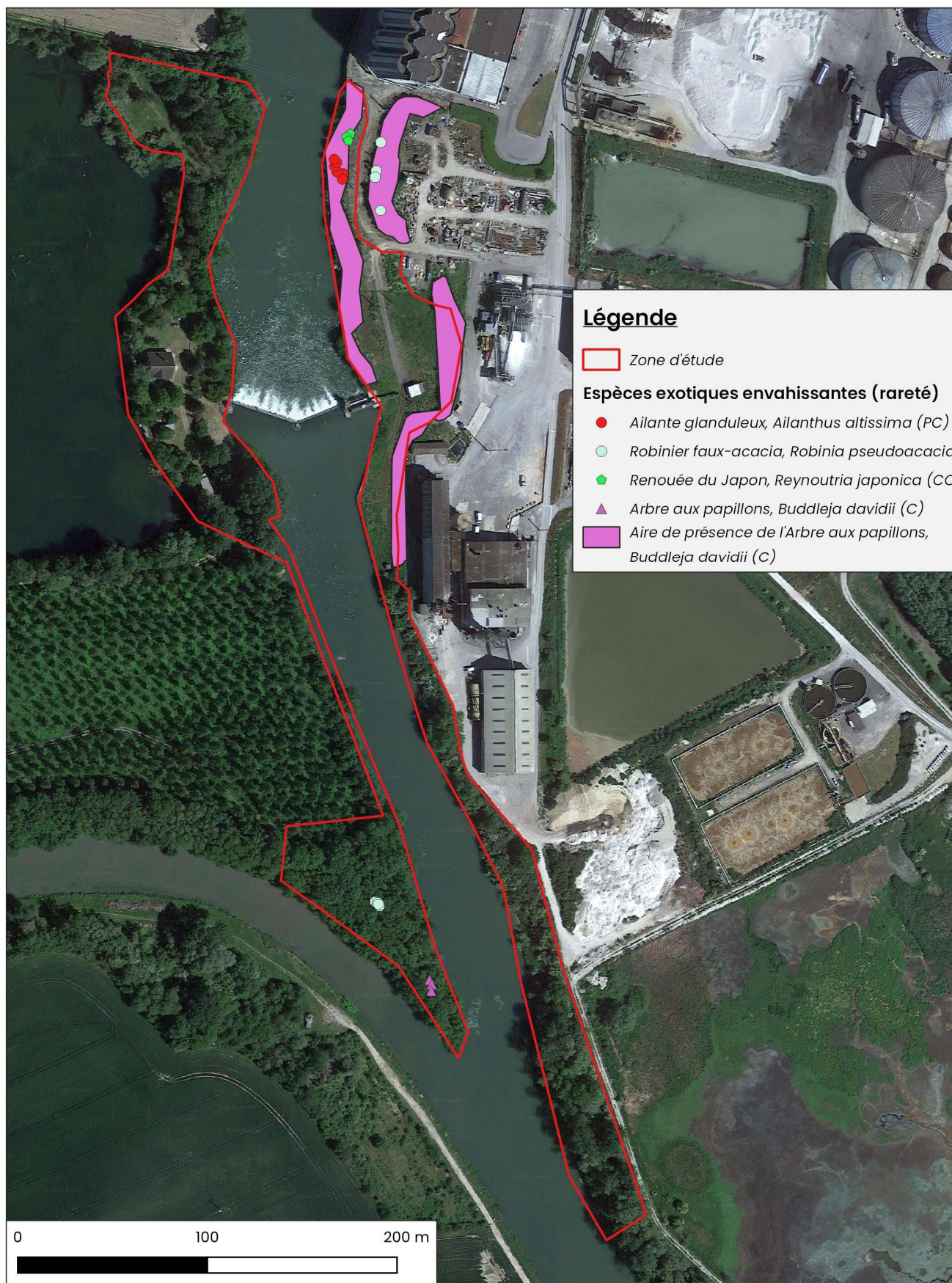
Enfin, le Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*) est une espèce exotique envahissante potentielle qui est assez commune en région. Il s'agit ici d'une espèce attendue dans les friches industrielles du côté est du site. L'espèce ne supportant que très peu la compétition et n'étant pas dans un milieu où elle est susceptible d'évoluer en peuplements denses et hors de contrôle, elle ne sera pas cartographiée ici.



Photos 22, 23, 24 et 25 : De haut en bas et de gauche à droite : Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*), Arbre aux papillons (*Buddleja davidii*), Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) et Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) © Rainette, 2023

AUTRES ESPECES

Plusieurs taxons ne possèdent pas de statuts et d'indices de rareté car seul le genre a pu être déterminé (*Taraxacum* sp., *Rubus* sp...). Cette détermination partielle est expliquée par une complexité dans la détermination taxonomique ou par une inadéquation entre la période de passage et la phénologie des espèces. Au vu de certains critères de détermination, ces taxons ne semblent pas correspondre aux espèces protégées et/ou considérées d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale pour les genres concernés.



4.1.4.2. Les habitats

L'aire d'étude présente une diversité d'habitats relativement élevée, ceux-ci correspondant en très grande partie à des friches à faciès thermophiles ainsi que des boisements diversifiés sur sols eutrophes. Les autres milieux restent anecdotiques sur le site.

En effet, les friches, thermophiles et industrielles, représentent 15% de la surface du site et sont un milieu relativement riche en espèces, abritant deux espèces patrimoniales, pour lesquelles ces milieux sont favorables à leur maintien. La friche humide au sud du site est relativement diversifiée, mais reste cependant dominée par des espèces rudérales et/ou nitrophiles. **Les enjeux floristiques de la friche humide sont jugés très faibles en raison de l'eutrophisation. Ceux de la friche thermophile sont jugés faibles. Enfin, ceux de la friche industrielle sont jugés comme moyens.**

Il est également bon de prendre en compte les 33% d'occupation du sol que représente les boisements eutrophes. Ces boisements sont très diversifiés malgré un appauvrissement du cortège végétal en leur sein en raison de l'eutrophisation du sol. Cela dit, la proximité avec l'Aisne enrichit également le cortège d'espèces hygrophiles. **Les enjeux de ces boisements sont jugés faibles.**

La rivière traversant le site ainsi que les herbiers flottants qui s'y développent sont également des milieux diversifiés. Les herbiers profitent de la présence du barrage, notamment des ralentissements importants du courant qu'elle génère et des accumulations de matière localisés contre le barrage. Ces accumulations servant de structure sur laquelle poussent des espèces, diversifiant d'avantage le cortège des herbiers flottants. **Les enjeux floristiques sont très faibles sur la rivière et moyens sur les herbiers flottants.**

Les habitats restants englobent une friche humide, une magnocariçaie, une peupleraie ainsi qu'une coupe forestière enfrichée. Ces habitats sont très localisés, souvent fortement gérés et présentent des faciès enrichis en espèces rudérales et/ou eutrophiles. Ils sont généralement peu diversifiés et ne sont pas favorables à l'accueil d'espèces d'intérêt patrimonial. **Les enjeux floristiques sur ces habitats sont très faibles.**

Les fourrés dominés par les Buddléia sont dominés par une unique espèce, exotique envahissante, qui ne laisse que peu de place à d'autres espèces. De plus, ces fourrés sont implantés sur un substrat artificiel, qui limite l'installation de taxons et/ou de végétations plus diversifiées. **Leurs enjeux sont négligeables.**

Les surfaces artificialisées ne sont pas favorables à l'implantation d'une végétation quelconque. **En conséquence, les enjeux de ce milieu sont nuls.**

Enfin, environ 28% du site n'ont pas pu être prospectés, étant situés dans une résidence privée. **Les enjeux sur cet habitat ne sont pas évaluable.**

Ainsi, aucune végétation n'est particulièrement d'intérêt patrimonial ou d'intérêt communautaire sur le site.

Les habitats observés sur la zone d'étude présentent ainsi des enjeux floristiques jugés comme allant de nuls à moyens.

Le tableau suivant synthétise les habitats présents associés à leur code CORINE, code EUNIS, Natura 2000, à la surface qu'ils occupent sur la zone d'étude, ainsi qu'à leurs enjeux floristiques.

Tableau 13 : Synthèse des habitats observés sur la zone d'étude

Habitats	Typologie			Surface (ha)	Enjeux floristiques
	EUNIS	CORINE Biotopes	N2000		
Friche industrielle	E5.14 x J1.4	87.2 x 86.1	/	0,333	Moyen
Friche thermophile	II.53	87.1		0,171	Faible
Coupe forestière enfrichée	G5.8 x II.53	31.87 x 87.1		0,082	Très faible
Fourrés de Buddléia	F3.11 x F9.35	31.81 x 44.8		0,25	Négligeable
Boisements eutrophes	GI.A1	41.2		1,075	Faible
Rivière	C2.3	24.1		0,324	Très faible
Herbiers flottants	C2.34 x C1.34	24.44 x 22.43		0,038	Moyen
Friche humide	II.54	87.1		0,008	Très faible
Magnocariçaie	D5.21	53.21		0,007	Très faible
Peupleraie	GI.C11	83.3211		0,063	Très faible
Bâtiments abandonnés	J1.5	86.2		0,017	Négligeable
Non prospecté	NA	NA		0,9	Non évaluable

4.1.4.3. Conclusion

L'aire d'étude abrite une diversité floristique assez forte avec 167 taxons observés lors des prospections. Parmi les espèces détectées, aucune espèce n'est protégée en Picardie. Cependant, quatre espèces d'intérêt patrimonial en Hauts-de-France ont été observées : l'Ornithogale en ombelle (*Ornithogalum umbellatum*), le Potamot nageant (*Potamogeton natans*), le Scirpe des lacs (*Schoenoplectus lacustris*) et la Molène floconneuse (*Verbascum pulverulentum*). Les espèces sont toutes très communes à assez rare, et de nombreuses espèces cultivées et/ou ornementales ponctuent le site.

Aussi, il est important de noter la présence de quatre espèces exotique envahissante avérée en région : l'Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*), l'Arbre aux papillons (*Buddleja davidii*), la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) et le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), tous présents dans les fourrés de Buddléia, ainsi que ponctuellement dans les boisements eutrophes au sud-ouest du site.

Globalement les habitats du site d'étude sont relativement variés et correspondent principalement à un assemblage de friches, de boisements eutrophes et d'habitats aquatiques liés à la présence de l'Aisne dans le site. L'apport en matière organique par l'action de la rivière, qui eutrophise plus ou moins tous les milieux présents, appauvrit les cortèges présentes, favorisant la présence d'espèces nitrophiles très compétitrices dans les milieux les plus enrichis. Cela étant, les cortèges restent diversifiés avec de nombreuses espèces de milieux humides présentes aux abords directs de l'Aisne dans les milieux. De ce fait, les enjeux sur les habitats présents sur le site sont majoritairement très faibles, exception faite de la friche thermophile et des boisements eutrophes, à enjeux faibles, ainsi que de la friche industrielle et des herbiers flottants, à enjeux moyens.

En conclusion, les habitats de la zone d'étude présentent des enjeux floristiques allant de nuls à moyens.

Tableau 14 : Ensemble des taxons observés sur la zone d'étude (1/6)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat HDF	Rareté HDF	Menace HDF	Menace France	Protection HDF	Intérêt patrimonial HDF	Déterminant de ZNIEFF HDF	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant HDF
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Érable plane	I?;Z	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore ; Sycomore	I?;Z	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux ; Faux vernis du Japon	Z	PC	NAa	[NA]	Non	Non	Non	Non	A
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire ; Alliaire officinale	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	Angélique sauvage (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois (s.l.) ; Cerfeuil sauvage	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Petite bardane	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Arum maculatum</i> L., 1753	Gouet tacheté	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Asparagus officinalis</i> L., 1753	Asperge officinale (s.l.)	Z	AC	CR	LC	Non	pp	pp	Non	N
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L., 1753	Doradille rue-de-muraille (s.l.) ; Rue de muraille	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Avena sativa</i> L., 1753	Avoine cultivée (s.l.)	C	AR?	NAo	[NA]	Non	Non	Non	Non	N
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	pp	pp	Non	N
<i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin, 1968	Bryone dioïque ; Bryone	I	CC	LC	NE*	Non	Non	Non	Non	N
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddléia de David ; Arbre aux papillons	Z	C	NAa	[NA]	Non	Non	Non	Non	A
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Carduus crispus</i> L., 1753	Chardon crépu (s.l.)	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh., 1789	Laïche des marais	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laïche hérissée ; Laïche velue	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	Laïche pendante	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Carex riparia</i> Curtis, 1783	Laïche des rives	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	Laïche des forêts (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme commun	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N

Tableau 15 : Ensemble des taxons observés sur la zone d'étude (2/6)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat HDF	Rareté HDF	Menace HDF	Menace France	Protection HDF	Intérêt patrimonial HDF	Déterminant de ZNIEFF HDF	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant HDF
<i>Centaurea decipiens</i> Thuill., 1799	Centaurée trompeuse	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Ceratophyllum demersum</i> L., 1753	Cornifle nageant	I	AC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Circaea lutetiana</i> L., 1753	Circée de Paris	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies ; Herbe aux gueux	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Clinopodium vulgare</i> L., 1753	Clinopode commun (s.l.)	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liseron des haies	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier commun ; Noisetier ; Coudrier	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	Gaillet croisettes	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	pp	pp	Non	N
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Tamier commun	I	AC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cardère sauvage ; Cabaret des oiseaux	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Elymus caninus</i> (L.) L., 1755	Chiendent des chiens	I	AC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	Épilobe à petites fleurs	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à quatre angles (s.l.) ; Épilobe à tige carrée (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Natpp	N
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada	Z	CC	NAa	[NA]	Non	Non	Non	Non	N
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Bec-de-grue à feuilles de ciguë (s.l.)	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Fusain d'Europe	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire chanvrine (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprès ; Tithymale	I;N	AC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Euphorbia lathyris</i> L., 1753	Euphorbe épurge ; Épurge	Z	C	NAa	[LC]	Non	Non	Non	Non	N
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire fausse renoncule ; Ficaire	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne commun	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Galium album</i> Mill., 1768	Gaillet dressé ; Caille-lait blanc	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron (s.l.)	I	CC	LC	NE	Non	pp	pp	Non	N
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N

Tableau 16 : Ensemble des taxons observés sur la zone d'étude (3/6)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat HDF	Rareté HDF	Menace HDF	Menace France	Protection HDF	Intérêt patrimonial HDF	Déterminant de ZNIEFF HDF	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant HDF
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Géranium herbe-à-Robert ; Herbe à Robert	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes	I	AC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre ; Gléchome lierre terrestre	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse-vipérine	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce commune (s.l.) ; Berce des prés ; Grande berce	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	Houblon grimpant	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Jacinthe des bois	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé ; Herbe à mille trous	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Inula conyza</i> DC., 1836	Inule conyze	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	Iris jaune ; Iris faux-acore ; Iris des marais	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer commun ; Noyer royal	Z;C	C	NAo	[NA]	Non	Non	Non	Non	N
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariote	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Lepidium draba</i> L., 1753	Passerage drave ; Cardaire drave	Z	AC	NAa	[LC]	Non	Non	Non	Non	N
<i>Leucanthemum ircutianum</i> DC., 1838	Grande marguerite (tétraploïde)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène commun	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaire commune	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ray-grass anglais ; Ray-grass commun ; Ivraie vivace	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des bois (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Lonicera xylosteum</i> L., 1753	Camérisier	I	AC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Lycopsis arvensis</i> L., 1753	Buglosse des champs ; Petit Buglosse	I	AC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycopée d'Europe ; Pied-de-loup	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachée ; Luzerne d'Arabie	I	AC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N

Tableau 17 : Ensemble des taxons observés sur la zone d'étude (4/6)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat HDF	Raréfaction HDF	Menace HDF	Menace France	Protection HDF	Intérêt patrimonial HDF	Déterminant de ZNIEFF HDF	Indicateur Zones Humides	Exotisme envahissant HDF
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline ; Minette ; Mignonnette	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814	Myosotis hérissé (s.l.)	I	AC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh., 1837	Listère à feuilles ovales ; Double-feuille	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm., 1809	Nénuphar jaune	I;N	AC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Oenothera biennis</i> L., 1753	Onagre bisannuelle ; Herbe aux ânes	I	AC	LC	NA	Non	Non	Non	Non	N
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun (s.l.) ; Origan ; Marjolaine sauvage	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L., 1753	Ornithogale en ombelle (taxon triploïde) ; Dame-d'onze-heures	I	PC	LC	LC	Non	Oui	Oui	Non	N
<i>Papaver dubium</i> L., 1753	Coquelicot douteux (s.l.)	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Grand coquelicot	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse-épervière (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain à larges feuilles (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Natpp	N
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Poa nemoralis</i> L., 1753	Pâturin des bois (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	pp	pp	Non	N
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Populus alba</i> L., 1753	Peuplier blanc ; Ypréau	C	PC?	NAa	[LC]	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier tremble ; Tremble	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Portulaca gr. oleracea</i>	Pourpier maraîcher (groupe)	Z	C	NAa						
<i>Potamogeton natans</i> L., 1753	Potamot nageant	I	PC	LC	LC	Non	Oui	Oui	Non	N
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante ; Quintefeuille	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Petite pimprenelle (s.l.)	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Primula elatior</i> (L.) Hill, 1765	Primevère élevée (s.l.)	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Renoncule âcre (s.l.)	I;Z?	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	Z	CC	NAa	[NA]	Non	Non	Non	Non	A
<i>Rhamnus cathartica</i> L., 1753	Nerprun purgatif	I	AC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	Z;C	C	NAo	[NA]	Non	Non	Non	Non	A

Tableau 18 : Ensemble des taxons observés sur la zone d'étude (5/6)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat HDF	Rareté HDF	Menace HDF	Menace France	Protection HDF	Intérêt patrimonial HDF	Déterminant de ZNIEFF HDF	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant HDF
<i>Rosa L., 1753</i>	Rosier ; Églantier (G)		P							
<i>Rosa canina L., 1753</i>	Rosier des chiens	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Rubus L., 1753</i>	Ronce (G)		P							
<i>Rumex obtusifolius L., 1753</i>	Patience à feuilles obtuses (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Rumex sanguineus L., 1753</i>	Patience sanguine ; Patience des bois ; Sang-de-dragon	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Salix alba L., 1753</i>	Saule blanc	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Salix cinerea L., 1753</i>	Saule cendré	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Sambucus nigra L., 1753</i>	Sureau noir	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv., 1812</i>	Fétuque des prés (s.l.)	I	AC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Schoenoplectus lacustris (L.) Palla, 1888</i>	Scirpe des lacs ; Jonc des chaisiers	I	PC	NT	LC	Non	Oui	Oui	Nat	N
<i>Scrophularia auriculata L., 1753</i>	Scrofulaire aquatique (s.l.)	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Scutellaria galericulata L., 1753</i>	Scutellaire casquée ; Grande toque	I	AC	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Senecio inaequidens DC., 1838</i>	Séneçon du Cap	Z	AC	NAa	[NA]	Non	Non	Non	Non	P
<i>Senecio vulgaris L., 1753</i>	Séneçon commun (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Silene latifolia Poir., 1789</i>	Silène à larges feuilles ; Compagnon blanc	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Sonchus arvensis L., 1753</i>	Laiteron des champs (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Sonchus asper (L.) Hill, 1769</i>	Laiteron rude (s.l.) ; Laiteron épineux	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Stachys sylvatica L., 1753</i>	Épiaire des forêts ; Épiaire des bois	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Stellaria media (L.) Vill., 1789</i>	Stellaire intermédiaire ; Mouron des oiseaux ; Mouron blanc	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Stuckenia pectinata (L.) Börner, 1912</i>	Potamot pectiné	I	AC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Symphytum officinale L., 1753</i>	Consoude officinale (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Tanacetum vulgare L., 1753</i>	Tanaisie commune ; Herbe aux vers	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Taraxacum F.H.Wigg.</i>	Pissenlit (G)		P							
<i>Torilis arvensis (Huds.) Link, 1821</i>	Torilis des champs (s.l.)	I	PC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Trifolium pratense L., 1753</i>	Trèfle des prés	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Trifolium repens L., 1753</i>	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip., 1844</i>	Matricaire inodore	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Tussilago farfara L., 1753</i>	Tussilage ; Pas-d'âne	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Urtica dioica L., 1753</i>	Grande ortie (s.l.) ; Ortie dioïque (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Verbascum densiflorum Bertol., 1810</i>	Molène à fleurs denses	I	PC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Verbascum pulverulentum Vill., 1779</i>	Molène floconneuse ; Molène pulvérulente	I	AR	LC	LC	Non	Oui	Oui	Non	N

Tableau 19 : Ensemble des taxons observés sur la zone d'étude (6/6)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat HDF	Rareté HDF	Menace HDF	Menace France	Protection HDF	Intérêt patrimonial HDF	Déterminant de ZNIEFF HDF	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant HDF
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit-chêne	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse ; Véronique commune	Z	CC	NAa	[NA]	Non	Non	Non	Non	N
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce à épis	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Vesce des haies	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau, 1857	Violette de Reichenbach ; Violette des bois	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N

Légende :

Statuts en région Hauts-de-France :

I = Indigène, C = Cultivé, Z = Eurynaturalisé, N = Sténonaturalisé, S = Subspontané, A = Accidentel.

Degré de rareté en région Hauts-de-France :

E = Exceptionnel, RR = Très rare, R = Rare, AR = assez rare, PC = peu commun, AC = assez commun, C = commun, CC = très commun.

Un **signe d'interrogation** placé à la suite de l'indice de rareté régionale indique que la rareté estimée doit être confirmée. Dans la pratique, ce ? indique que l'indice de rareté régionale du taxon est soit celui indiqué, soit correspondant à l'indice supérieur ou inférieur à celui-ci.

Quand un taxon présente plusieurs statuts, la rareté globale à l'« état sauvage » (hors fréquence culturelle) peut être déclinée et précisée pour chacun des statuts. Dans ce cas, les raretés par statut sont données entre accolades, dans l'ordre hiérarchique des statuts suivant : I, X, Z, N, S, A.

ex. : statut = IN(SC) / rareté = AC{R,RR,AC}. Interprétation : la rareté globale du taxon (hors populations cultivées) = AC ; la rareté à l'état indigène = R ; la rareté à l'état naturalisé = RR et la rareté à l'état subspontané = AC.

Lorsque la distinction de l'indice de rareté de chacun des statuts est impossible, on indique d'abord l'indice de rareté relatif aux populations I ou Z, suivi, **entre parenthèses**, de l'indice correspondant à la « somme » des autres statuts (N, S, A).

Menace en région Hauts-de-France :

LC = taxon de préoccupation mineure, NT = taxon quasi-menacé, NAa = Cotation IUCN non applicable car taxon naturalisé, NAo = Exclu de la liste rouge

Liste rouge nationale :

LC = taxon de préoccupation mineure, NA = Cotation UICN non applicable, NE = Non évalué, [...] = taxons évalués dans la liste nationale dont l'ensemble des populations régionales ne peut être considéré comme indigène ou présumé indigène (plantes cultivées et subspontanées, accidentels, sténonaturalisées et eurynaturalisées).

Législation :

Non = taxon non protégé.

Intérêt patrimonial pour la région Hauts-de-France :

Oui = Taxon d'intérêt patrimonial (répondant strictement à au moins un des critères de sélection de plantes d'intérêt patrimonial mais non disparu : indice de rareté < > D).

pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est d'intérêt patrimonial

(pp) = idem mais le ou les infrataxons d'intérêt patrimonial sont considérés comme disparus ou présumés disparus (indice de rareté = D ou D?)

? = taxon présent dans le territoire concerné mais dont l'intérêt patrimonial ne peut être évalué sur la base des connaissances actuelles (indice de menace = NE ou taxons DD non concernés par les 4 catégories ci-dessus)

Non = taxon présent dans le territoire concerné mais dépourvu d'intérêt patrimonial selon les critères de sélection

= lié à un statut E (cité par erreur), E ? (douteux) ou ?? (hypothétique)

Plantes déterminantes de ZNIEFF en région Hauts-de-France :

Oui = taxon inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF en région Hauts-de-France

pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est déterminante de ZNIEFF en région Hauts-de-France

Non = taxon non inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF en région Hauts-de-France

Plantes indicatrices de zones humides en région Hauts-de-France :

Nat = taxon inscrit sur la liste des espèces végétales indicatrices de zones humides figurant à l'annexe 2.1 de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 2011-108 du Code de l'environnement.

pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est inscrite

Non = taxon non inscrit

Espèces exotiques envahissantes en région Hauts-de-France :

N = Non exotique envahissant,

P = Taxon exotique envahissant potentiel,

A = Taxon exotique envahissant avéré.

4.2. L'avifaune

4.2.1. Biologie des oiseaux

La vie des oiseaux est rythmée par deux grandes phases : la **période nuptiale** (ou de reproduction) et la **période internuptiale**. Au cours de cette dernière, une grande partie des oiseaux effectue une **migration** pour rejoindre leurs sites d'**hivernage** (migration post-nuptiale), où ils reconstituent leurs réserves énergétiques en prévision de leur retour, au printemps, pour regagner leurs lieux de reproduction (migration pré-nuptiale).

Certaines espèces n'effectuent quant à elles pas de migrations saisonnières et sont présentes toute l'année : ce sont des espèces **sédentaires** (ou résidentes).

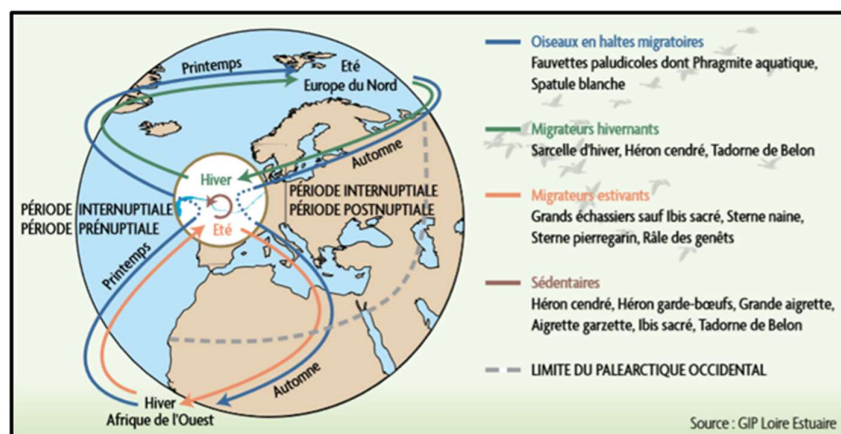


Figure 12 : Représentation schématique du cycle de vie d'une population d'oiseaux migrateurs

Dans la suite du rapport, nous distinguerons donc les résultats obtenus en période de nidification de ceux obtenus en période internuptiale (migration et hivernage).

4.2.2. Avifaune en période de nidification

4.2.2.1. Analyse bibliographique

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales sur 10 ans a été effectuée sur le portail Clicnat mis à disposition par Picardie Nature, en portant une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial, sur les communes de Villeneuve-Saint-Germain et Bucy-le-Long. Les données issues des zonages présents dans un rayon de 5 km ont également été étudiées. Notons que seuls les zonages ayant des ressemblances au niveau des habitats seront étudiés.

Quatre ZNIEFF de type I sont localisées à moins de 5 km :

- Mont de Pasly
- Coteau de la Pierre Frite à la Perrière
- Ravins, côtes et Ru de Billy-Sur-Aisne
- Pelouse de Beauregard à Belleu.

La ZNIEFF de type II « Vallée de la Crise » est localisée à moins de 5 km.

Un regard a également été porté aux espèces des zones Natura 2000 à moins de 20 km :

- Forêts picardes : massif de Saint-Gobain
- Moyenne vallée de l'Oise
- Massif forestier de Saint-Gobain
- Tourbière et coteaux de Cessières Montbavin
- Collines du Laonnois oriental
- Coteaux calcaires du Tardenois et du Valois
- Massif forestier de Retz
- Massif forestier de Compiègne, Laigue.

Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables observés au niveau de ces zonages afin d'établir les potentialités de présence d'espèces à enjeux sur la zone d'étude.

Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain et d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

4.2.2.2. Espèces recensées

Au total, **46 espèces** ont été recensées sur l'ensemble de la zone d'étude lors de l'inventaire mené en période de nidification. Afin de simplifier la présentation de ces espèces, elles ont été regroupées au sein de cortèges correspondant à des biotopes particuliers. Dans le cas présent, trois cortèges ont été identifiés :

- L'avifaune nicheuse des milieux ouverts à semi-ouverts
- L'avifaune nicheuse des milieux arborés
- L'avifaune nicheuse de proximité.

Les espèces non nicheuses sur le site sont quant à elles regroupées en tant qu'oiseaux de passage, il peut s'agir d'espèces utilisant la zone d'étude pour passer d'un milieu à un autre lors de leurs déplacements.

Ces espèces sont présentées ci-après.

AVIFAUNE NICHEUSE DES MILIEUX OUVERTS A SEMI-OUVERTS

Ce cortège est représenté avec **dix espèces nicheuses** « possibles à probables » sur la zone d'étude. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous et associées à leur statut de reproduction au niveau de la zone d'étude.

Ces espèces utilisent les habitats suivants pour nicher :

- Fourrés
- Boisements eutrophes (en lisière)

En tenant compte de certains traits de vie des espèces, il est possible d'ajouter les habitats suivants :

- Friche industrielle
- Friche thermophile
- Coupe forestière enfrichée
- Fourrés de Buddléia

Tableau 20 : Avifaune nicheuse des milieux ouverts à semi-ouvert sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur la zone d'étude
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	possible
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	probable
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	possible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	probable
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	possible
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	possible
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	probable
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	possible
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	probable
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	probable

Certaines espèces présentent un intérêt patrimonial en période de reproduction :

Originnaire du bassin méditerranéen, la **Bouscarle de Cetti** a colonisé progressivement la France à la faveur du climat océanique et est présente partout sauf dans l'extrême Nord-Est. Elle fréquente de préférence les phragmitaies, mégaphorbiaies et vieilles roselières, mais occupe tous les milieux humides à strate inférieure dense, riches en buissons (saules, ronciers, pruneliers) avec un couvert arboré peu dense et la présence d'eau libre. Elle est donc présente dans les marais, les roselières sèches et les broussailles denses à proximité des étangs et des canaux, autour des cultures irriguées, en lisière de boisements humides (aulnaie-frênaie, peupleraie, ripisylves diverses) et le long des cours d'eau et plans d'eau.

Sur la zone d'étude, plusieurs individus ont été contactés à des périodes différentes. La reproduction est considérée comme probable sur la zone d'étude.



Photo 26 : Bouscarle de Cetti, © F. Gellée

La **Tourterelle des bois** est plutôt un oiseau des paysages ouverts parsemés d'arbres, de buissons, de haies et de bosquets (marais partiellement boisés, les paysages ouverts, riches en bois, ripisylves, friches buissonnantes). Elle se rencontre également dans les terres cultivées bordées de fourrés. Elle niche dans les haies en bordure de zone cultivée mais également dans les grands massifs boisés. Le nid est une fragile plate-forme de brindilles installé à 1 ou 2 mètres du sol dans un arbuste, en particulier Noisetier ou Prunellier.

Sur la zone d'étude, un individu a été contacté à plusieurs reprises. La reproduction est considérée comme probable.



Photo 27: Tourterelle des bois, © Rainette

AVIFAUNE NICHEUSE DES MILIEUX ARBORES

Ce cortège est représenté avec **16 espèces nicheuses** « possibles à certaines » sur la zone d'étude. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous et associées à leur statut de reproduction au niveau de la zone d'étude.

Ces espèces utilisent les habitats suivants pour nicher :

- Fourrés de Buddléia
- Boisements eutrophes
- Peupleraie

Tableau 21 : Avifaune nicheuse des milieux arborés recensée sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur la zone d'étude
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	probable
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	probable
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	probable
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	probable
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	possible
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	certain
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	probable
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	possible
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	possible
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	possible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	probable
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	certain
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	possible
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	possible
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	probable
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	possible

Deux espèces sont considérées comme « nicheuses certaines » car des juvéniles ont été observés (Pic épeiche et Pie bavarde). Les espèces nicheuses probables ont été désignées ainsi car des couples ont été observés ou des chanteurs cantonnés depuis plus de 15 jours.

Certaines espèces présentent un intérêt patrimonial en période de reproduction :

Le **Chardonneret élégant** fréquente les milieux boisés ouverts, feuillus ou mixtes, et en milieu anthropique dans les parcs, vergers et jardins arborés. Son territoire doit comporter des arbustes élevés ou des arbres pour le nid et une strate herbacée dense riche en graines diverses pour se nourrir. Le Chardonneret élégant est granivore et consomme des graines de plantes herbacées, particulièrement d'astéracées (chardons, asters, tussilage, etc.), mais également d'arbres (bouleaux, aulnes, pins, etc.).



Photo 28 : Chardonneret élégant, © Rainette

Le **Verdier d'Europe** est une espèce à large répartition uniforme. Il est sédentaire et familier des mangeoires. Il peut aussi se nourrir en milieu ouvert, il montre alors un comportement plus grégaire. Il vit à proximité d'arbres et de buissons, dans lesquelles il dissimule sa nichée. Il montre une préférence pour les arbres taillés et entretenus des allées de nos parcs urbains, ce qui le rend assez anthropophile. Ses populations augmentent même dans les villes et villages, alors qu'en milieu agricole, il subit un fort en déclin.



Photo 29 : Verdier d'Europe, © Rainette

AVIFAUNE NICHEUSE DES MILIEUX HUMIDES

Ce cortège est représenté avec **4 espèces nicheuses** « possibles à certaines » sur la zone d'étude. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous et associées à leur statut de reproduction au niveau de la zone d'étude.

Ces espèces utilisent les habitats suivants pour nicher :

- Boisements eutrophes, en particulier en bordure de cours d'eau
- Rivière
- Herbiers flottants
- Friche humide
- Magnoricaie

Tableau 22 : Avifaune nicheuse des milieux boisés recensée sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur la zone d'étude
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	probable
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	possible
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau	certain
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	certain

La Gallinule poule-d'eau est considérée comme nicheuse certaine car des juvéniles ont été observés sur le site d'étude.

Deux espèces présentent un intérêt patrimonial en période de reproduction.

Le **Martin-pêcheur d'Europe** est présent sur la quasi-totalité du territoire français. Il fréquente des eaux calmes et peu profondes, plutôt abritées du vent et des vagues et avec un minimum d'aspect naturel (ripisylve, méandres, bras morts, talus) ; les rives des cours d'eau, des lacs, les étangs, les gravières en eau, les marais et les canaux. Les habitats optimaux de l'espèce sont les secteurs des cours d'eau à divagation qui entretiennent des berges meubles érodées favorables au forage du nid.

Les menaces principales concernent la disparition des sites de nidification par l'empierrage des berges, le bétonnage des canaux, la rectification de cours d'eau ou le reprofilage des berges, le déboisement des berges, les étiages estivaux aggravés par les pompes agricoles, ainsi que la fréquentation accrue et la multiplication de petits aménagements de loisirs sur les berges. Sur la zone d'étude, un couple a été observé à plusieurs reprises au bord de l'eau. La reproduction de l'espèce est considérée comme probable car un couple a été observé à plusieurs reprises sur le site.



Photo 30 : Martin-pêcheur d'Europe, © F. Gellée

La **Bergeronnette des ruisseaux** fréquente des milieux assez variés, pourvu qu'il y ait de l'eau à proximité, particulièrement si elle peut se poser sur des cailloux ou tout autre élément qui émerge de l'eau. Elle niche dans des fissures de rochers, de murets, ou un simple trou, à proximité directe de l'eau. Elle se nourrit principalement d'insectes, qu'elle chasse activement à la surface de l'eau. Un nid de Bergeronnette des ruisseaux est observé sur le barrage, rendant leur reproduction certaine.



Photo 31 : Bergeronnette des ruisseaux, © Rainette

AVIFAUNE NICHEUSE DE PROXIMITE

Ce cortège est représenté avec **7 espèces nicheuses** « possibles » ou « certaines » à proximité de la zone d'étude. Ces espèces peuvent utiliser la zone d'étude comme zone de repos ou de nourrissage. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous et associées à leur statut de reproduction au niveau de la zone d'étude.

Ces espèces utilisent les habitats suivants pour nicher :

- Friche industrielle
- Friche thermophile
- Coupe forestière enfrichée
- Fourrés de buddleia
- Boisements eutrophes

Tableau 23 : Avifaune nicheuse de proximité

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction à proximité de la zone d'étude
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	probable
<i>Columba livia (forme urbaine)</i>	Pigeon biset domestique	probable
<i>Delichon urbica</i>	Hirondelle de fenêtre	certain
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	probable
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	probable
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	possible
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	possible

Certaines espèces présentent un intérêt patrimonial en période de reproduction :

Le **Serin cini** est un oiseau à tendance anthropophile, typique des endroits semi-ouverts, pourvus à la fois d'arbres et arbustes, mais aussi de milieux ouverts dégagés riches en plantes herbacées où trouver sa nourriture. Il peut ainsi nicher dans les jardins, les cimetières arborés, le bocage, les parcs ou encore les friches. D'affinité méridionale, il apprécie un bon ensoleillement. Les arbres, préférentiellement des conifères, doivent être relativement hauts pour satisfaire aux exigences des mâles chanteurs qui recherchent un poste de parade.

Un individu a été contacté en juin à proximité de la zone d'étude.



Photo 32 : Serin cini, © Rainette

L'**Hirondelle de fenêtre** est une espèce rupestre nichant à l'origine dans les falaises. Coloniale et anthropophile, elle s'est adaptée aux bâtiments et autres constructions pour nicher. En revanche, le site de nidification doit fournir un accès direct au milieu aérien. Le nid, en terre et en forme de coupe, est donc installé à l'extérieur des bâtiments, sous des corniches, rebords de toits, ponts, balcons, ... Elle fréquente aussi bien les périphéries que les centres des villes. Elle se nourrit d'insectes de petite taille, plus haut dans le ciel que l'Hirondelle rustique et peut donc chasser au-dessus de tout type de milieu.

Des nids ont été observés sur les bâtiments de l'usine à proximité de la zone d'étude. Plusieurs individus ont été observés. Ainsi, la reproduction est certaine à proximité.



Photo 33 : Nid d'Hirondelle de fenêtre, © Rainette

Le **Moineau domestique** est une des espèces les plus anthropophiles puisqu'il a su s'adapter à pratiquement tous les milieux où l'Homme est présent. L'habitat optimal est un village rural traditionnel, entouré de zones agricoles à culture extensive, de haies, de jardins. Ses seules exigences sont la présence de surfaces végétalisées où il pourra se nourrir et des zones pour nicher. Espèce commune, le Moineau est pourtant en déclin (10 % sur les dix dernières années), principalement en raison de la raréfaction des sites de nidification dans les constructions neuves, la suppression des sites existants lors des rénovations et le manque d'insectes lors de l'élevage des jeunes.



Photo 34 : Moineau domestique, © Rainette

AVIFAUNE DE PASSAGE EN PERIODE DE NIDIFICATION

Ce cortège est représenté avec **neuf espèces de passage**. Ces espèces, utilisant la zone d'étude pour se nourrir ou simplement survolant la zone, sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 24 : Avifaune de passage recensée sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Comportement sur la zone d'étude
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	passage
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	passage / chasse
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	passage
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	passage
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	chasse
<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe	passage
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	passage / chasse
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	passage
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	passage / chasse

Certaines espèces présentes sont relativement rares dans la région et sont donc remarquables, bien qu'elles ne nichent pas sur la zone d'étude :

Le **Milan noir** niche dans les grandes vallées alluviales, près de lacs ou de grands étangs, du moment qu'il trouve des arbres pour installer son aire. Il s'installe parfois dans les falaises boisées et rarement dans les grands massifs forestiers sauf s'ils bordent un plan d'eau comme en Champagne-Ardenne, parfois en petites colonies. Le nid est construit à une hauteur généralement comprise entre 8 et 15 mètres et presque toujours garnie de débris de toutes sortes : papiers, chiffons, plastiques. Le Milan noir est surtout charognard et ramasse volontiers les poissons morts. Grand consommateur de charognes, il est attiré par les décharges à ciel ouvert mais peut chasser des vertébrés jusqu'à 600g. Les menaces principales pesant sur l'espèce concernent la régression de ses milieux de prédilection, (zones humides), ainsi que l'intoxication par appâts empoisonnés destinés aux micromammifères.

Un individu a été observé au mois d'avril, probablement un individu migrateur tardif.

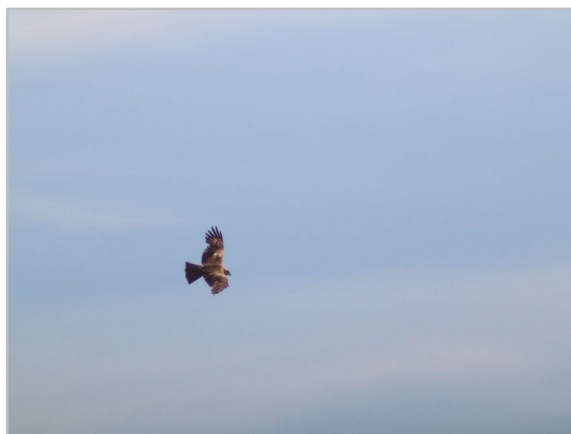


Photo 35 : Milan noir, © Rainette

La **Sterne pierregarin** est inféodée aux milieux aquatiques sur l'ensemble de son cycle biologique. Elle niche sur le littoral, le long des grands cours d'eau et sur les lacs, gravières, bassins et lagunes continentales et occupe volontiers les îlots, bancs de sable et de galets, ainsi que les radeaux de nidification mis à sa disposition pour nicher. En Picardie, elle niche surtout dans les vallées de l'Oise et de l'Aisne.

Sur la zone d'étude, deux individus ont été observés en mai, et un individu a été observé en juin. La proximité de la zone d'étude ayant des habitats attrayants pour l'espèce, il est très probable que l'espèce se reproduise à proximité. La présence d'une plateforme au milieu du cours d'eau lui serait favorable.



Photo 36 : Sterne pierregarin en vol, © Rainette

La plupart des autres espèces sont observées en vol, longeant le canal ou l'utilisant comme zone de pêche ou de chasse (Buse variable, Hirondelle rustique...).

4.2.2.3. Espèces potentielles

A l'issue de l'analyse bibliographique et au regard des habitats présents, 12 espèces mentionnées et d'intérêt patrimonial pouvaient être présentes sur la zone d'étude pendant la période de nidification. Il s'agit d'espèces susceptibles de trouver sur le site des conditions et des habitats favorables à leur reproduction, notamment dans les boisements.

Tableau 25 : Avifaune nicheuse mentionnée par la bibliographie et potentiellement présente sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé
<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois

Parmi ces espèces, 6 ont été inventoriées sur la zone d'étude en période de reproduction. Les autres n'ont pas été recensées. Dans ce contexte, au vu du nombre de passages et des périodes de chant de ces espèces, nous excluons la présence de ces espèces au sein du site dans le cadre de cette étude et en période de reproduction.

4.2.2.4. Evaluation patrimoniale

REGLEMENTATION NATIONALE

L'arrêté du 29 octobre 2009, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, classe les espèces protégées en deux articles : [article 3](#) (espèces nicheuses en Europe) et [article 4](#) (espèces nicheuses rares ou non nicheuses en Europe). La majorité des oiseaux protégés de nos régions sont listés en article 3.

Cet article stipule que :

I. — Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. — Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. — Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces Etats de la Directive du 2 avril 1979 susvisée.

Par conséquent, cet article renforce l'article L. 411-1 CE qui considère que [toutes les espèces protégées voient leurs habitats protégés](#). L'évaluation de l'intérêt des milieux et les mesures compensatoires associées à ce type de destruction prend tout son sens dans les décisions des services instructeurs de l'Etat.

Dans le cas présent, sur les 37 espèces recensées sur la zone d'étude lors de l'inventaire mené en période de nidification, 24 espèces nicheuses (possibles à certaines) sont protégées au niveau national, ainsi que leurs habitats. Parmi les espèces considérées de passage en période de nidification, l'ensemble des espèces sont protégées au niveau national.

AUTRES TEXTES DE REFERENCE

Au niveau européen

Un des textes majeurs au niveau européen est la [Directive « Oiseaux » 79-409 \(CE\)](#), pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des habitats des oiseaux cités à l'[Annexe I](#).

Dans le cas présent, le Martin-pêcheur d'Europe est inscrit à l'Annexe I de cette directive.

Toutes les espèces contactées sont considérées en « préoccupation mineure (LC) » à l'exception de la Tourterelle des bois, considérée comme « vulnérable » à l'échelle européenne et du Foulque macroule classé « quasi menacé (NT) ».

Au niveau national

A l'échelle nationale, la [Liste rouge des espèces menacées en France \(chapitre « Oiseaux de France métropolitaine »\)](#) évalue les statuts de menace des différentes espèces nicheuses, hivernantes et de passage sur le territoire national (LRN).

Sur la Liste rouge des espèces nicheuses menacées en France et parmi les espèces nicheuses (possibles à certaines), cinq espèces sont « vulnérables », le Verdier d'Europe, le Serin cini, le Martin-pêcheur d'Europe, la Tourterelle des bois, et le Chardonneret élégant ; deux espèces sont « quasi menacées », la Bouscarle de Cetti, et l'Hirondelle de fenêtre. Les autres espèces sont en « préoccupation mineure ».

Au niveau régional

La [Liste rouge des espèces nicheuses menacées dans la région Hauts-de-France](#) fixe un statut de menace au niveau régional pour les espèces se reproduisant en région (LRR).

Parmi les oiseaux nicheurs inventoriés, cinq espèces sont considérées comme « quasi menacée (NT) », le Rossignol philomèle, le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, la Bergeronnette des ruisseaux et l'Hirondelle de fenêtre.

Le Martin pêcheur d'Europe, le Serin cini et le Moineau domestique sont considérées comme « vulnérables (VU) » à l'échelle nationale.

Enfin, la Tourterelle des bois est considérée comme « en danger (EN) » à l'échelle nationale. Les autres sont classées en « préoccupation mineure (LC) ».

4.2.2.5. Conclusion

Au total, 46 espèces ont été recensées sur l'aire d'étude en période de reproduction, principalement liées aux milieux et semi-ouverts et arborés. Parmi ces oiseaux, 24 sont nicheurs et protégés sur la zone d'étude.

Le site d'étude accueille actuellement une avifaune nicheuse assez diversifiée au niveau régional, en raison de la diversité des milieux rencontrés. Notons que 9 espèces sont d'intérêt patrimonial durant cette période en France.

L'enjeu relatif à l'avifaune en période de nidification est considéré comme fort à très fort.

Tableau 26 : Tableau de bioévaluation de l’avifaune observée sur la zone d’étude en période de nidification (1/2)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge			Directive Oiseaux	Statut de reproduction sur la zone d'étude
			Eur.	Nat.	Rég.		
Avifaune en période de nidification							
Avifaune nicheuse des milieux ouverts à semi-ouverts							
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	-	VU	VU	EN	-	probable
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	Nat.	LC	NT	LC	-	probable
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Nat.	LC	LC	LC	-	possible
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	-	LC	LC	LC	-	possible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Nat.	LC	LC	LC	-	probable
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Nat.	LC	LC	NT	-	possible
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Nat.	LC	LC	LC	-	possible
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Nat.	LC	LC	LC	-	possible
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Nat.	LC	LC	LC	-	probable
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	LC	LC	LC	-	probable
Avifaune nicheuse des milieux arborés							
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Nat.	LC	VU	NT	-	probable
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Nat.	LC	VU	NT	-	probable
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Nat.	LC	LC	LC	-	probable
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	LC	LC	LC	-	probable
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Nat.	LC	LC	LC	-	possible
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Nat.	LC	LC	LC	-	certain
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Nat.	LC	LC	LC	-	probable
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	-	LC	LC	LC	-	possible
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Nat.	LC	LC	LC	-	possible
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Nat.	LC	LC	LC	-	possible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Nat.	LC	LC	LC	-	probable
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	LC	LC	LC	-	certain
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Nat.	LC	LC	LC	-	possible
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	-	LC	LC	LC	-	possible
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Nat.	LC	LC	LC	-	probable
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	-	LC	LC	LC	-	possible

Légende :

Liste rouge (LR) : VU= vulnérable, NT = quasi menacé, LC = préoccupation mineure, NA = Non applicable, NE = non évalué

Rareté régionale : CC = TC = très commun, C = Commun, AC = Assez commun, PC = peu commun, AR = assez rare, RR = très rare.

En vert, niveaux d'enjeu

Faible
Moyen
Fort
Très fort
Non évaluable

Tableau 27 : Tableau de bioévaluation de l'avifaune observée sur la zone d'étude en période de nidification (2/2)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge			Directive Oiseaux	Statut de reproduction sur la zone d'étude
			Eur.	Nat.	Rég.		
Avifaune nicheuse des milieux humides							
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Nat.	LC	VU	VU	Ann. I	probable
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	Nat.	LC	LC	NT	-	certain
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	-	NT	LC	LC	-	possible
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau	-	LC	LC	LC	-	certain
Avifaune nicheuse de proximité							
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Nat.	LC	VU	VU	-	possible
<i>Delichon urbica</i>	Hirondelle de fenêtre	Nat.	LC	NT	NT	-	certain
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Nat.	LC	LC	VU	-	probable
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	-	LC	LC	LC	-	probable
<i>Columba livia (forme urbaine)</i>	Pigeon biset domestique	-	LC	NE	LC	-	probable
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Nat.	LC	LC	LC	-	probable
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	-	LC	LC	LC	-	possible
Avifaune de passage en période de nidification							
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Nat.	LC	LC	LC	-	passage
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Nat.	LC	LC	LC	-	passage / chasse
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Nat.	LC	NT	LC	-	passage
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	Nat.	LC	LC	LC	-	passage
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Nat.	LC	NT	NT	-	chasse
<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'europe	Nat.	LC	LC	VU	-	passage
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Nat.	LC	LC	VU	Ann. I	passage / chasse
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	Nat.	LC	LC	LC	-	passage
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	Nat.	LC	LC	NT	Ann. I	passage / chasse

Légende :

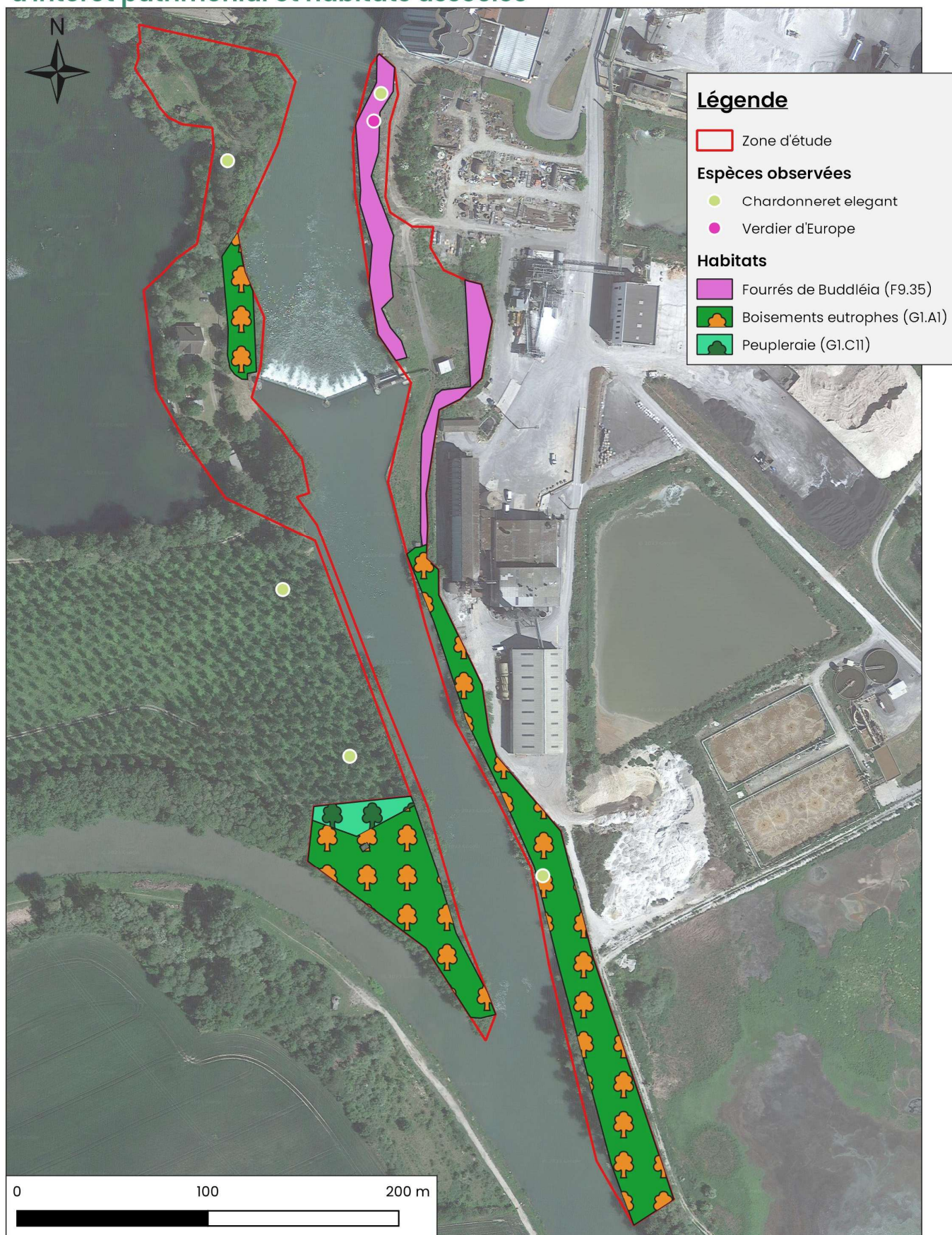
Liste rouge (LR) : VU= vulnérable, NT = quasi menacé, LC = préoccupation mineure, NA = Non applicable, NE = non évalué

Rareté régionale : CC = TC = très commun, C = Commun, AC = Assez commun, PC = peu commun, AR = assez rare, RR = très rare.

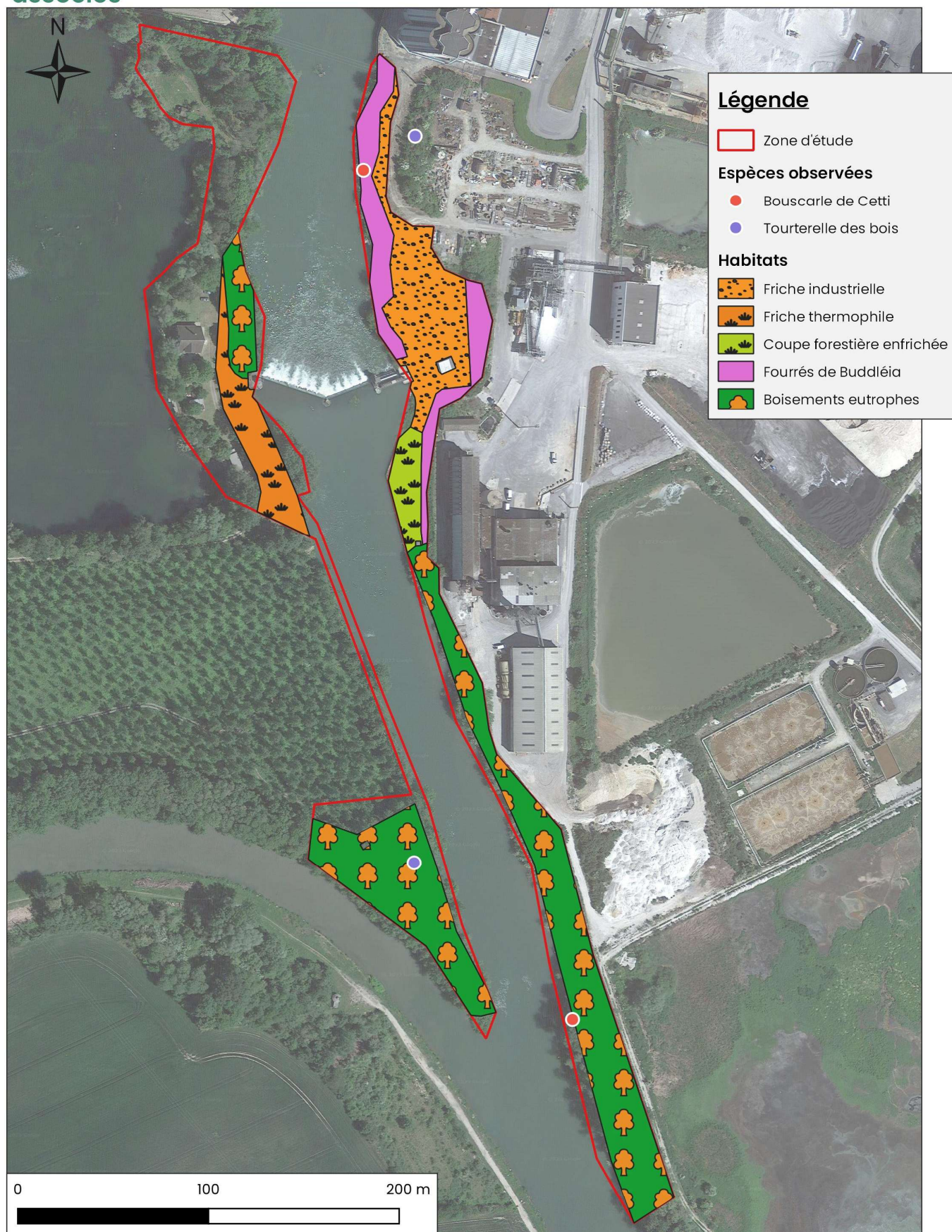
En vert, niveaux d'enjeu

Faible
Moyen
Fort
Très fort
Non évaluable

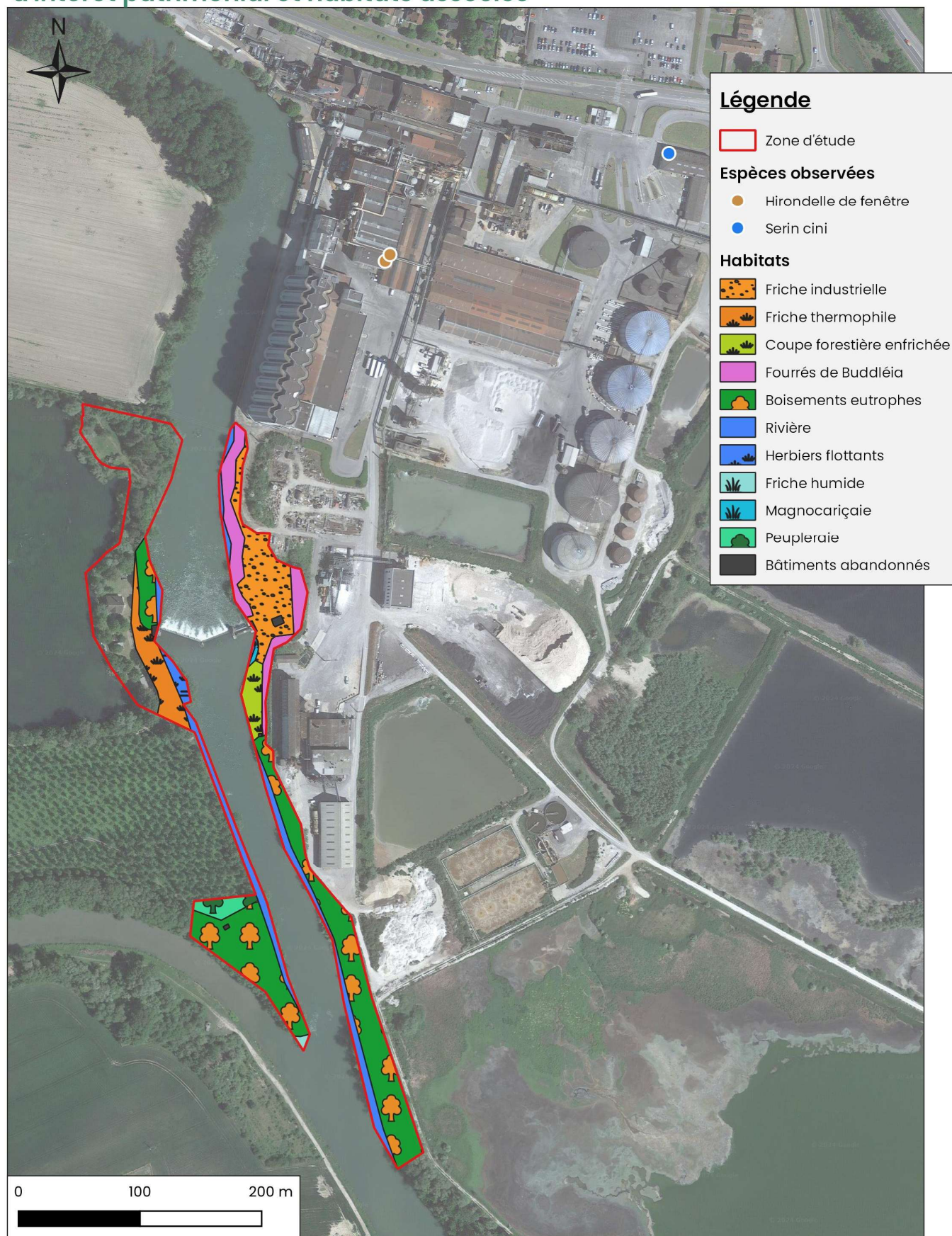
Localisation de l'avifaune nicheuse des milieux arborés d'intérêt patrimonial et habitats associés



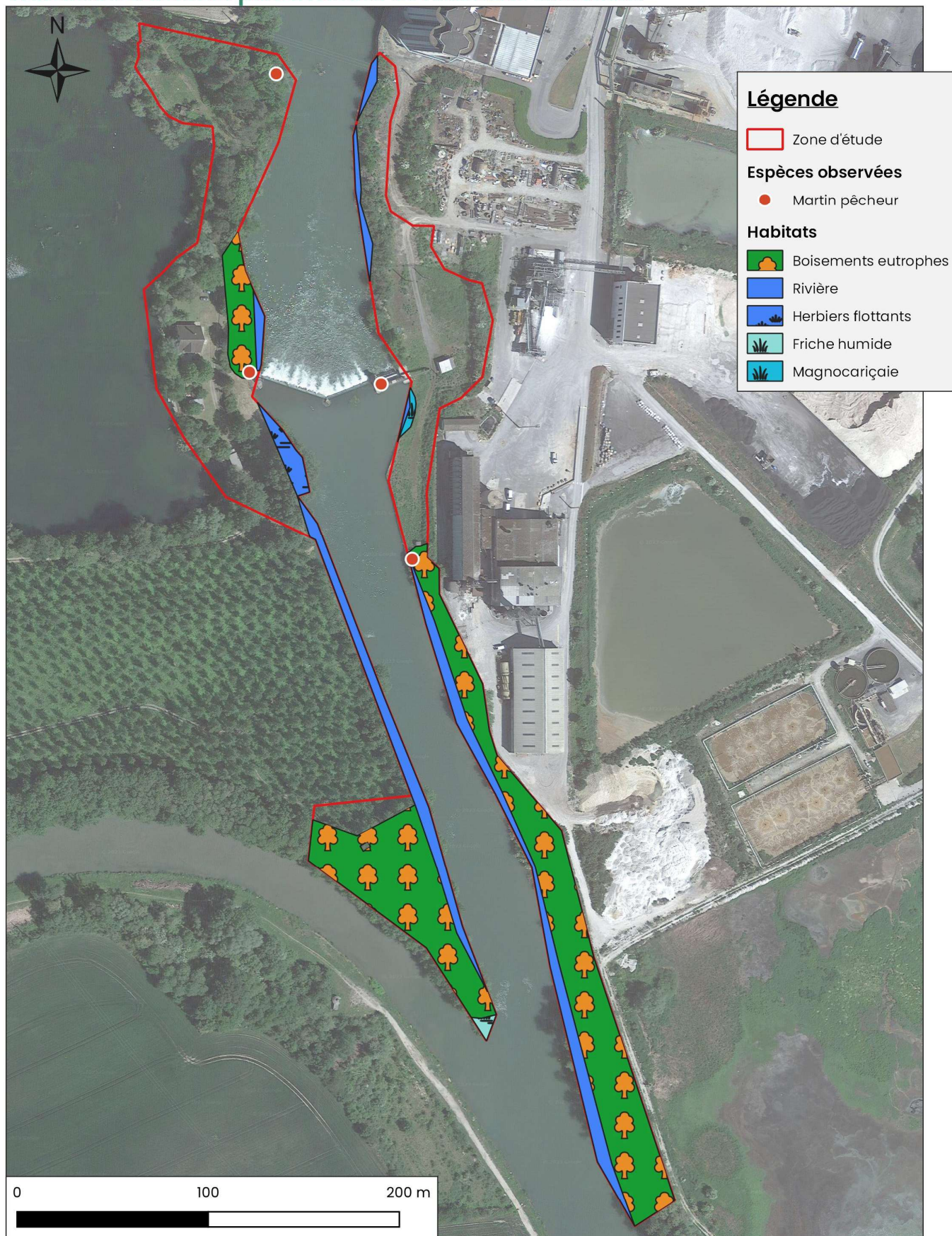
Localisation de l'avifaune nicheuse des milieux ouverts à semi-ouverts d'intérêt patrimonial et habitats associés



Localisation de l'avifaune nicheuse de proximité d'intérêt patrimonial et habitats associés



Localisation de l'avifaune nicheuse des milieux humides d'intérêt patrimonial et habitats associés



4.2.3. Avifaune en période internuptiale

4.2.3.1. Espèces recensées

MIGRATION

Au total, **13 espèces** ont été observées lors de l'inventaire en période de migration. Les espèces utilisent principalement le site comme zone d'alimentation et/ou de repos.

Dans les arbres se trouvent des espèces comme la **Mésange bleue** (plusieurs groupes à plusieurs endroits), le **Pinson des arbres**, et le **Rougegorge familier**.

Une famille de **Mésange à longue queue** occupe aussi la rive opposée à l'usine. Un groupe de 6 **Canards colverts** survole le site à plusieurs reprises, de même qu'une **Corneille noire**, observée de multiples fois avec de la nourriture dans le bec.

D'autres espèces sont entendues sur le site, principalement du côté opposé à l'usine, comme le **Troglodyte mignon**, l'**Accenteur mouchet** ou le **Grimpereau des jardins**.

L'intégralité du site est donc occupée par une trentaine d'espèces dont certaines sont citées précédemment.

Aucune zone de halte notable ni de couloir migratoire significatif n'ont été notés sur la zone d'étude lors de la session d'inventaire en période migratoire.

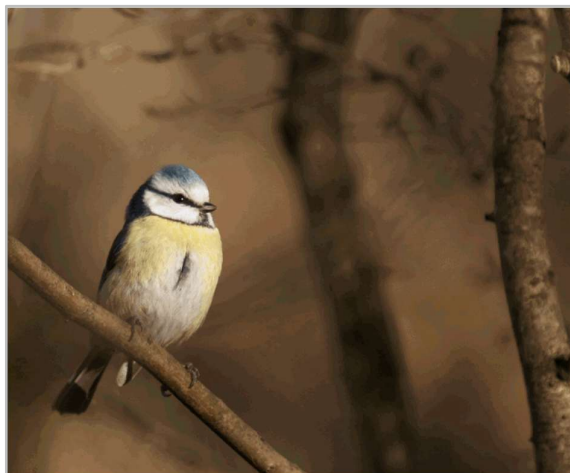


Photo 37 : **Mésange bleue** (*Parus major*), © Rainette, 2011

HIVERNAGE

L'avifaune hivernante désigne les espèces contactées lors de la période hivernale sur la zone d'étude. Elles peuvent utiliser le site pour se reposer et s'alimenter afin de passer la mauvaise saison dans de bonne condition. **Un passage** pour l'inventaire des espèces hivernantes a été effectué le 27 décembre 2023.

Au total, **25 espèces** ont pu être inventoriées durant la période hivernale. Les espèces utilisent principalement le site comme zone d'alimentation et/ou de repos lors de cette période. Aucune espèce ne présente d'enjeux notables lors de cette période, mais treize d'entre-elles sont protégées par la réglementation nationale.

Dans les habitats arborés, le **Pigeon ramier** était présent, en recherche de nourriture, ainsi que certaines espèces présentes uniquement à cette période : la **Grive mauvis** ou le **Tarin des aulnes** descendus des pays nordiques.

Dans les cultures, un **Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*) a été observé en chasse, ainsi qu'un passage d'environ 150 **Vanneaux huppés** (*Vanellus vanellus*).

Le long de la rivière, des espèces des milieux aquatiques sont présentes comme le [Martin-pêcheur d'Europe](#), le [Grand cormoran](#) (*Phalacrocorax carbo*) ou encore le Grèbe huppé.

Aucune autre zone de stationnement notable en période hivernale n'a été identifiée au sein de la zone d'étude lors de cette période.



Photo 38 : Grive mauvis (*Turdus iliacus*), © F. Gellée

Signalons que certaines espèces ont été notées en période de nidification, de migration et d'hivernage. De plus, certaines espèces ont été notées en période hivernale et en période de reproduction mais n'ont pas été vus lors de l'inventaire de novembre. Elles sont toutefois considérées comme sédentaires. Même si les individus ne sont pas nécessairement les mêmes tout au long de l'année.

4.2.3.2. Evaluation patrimoniale

REGLEMENTATION NATIONALE

L'**arrêté du 29 octobre 2009**, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, classe les espèces protégées en deux articles : **article 3** (espèces nicheuses en Europe) et **article 4** (espèces nicheuses rares ou non nicheuses en Europe). La majorité des oiseaux protégés de nos régions sont listés en article 3.

Cet article stipule que :

I. — Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. — Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. — Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces Etats de la Directive du 2 avril 1979 susvisée.

Par conséquent, cet article renforce l'article L. 411-1 CE qui considère que **toutes les espèces protégées voient leurs habitats protégés**. L'évaluation de l'intérêt des milieux et les mesures compensatoires associées à ce type de destruction prend tout son sens dans les décisions des services instructeurs de l'Etat.

Parmi les 29 espèces recensées sur l'aire d'étude en période internuptiale, 18 sont des oiseaux protégés au niveau national.

AUTRES TEXTES DE REFERENCE

Au niveau européen

Un des textes majeurs au niveau européen est la **Directive « Oiseaux » 79-409 (CE)**, pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des habitats des oiseaux cités à l'**Annexe I**.

Dans le cas présent, seul le Martin-pêcheur d'Europe est inscrit à l'Annexe I de cette directive.

Au niveau national

A l'échelle nationale, la **Liste rouge des espèces menacées en France (chapitre « Oiseaux de France métropolitaine »)** évalue les statuts de menace des différentes espèces nicheuses, hivernantes et migratrices sur le territoire national (LRN).

Dans le cas présent, aucune espèce n'est menacée sur la Liste rouge des oiseaux non nicheurs de France métropolitaine, divisée en deux sous listes : la liste rouge de l'avifaune migratrice et la liste rouge de l'avifaune hivernante.

Au niveau régional

Dans le cas présent, aucune espèce n'est menacée sur la Liste rouge des oiseaux non nicheurs, divisée en deux sous listes : la liste rouge de l'avifaune migratrice et la liste rouge de l'avifaune hivernante.

En termes de rareté, l'ensemble des espèces inventoriées sont « assez communes » à « communes » dans la région sauf le Vanneau huppé qui est « peu commun » et le Grand cormoran qui est « assez rare ».

Trois espèces sont déterminantes de ZNIEFF en région en hiver : le Vanneau huppé, le Grand cormoran et le Foulque macroule.

4.2.3.3. Conclusion

En période de migration et d'hivernage, 29 espèces ont été recensées, ce qui représente une diversité spécifique moyenne. Notons la présence du Martin-pêcheur d'Europe, inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. La rivière semble constituer un axe migratoire favorable aux espèces en transit. Aucune zone de stationnement d'importance n'a été mise en évidence lors de ces inventaires. Au vu des données collectées lors de ces périodes, le site présente un intérêt faible à moyen pour l'avifaune.

Tableau 28 : Bioévaluation de l'avifaune en période intermigratoire présente sur le site 1/2

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale (nicheur)	Déterm. ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Statut sur la zone d'étude		
			Hivernant	De passage					Migrateur	Hivernant	Sédentaire
Avifaune en période migratoire ou hivernale											
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Nat.	NA	NE	AC	nich	Ann. I	Ann. II		X	X
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Nat.	NE	NA	CC	-	-	Ann. III	X	X	X
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	-	LC	NA	AC	hiv (481)	-	Ann. III	X	X	X
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Nat.	NA	NA	PC	nich	-	Ann. III		X	
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	Nat.	DD	NA	-	-	-	Ann. II		X	
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Nat.	NE	NE	C	-	-	Ann. II	X		
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Nat.	LC	NA	AC	-	-	Ann. III		X	X
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	LC	NA	TC	-	-	-	X	X	X
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	-	NA	NE	CC	-	-	-	X	X	X
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Nat.	NA	NE	AC	-	-	-	X	X	X
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Nat.	NE	NA	CC	-	-	Ann. II	X	X	X
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Nat.	NA	NE	TC	-	-	Ann. II		X	X
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Nat.	NA	NA	CC	-	-	Ann. II	X	X	X
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Nat.	NA	NA	C	-	-	Ann. II		X	
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Nat.	NA	NA	TC	-	-	Ann. III	X	X	X
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	-	NA	NA	AC	oui	-	Ann. III	X	X	X
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau	-	NA	NA	C	-	-	Ann. III		X	X
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Nat.	NA	NE	TC	-	-	Ann. II		X	
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Nat.	NA	NA	CC	-	-	Ann. II		X	X
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	Nat.	LC	NA	AR	oui	-	Ann. III		X	X

Tableau 29 : Bioévaluation de l'avifaune en période internuptiale présente sur le site 2/2

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale (nicheur)	Déterm. ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Statut sur la zone d'étude		
			Hivernant	De passage					Migrateur	Hivernant	Sédentaire
Avifaune en période migratoire ou hivernale											
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	NE	NE	C	-	-	-	X	X	X
<i>Podiceps cristatus</i>	Grèbe huppé	Nat.	NA	NE	AC	hiv (30)	-	Ann. III		X	X
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Nat.	NA	NE	CC	-	-	Ann. II	X		X
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	-	LC	NA	-	-	-	-		X	X
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Nat.	NE	NE	CC	-	-	Ann. II	X		X
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	-	LC	NA	-	-	-	Ann. III		X	
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	NA	NA	CC	-	-	Ann. III		X	X
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	-	NA	NA	TC	-	-	Ann. III		X	X
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	-	NE	NE	PC	nich;hiv()	-	Ann. III		X	

Légende :

Liste rouge (LR) : LC = préoccupation mineure, NE = Non évalué, NA = Non applicable, DD = données indisponibles

Rareté régionale : CC = TC = très commun, C = Commun, AC = Assez commun, PC = peu commun, AR = assez rare.

En vert, niveaux d'enjeux :

Faible
Moyen
Assez fort
Fort
Très fort
Non évaluable

4.3. Les amphibiens

4.3.1. Rappel sur la biologie

La plupart des espèces d'amphibiens possèdent un cycle vital biphasique, avec une phase terrestre et une phase aquatique : alors que la larve est aquatique, le juvénile poursuit sa croissance en milieu terrestre pour y atteindre sa maturité sexuelle.

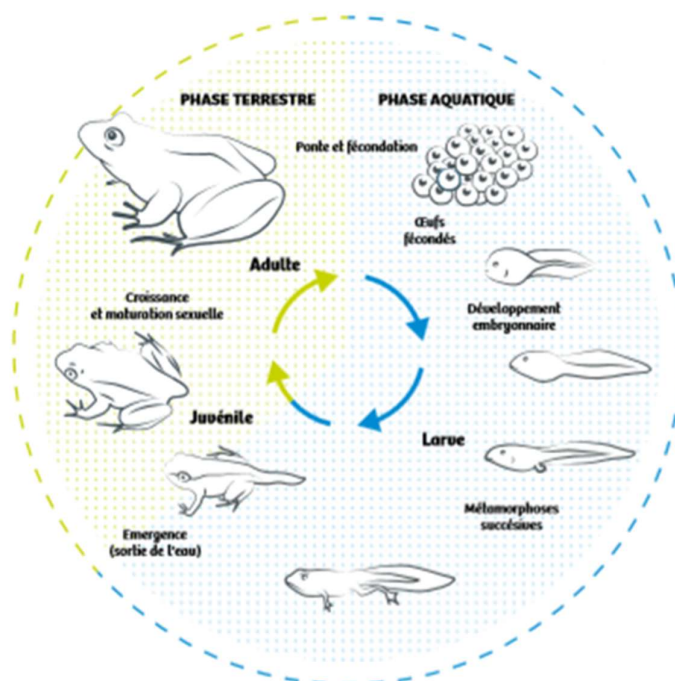


Schéma 1 : Cycle biologique des amphibiens (Source : Picardie Nature)

L'espace vital de la plupart des amphibiens comprend des quartiers d'hiver, des quartiers d'été et des sites de reproduction. La distance qui sépare ces différents milieux est très variable d'une espèce ou d'une région à l'autre, passant de quelques dizaines de mètres à plusieurs centaines de mètres. Chaque printemps, les amphibiens quittent les forêts où ils ont passé l'hiver à l'abri du froid pour gagner des points d'eau où ils se reproduiront, c'est à cette période que des mouvements significatifs d'individus sont observés. Durant les mois de juin-juillet, la migration de retour vers les habitats terrestres est plus diffuse dans le temps et passe plus inaperçue.

Ainsi, le cycle vital des amphibiens ne dépend pas uniquement d'un seul type de milieu mais bien d'un ensemble d'habitats utilisés au cours des différentes phases de leur développement. Ces différents habitats constituent l'unité fonctionnelle propre à chaque espèce en fonction de ses exigences écologiques.

4.3.2. Données bibliographiques

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales sur 10 ans a été effectuée sur le portail Clicnat mis à disposition par Picardie Nature dans le cadre du RAIN, en portant une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial, sur les communes de Villeneuve-Saint-Germain et Bucy-le-Long. Les données issues des zonages présents au droit du site ont également été étudiées. Notons que seuls les zonages ayant des ressemblances au niveau des habitats seront étudiés.

Aucun zonage n'est localisé au droit du site ou à distance raisonnable.

Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain et d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

4.3.3. Espèces recensées

Aucune espèce n'a été observée sur la zone d'étude au cours de la période d'inventaire.

4.3.4. Espèces potentielles

L'analyse bibliographique n'a révélé aucune espèce d'intérêt, considérée comme potentielle sur la zone d'étude.

4.3.5. Evaluation patrimoniale

REGLEMENTATION NATIONALE

L'ensemble des amphibiens et reptiles sont protégés en France. Différents textes se sont succédé cette dernière décennie pour aboutir à la réglementation actuelle. L'arrêté du 16 décembre 2004 a permis d'introduire la notion de protection des habitats pour la plupart des espèces de ce groupe. L'arrêté du 19 novembre 2007 est venu préciser cette notion en fixant des distinctions dans les modalités de protection entre les espèces.

Le dernier arrêté date du 8 janvier 2021. Trois types de protection ressortent de ce texte :

- Une protection stricte des individus et de leurs habitats (site de reproduction et aires de repos) : [article 2](#)
- Une protection stricte des individus, sans leurs habitats : [article 3](#)
- Une protection partielle des individus : [article 4 pour les amphibiens](#).

Aucune espèce n'a été contactée.

AUTRES TEXTES DE REFERENCE

Au niveau européen

Nous faisons référence à la Directive « Habitats-Faune-Flore », texte majeur au niveau européen, pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des habitats et des espèces. La Directive présente plusieurs annexes dont :

- [Annexe II](#) qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- [Annexe IV](#) qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
- [Annexe V](#) qui concerne des espèces qui sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion pour le prélèvement dans la nature et l'exploitation.

Aucune espèce n'a été contactée.

Concernant la [Convention de Berne](#) de 1979 relative à la conservation de la vie sauvage, les espèces qui sont inscrites à l'annexe II sont strictement protégées sur le territoire européen et les espèces de l'annexe III doivent être maintenues hors de danger.

Aucune espèce n'a été contactée.

Au niveau national

Au niveau national, la [liste rouge des Amphibiens et Reptiles menacés en France métropolitaine](#) (UICN, 2008) indique le degré de menace qui pèse sur chaque espèce en métropole.

Aucune espèce n'a été contactée.

Au niveau régional

En complément, il a été établi une [liste rouge des Amphibiens et Reptiles de la région Picardie fixant une rareté régionale](#). Celle-ci a vocation à présenter l'ensemble des espèces des principaux groupes de la faune et à déterminer notamment pour chacune d'elle son niveau de rareté et de menace.

Aucune espèce n'a été contactée.

4.3.6. Conclusion

Aucune espèce n'a été contactée.

L'intérêt global de la zone d'étude vis-à-vis de ce groupe est jugé comme négligeable.

4.4. Les reptiles

4.4.1. Rappel sur la biologie

Les reptiles sont des animaux qui ne régulent pas leur température interne (ils sont dits « ectothermes »). Celle-ci varie donc en fonction de la température externe (ils sont dits « poïkilothermes ») : des températures trop basses les contraignent à hiberner. Cette hibernation se traduit par un ralentissement de leur métabolisme, de leur rythme cardiaque, de leur rythme respiratoire et par un abaissement de leur température corporelle. La reprise d'activité des reptiles a lieu lorsque la température extérieure et l'insolation deviennent suffisantes, au début du printemps.

En été, les fortes chaleurs qui ne leur conviennent pas les amènent à entrer en estivage. Ces contraintes sont également vécues par les reptiles au cours de la journée, en fonction de l'heure et de la météorologie (ensoleillement).

Les reptiles occupent des habitats très variés, y compris des milieux très anthropisés. Certains sont inféodés à des milieux secs (Lézard des murailles...) tandis que d'autres sont étroitement liés aux zones humides (Couleuvre à collier...). Il s'agit d'animaux particulièrement discrets, possédant des territoires généralement restreints.

4.4.2. Données bibliographiques

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales sur 10 ans a été effectuée sur le portail Clicnat mis à disposition par Picardie Nature dans le cadre du RAIN, en portant une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial, sur les communes de Villeneuve-Saint-Germain et Bucy-le-Long. Les données issues des zonages présents à 3 km du site ont également été étudiées. Notons que seuls les zonages ayant des ressemblances au niveau des habitats seront étudiés.

Les ZNIEFF de type II sont à moins de 3 km :

- « Ravins, côtes et ru de Billy-sur-Aisne »
- « Coteau de la Pierre Frite à la Perrière ».

Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables observés au niveau de ces zonages afin d'établir les potentialités de présence d'espèces à enjeux sur la zone d'étude.

A l'issue de cette analyse et au regard des habitats présents, trois espèces protégées sont considérées comme potentielles au sein de la zone d'étude. Ces espèces seront donc recherchées.

4.4.3. Espèces recensées

Une seule espèce a été contactée sur la zone d'étude, le Lézard des murailles.

Le **Lézard des murailles** est un petit lézard gris ou brun à silhouette élancée, avec une tête longue, un peu déprimée et au museau conique, un corps mince et assez aplati, une longue queue très effilée. La coloration et le dessin présentent une grande variabilité selon les individus. Cette espèce diurne et active de février-mars à octobre-novembre est très ubiquiste : elle fréquente aussi bien les milieux naturels que des zones anthropiques. Il a une préférence pour les substrats solides des milieux rocaillieux et ensoleillés. Commensal de l'Homme, il apprécie les jardins, murs fissurés, murs de pierre, tas de bois, cimetières, carrières, talus de routes, bordures de voies de chemins de fer... On la rencontre aussi sur des ruines de châteaux. En milieu naturel, il se rencontre dans les haies, bords de plans d'eau, zones en friches, buissons, talus, lisière de forêts, éboulis en montagne. Dans les zones urbaines et le Nord-Pas-de-Calais, sa répartition était et reste très anthropophile. Il fréquente en effet les affleurements rocheux, carrières, murs de pierres sèches ou cimentés, murs d'usine, ballast de voies ferrées, terrils, talus de route. En période de froid, il trouve refuge dans des anfractuosités variées, des trous de vieux murs... Le Lézard des murailles est une espèce insectivore qui se nourrit de divers insectes (Coléoptères, chenilles, Orthoptères...), arachnides et myriapodes.

Un individu a été observé du côté de l'usine. La présence de tas de bois à cet endroit est favorable à la présence et à la reproduction de cette espèce.



Photo 39: Lézard des murailles, © Rainette 2011

4.4.4. Espèces potentielles

A l'issue de l'analyse bibliographique et au regard des habitats présents, trois espèces protégées étaient considérées comme potentielles au sein de la zone d'étude :

Tableau 30 : Reptiles mentionnés en bibliographie et potentiellement présents sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles

Parmi celles-ci, une seule a été observée : le Lézard des murailles. Etant donné la discrétion des espèces et les habitats du site favorables à la présence de la Couleuvre helvétique et du Lézard des murailles, ces deux espèces seront conservées dans l'évaluation patrimoniale et la définition des enjeux.

La **Couleuvre helvétique** est liée aux zones humides comme les roselières, les zones fluviales inondables, les bords d'étangs, de mares, de rivières ou de ruisseaux. Mais elle s'adapte à un grand nombre de milieux comme les lisières et clairières forestières, collines sèches, talus et bords de voie ferrée. Les déplacements sont de l'ordre d'une vingtaine de mètres par jour mais peuvent atteindre 500 m en une journée, voire plus 1 à 2 kilomètres pour coloniser un site de ponte.



Photo 40 : Couleuvre helvétique, *Natrix helvetica* © Rainette, 2013

L'*Orvet fragile* est un lézard sans pattes semi-fouisseur qui fréquente les jardins en friches, les lisières, les haies, les bocages, les bords de chemins de fers, les milieux forestiers divers, les landes, les tourbières, les bords de plans d'eau, les milieux rocheux et les friches de collines sèches. Il apprécie la présence d'un couvert végétal dense où il peut se dissimuler aisément. C'est en effet une espèce discrète passe une bonne partie de son temps enfoui. En thermorégulation, il aime rester caché sous une bâche ou une tôle.



Photo 41 : Orvet fragile, *Anguis fragilis* © Rainette, 2012

4.4.5. Evaluation patrimoniale

REGLEMENTATION NATIONALE

L'ensemble des amphibiens et reptiles sont protégés en France. Différents textes se sont succédé cette dernière décennie pour aboutir à la réglementation actuelle. L'*arrêté du 16 décembre 2004* a permis d'introduire la notion de protection des habitats pour la plupart des espèces de ce groupe. L'*arrêté du 19 novembre 2007* est venu préciser cette notion en fixant des distinctions dans les modalités de protection entre les espèces.

Le dernier arrêté date du 8 janvier 2021. Trois types de protection ressortent de ce texte :

- Une protection stricte des individus et de leurs habitats (site de reproduction et aires de repos) : [article 2](#)

- Une protection stricte des individus, sans leurs habitats : [article 3](#)

Dans le cas présent, le Lézard des murailles est protégé au niveau national par l'article 2 avec la Couleuvre helvétique (espèce potentielle). L'Orvet fragile (espèce potentielle) est protégé au niveau national par l'article 3.

AUTRES TEXTES DE REFERENCE

Au niveau européen

Nous faisons référence à la [Directive « Habitats-Faune-Flore »](#), texte majeur au niveau européen, pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des habitats et des espèces. La Directive présente plusieurs annexes dont :

- [Annexe II](#) qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- [Annexe IV](#) qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
- [Annexe V](#) qui concerne des espèces qui sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion pour le prélèvement dans la nature et l'exploitation.

Dans le cas présent, seul le Lézard des murailles figure en annexe IV de cette directive.

Concernant la [Convention de Berne de 1979](#) relative à la conservation de la vie sauvage, les espèces qui sont inscrites à l'annexe II sont strictement protégées sur le territoire européen et les espèces de l'annexe III doivent être maintenues hors de danger.

Dans le cas présent, le Lézard des murailles est cité en annexe II. Les deux espèces potentielles sont citées en annexe III.

Au niveau national

Au niveau national, la [liste rouge des Amphibiens et Reptiles menacés en France métropolitaine](#) (UICN, 2008) indique le degré de menace qui pèse sur chaque espèce en métropole.

Dans le cas présent, toutes les espèces sont en « préoccupation mineure ».

Au niveau régional

En complément, il a été établi une [liste rouge des Amphibiens et Reptiles](#) fixant une [rareté régionale](#). Celle-ci a vocation à présenter l'ensemble des espèces des principaux groupes de la faune et à déterminer notamment pour chacune d'elle son niveau de rareté et de menace.

Dans le cas présent, toutes les espèces sont en « préoccupation mineure ».

Enfin, la [Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Picardie](#) permet d'identifier, pour chaque groupe taxonomique étudié, les espèces qui ont un intérêt de niveau au minimum régional.

Le Lézard des murailles est une espèce déterminante de ZNIEFF en région en période de reproduction avec la Couleuvre helvétique (espèce potentielle).

4.4.6. Conclusion

Une espèce a été inventoriée pendant la campagne de prospection, le Lézard des murailles. La Couleuvre helvétique et l'Orvet fragile sont conservés en tant qu'espèces potentielles au vu des habitats présents sur le site et de leur discrétion.

La zone d'étude peut aussi servir de zone d'estivage ou d'hivernage aux espèces.

L'intérêt global de la zone d'étude vis-à-vis de ce groupe est jugé comme faible à moyen.

Tableau 31 : Bioévaluation des reptiles de la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	Statut de reproduction sur la zone d'étude
			nat.	rég.					
Reptiles									
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Nat - art 2	LC	LC	AC	oui	Ann. IV	Ann. II	possible
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Nat - art 3	LC	LC	C	–	–	Ann. III	potentiel
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	Nat - art 2	LC	LC	AC	oui	–	Ann. III	potentiel

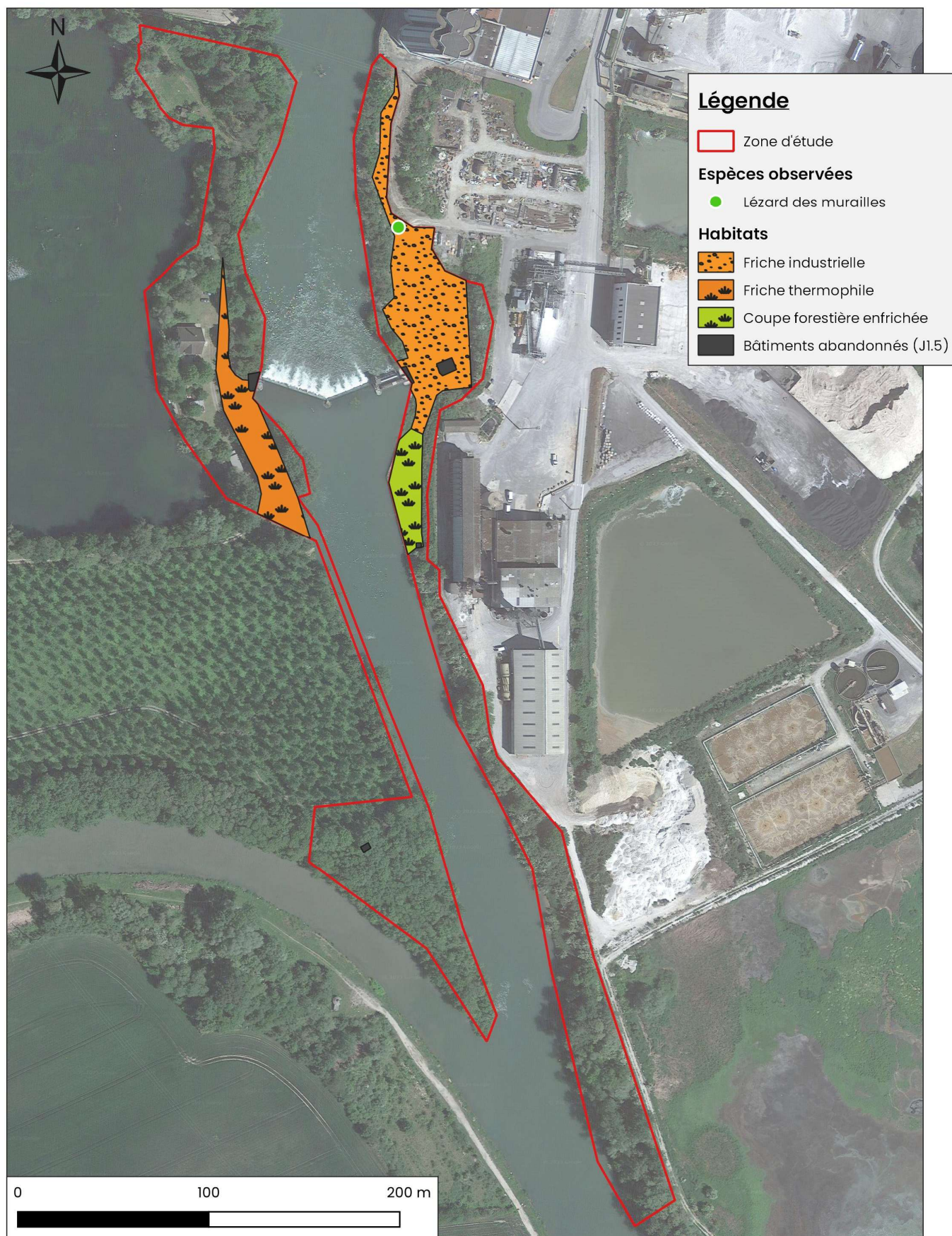
Légende :

Liste rouge (LR) : LC = préoccupation mineure

Rareté régionale : AC = assez commun

Niveaux d'enjeux :

Faible
Moyen
Assez fort
Fort
Très fort
Non évaluable



4.5. L'entomofaune

L'inventaire entomologique a été axé sur trois groupes d'insectes : les **Odonates** (libellules), les **Rhopalocères** (papillons de jour) et les **Orthoptères** (criquets, sauterelles et grillons). Ces groupes présentent l'avantage d'être bien connus et « facilement » identifiables. De plus, les espèces sont généralement représentatives des conditions du milieu.

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales sur 10 ans a été effectuée sur le portail Clicnat mis à disposition par Picardie Nature dans le cadre du RAIN, en portant une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial, sur les communes de Villeneuve-Saint-Germain et Bucy-le-Long. Les données issues des zonages présents dans un rayon de 5 km ont également été étudiées. Notons que seuls les zonages ayant des ressemblances au niveau des habitats seront étudiés.

Quatre ZNIEFF de type I sont localisées à moins de 5 km :

- Mont de Pasly
- Coteau de la Pierre Frite à la Perrière
- Ravins, côtes et Ru de Billy-Sur-Aisne
- Pelouse de Beauregard à Belleu.

La ZNIEFF de type II « Vallée de la Crise » est localisée à moins de 5 km.

Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables observés au niveau de ces zonages afin d'établir les potentialités de présence d'espèces à enjeux sur la zone d'étude.

4.5.1. Les rhopalocères

4.5.1.1. Espèces observées

Au total, **6 espèces** de rhopalocères ont été observées lors des inventaires dédiés à l'étude de l'entomofaune, cela représente une diversité spécifique moyenne. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous. Une espèce du genre *Colias* n'a pas pu être identifiée à l'espèce et sera intégrée aux espèces potentielles.

Tableau 32 : Liste des espèces de rhopalocères observées

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur la zone d'étude
<i>Aglais io</i>	Paon du jour	possible
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	probable
<i>Papilio machaon</i>	Machaon	possible
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	possible
<i>Pieris rapae</i>	Pieride de la rave	possible
<i>Thymelicus sylvestris</i>	Bande noire	possible
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	probable

Parmi les espèces identifiées, certaines peuvent être observées dans un grand nombre d'habitats le **Paon du jour** (*Aglais io*), la **Pieride de la rave** (*Pieris rapae*), et le **Vulcain** (*Vanessa atalanta*).

Des espèces plutôt inféodées aux milieux secs ont été contactées comme le Machaon.

D'autres espèces appréciant les lisières ombragées ont été observées comme le **Tircis** (*Pararge aegeria*).

Aucune espèce ne présente un intérêt patrimonial en période de reproduction.

4.5.1.2. Espèces potentielles

L'analyse bibliographique n'a mis en évidence **aucune espèce** d'intérêt considérée comme potentielle sur la zone d'étude. Cependant, une espèce du genre *Colias* n'a pas pu être identifiée. Ainsi, deux espèces semblables sont conservées en potentielles, le **Soufré** (*Colias hylae*) et le **Fluoré** (*Colias alfariensis*).

Le **Fluoré** vole de mars à novembre et hiverne sous forme de chenille. Il affectionne les milieux ensoleillés, ouverts ou rocaillieux et secs. Ainsi, il est inféodé plutôt aux milieux calcaires. L'espèce est plurivoltine. Les plantes hôtes de sa chenille sont *Hippocrepis comosa*, *Astragalus monspessulanus* et *Securigera varia*. Cette espèce souffre de la fermeture ou destruction des pelouses sèches et prairies maigres. Les actions visant au maintien des espaces pastoraux extensifs. Ainsi, le meilleur moyen de protéger cette espèce est de maintenir les biotopes où se trouvent ses plantes hôtes.

La chenille du Soufré peut se trouver sur les légumineuses, la luzerne ou encore le trèfle. L'espèce est présente dans tout l'Europe méridionale. Elle est migratrice, et au printemps se retrouve jusqu'en Scandinavie. L'adulte se trouve en milieu ouvert, dans des prairies fleuries.



Photo 42 : *Colias* sp. sur la zone d'étude © Rainette, 2023

4.5.2. Les odonates

4.5.2.1. Analyse bibliographique

A l'issue de cette analyse et au regard des habitats présents, une espèce d'intérêt patrimonial est considérée comme potentiellement présente au sein même de la zone d'étude, le **Leste brun** (*Sympecma fusca*).

4.5.2.2. Espèces observées

Au total, **9 espèces** ont été contactées sur la zone d'étude.

Tableau 33 : Liste des espèces d'odonates observées sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur la zone d'étude
<i>Aeshna mixta</i>	Aeschne mixte	possible
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	possible
<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant	probable
<i>Erythromma lindenii</i>	Agrion de Vander Linden	possible
<i>Erythromma viridulum</i>	Naïade à corps vert	possible
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	certain
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Gomphe à pinces	probable
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthetrum réticulé	probable
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	certain

Il s'agit pour la plupart d'espèces pionnières et ubiquistes qui se rencontrent dans tous types d'habitats humides comme l'**Agrion à larges pattes** (*Platycnemis pennipes*), l'**Agrion élégant** (*Ischnura elegans*) dont la reproduction est avérée avec de la ponte, l'**Anax empereur** (*Anax imperator*) et l'**Orthetrum réticulé** (*Orthetrum cancellatum*).

Deux espèces présentent un intérêt patrimonial en période de reproduction :

Le **Gomphe à pinces** est une espèce qui peut fréquenter des eaux courantes tels que les ruisseaux vifs, les rivières, les canaux et même les fleuves, mais aussi des eaux lacustres, comme les grands lacs oxygénés, les bras morts et les gravières. Les larves vivent enfouies dans les sédiments limoneux ou sableux, ces derniers étant ceux de prédilection, particulièrement s'ils sont recouverts de débris organiques. Ainsi, les larves peuvent survivent en cas d'assèchement du point d'eau, pourvu que les sédiments conservent leur humidité. Cette espèce est victime de l'aménagement, de l'exploitation et de la pollution des cours d'eau. Tous ces facteurs affectent soit les granulats recouvrant les sédiments, la végétalisation naturelle des rives, des éléments clefs pour la survie de cette espèce.

Deux mâles ont été observés au mois de juin effectuant une lutte territoriale. La reproduction est probable sur le site.



Photo 43 : Gomphe à pince, femelle, © Rainette, 2021

L'Agrion de Vander Linden fréquente les eaux stagnantes ensoleillées avec des fonds vaseux riches en végétation aquatique tels que les mares, les étangs ou les marais. Les œufs sont insérés dans la végétation aquatique par la femelle. Celle-ci peut être totalement immergée lors de la ponte. La période de vol débute en avril et se termine en septembre dans le nord de la France. La pollution des eaux ainsi que l'artificialisation des milieux sont des menaces pour l'espèce. L'empoisonnement des plans d'eau avec des poissons tel que les carpes sont également une menace car celles-ci vont éliminer la végétation aquatique dont a besoin l'Agrion joli pour sa reproduction.



Photo 44 : Ponte d'Agrion de Vander Linden, *Erythromma lindenii*, © D. Dutrey

4.5.2.3. Espèces potentielles

L'analyse bibliographique avait permis de mettre en avant une espèce d'intérêt patrimoniale, considérée comme potentiellement présente au sein même de la zone d'étude, le *Leste brun* (*Sympecma fusca*). Elle n'a pas été contactée. Par conséquent, au vu de la pression d'inventaire et des bonnes conditions lors de ceux-ci, l'espèce peut être écartée de l'analyse.

4.5.3. Les orthoptères

4.5.3.1. Espèces observées

6 espèces ont été observées sur la zone d'étude.

Tableau 34 : Liste des espèces d'orthoptères observées sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur la zone d'étude
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	possible
<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	possible
<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	possible
<i>Oedipoda caerulea</i>	Oedipode turquoise	certain
<i>Pholidoptera griseoptera</i>	Decticelle cendrée	possible
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	certain

Des espèces peuvent être rattachées au cortège des espèces ubiquistes : le **Criquet mélodieux** (*Chorthippus biguttulus*), le **Criquet des pâtures** (*Chorthippus parallelus*), et le **Conocéphale bigarré** (*Conocephalus discolor*) ou le **Criquet duettiste** (*Chorthippus brunneus*).

Une espèce présente un intérêt patrimonial :

L'œdipode turquoise appartient au cortège des espèces dites xérothermophiles qui exigent des environnements à la fois abrités, chauds et secs. Elle fréquente les pelouses sèches, les zones empierrées et/ou sablonneuses, les carrières, les sablières, les dunes, les friches, les landes ou les pelouses sur sable et calcaire, les rochers ensoleillés. Cet œdipode utilise également divers terrains secs jusqu'au réseau de chemins peu usités et les zones artificielles dénudées. Les milieux recherchés par ce criquet sont qualifiés d'écroulés, soit naturellement, soit suite à des perturbations induites par les activités humaines (piétinement, passage de véhicules, pâturage par du bétail, exploitation ou extraction, ...). Ceci se traduit notamment dans sa répartition : plus on va vers le nord, plus elle se raréfie et devient de plus en plus localisée. Ainsi, sur la côte belge, quelques populations localisées et éparpillées se cantonnent dans quelques cordons dunaires dans des micro-sites plutôt sur des faces sud, avec des buissons servant d'abri contre les vents froids, des zones de sable nu dépourvu de toute végétation. Dans le Valais suisse, les zones occupées ont une proportion de sol nu entre 75 et 100%. Le criquet italien lui se contente de 50%. Sur ce site, la recolonisation naturelle par des pins entraîne d'ailleurs la raréfaction de l'œdipode turquoise. La présence de sable fin ou graviers nus est indispensable à la femelle pour la ponte. Cette espèce est adulte entre fin juin et novembre.

Plusieurs individus ont été contactés à plusieurs reprises sur le site d'étude, du côté de l'usine. La reproduction est considérée comme certaine.



Photo 45 : Œdipode turquoise, © Rainette, 2011

4.5.3.2. Espèces potentielles

L'analyse bibliographique avait permis de mettre en évidence **trois espèces** d'intérêt, considérées comme potentielles sur la zone d'étude :

Tableau 35 : Liste des Orthoptères potentiellement présents sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Criquet verte-échine
<i>Oedipoda caerulea</i>	Oedipode turquoise
<i>Tetrix tenuicornis</i>	Tétrix des carrières

Parmi celles-ci, une seule a été contactée, l'*Cédipode turquoise*. Au vu de la pression d'inventaire et des bonnes conditions dans lesquelles ceux-ci ont été réalisés, les autres espèces peuvent être écartées de l'analyse.

4.5.4. Autres taxons

4.5.4.1. Coléoptères

Deux espèces de coléoptères ont été observées, de la famille des Coccinellidés. Il s'agit de la Coccinelle de la bryone, espèce non menacée, et de la Coccinelle des friches, également non menacée.

4.5.4.2. Hyménoptères

Une espèce d'hyménoptère a été identifiée jusqu'au genre, le Xylocope. Il s'agit d'une grosse abeille charpentière. Deux espèces très similaires peuvent être présente : le Xylocope violet (*Xylocopa violacea*) et le Xylocope iris (*Xylocopa iris*). Les tas de bois présents sur la zone d'étude peuvent constituer un habitat favorable à ces espèces.

4.5.5. Evaluation patrimoniale

Les relevés des différents groupes décrits précédemment sont présentés globalement sous la forme d'un tableau exposant la liste des espèces observées accompagnées de leur degré de rareté en région Picardie et en France.

ESPECES PROTEGEES

L'arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixe la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

« I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. – Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. »

Aucune espèce observée ou potentielle n'est protégée.

AUTRES TEXTES DE REFERENCE

Au niveau national et régional, différents textes nous permettent d'établir la valeur patrimoniale des espèces présentes sur le site d'étude (Cf. 2.5.1).

Au total, 25 espèces d'insectes ont été inventoriées sur le site d'étude :

- 8 lépidoptères,
- 9 odonates,
- 6 orthoptères,
- 2 coléoptères,

- 1 hyménoptère.

Cette diversité spécifique représente une richesse entomologique moyenne à l'échelle régionale.

Lépidoptères

Aucune espèce recensée n'est menacée au niveau national ou au niveau régional.

Toutes les espèces ont un statut de rareté régionale « assez commun » à « très commun » sauf la bande noire qui est « peu commune » et le Fluoré, espèce potentielle, qui est « assez rare ».

Le Fluoré, espèce potentielle est déterminant de ZNIEFF en région en période de reproduction.

Odonates

Aucune espèce recensée n'est menacée au niveau national mais le Gomphe à pinces est « vulnérable » au niveau régional.

Toutes les espèces ont un statut de rareté régionale « assez commun » à « commun », sauf l'Agrion de Vander Linden et la Naïade à corps vert qui sont « peu communs ». Le Gomphe à pinces, lui, est « rare ».

Deux espèces sont déterminantes de ZNIEFF en région en période de reproduction, l'Agrion de Vander Linden, et le Gomphe à pinces.

Orthoptères

Aucune espèce recensée n'est menacée au niveau national ou régional.

Toutes les espèces ont un statut de rareté « commun » à « très commun » au niveau régional sauf l'Œdipode turquoise qui est « assez rare ».

L'Œdipode turquoise est déterminante de ZNIEFF en période de reproduction.

Coléoptères

Aucune espèce n'est menacée ni déterminante de ZNIEFF.

Hyménoptères

Le Xylocope iris est déterminant de ZNIEFF.

4.5.6. Conclusion

Sur l'ensemble de la zone d'étude, 25 espèces ont été déterminées, ce qui représente une richesse entomologique moyenne.

3 espèces observées présentent un intérêt patrimonial, le Gomphe à pinces, vulnérable en région, l'Agrion de Vander Linden et l'Œdipode turquoise. 2 espèces potentielles présentent un intérêt patrimonial, le Fluoré et le Xylocope iris.

Au vu des inventaires, le site d'étude représente un niveau d'enjeu moyen pour l'entomofaune.

Tableau 36 : Bioévaluation de l'entomofaune de la zone d'étude 1/2

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	Statut de reproduction sur la zone d'étude
			Nat.	Rég.					
Lépidoptères									
<i>Aglais io</i>	Paon du jour	-	LC	LC	CC	-	-	-	possible
<i>Papilio machaon</i>	Machaon	-	LC	LC	C	-	-	-	possible
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	-	LC	LC	C	-	-	-	probable
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-	LC	LC	CC	-	-	-	possible
<i>Pieris rapae</i>	Pieride de la rave	-	LC	LC	CC	-	-	-	possible
<i>Thymelicus sylvestris</i>	Bande noire	-	LC	LC	PC	-	-	-	possible
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	LC	LC	CC	-	-	-	probable
<i>Colias hyale</i>	Soufré	-	LC	DD	-	-	-	-	potentiel
<i>Colias alfacariensis</i>	Fluoré	-	LC	NT	AR	oui	-	-	potentiel
Odonates									
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Gomphe à pincés	-	LC	VU	R	oui	-	-	probable
<i>Erythromma lindenii</i>	Agrion de Vander Linden	-	LC	LC	PC	oui	-	-	possible
<i>Aeshna mixta</i>	Aesche mixte	-	LC	LC	AC	-	-	-	possible
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	-	LC	LC	C	-	-	-	possible
<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant	-	LC	LC	C	-	-	-	probable
<i>Erythromma viridulum</i>	Naïade à corps vert	-	LC	LC	PC	-	-	-	possible
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	-	LC	LC	C	-	-	-	certain
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthetrum réticulé	-	LC	LC	C	-	-	-	probable
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	-	LC	LC	C	-	-	-	certain

Tableau 37 : Bioévaluation de l'entomofaune de la zone d'étude 2/2

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	Statut de reproduction sur la zone d'étude
			Nat.	Rég.					
Orthoptères									
<i>Oedipoda caerulea</i>	Oedipode turquoise	-	NM	LC	AR	oui	-	-	certain
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	-	NM	LC	C	-	-	-	possible
<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	-	NM	LC	AC	-	-	-	possible
<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	-	NM	LC	C	-	-	-	possible
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Decticelle cendrée	-	NM	LC	CC	-	-	-	possible
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	-	NM	LC	CC	-	-	-	certain
Coléoptères									
<i>Henosepilachna argus</i>	Coccinelle de la bryone	-	LC	NM	-	-	-	-	possible
<i>Hippodamia variegata</i>	Coccinelle des friches	-	NM	NM	-	-	-	-	possible
Hyménoptères									
<i>Xylocopa iris</i>	Xylocope iris	-	LC	NM	-	non	-	-	potentiel
<i>Xylocopa violacea</i>	Xylocope violet	-	LC	NM	-	non	-	-	potentiel

Légende :

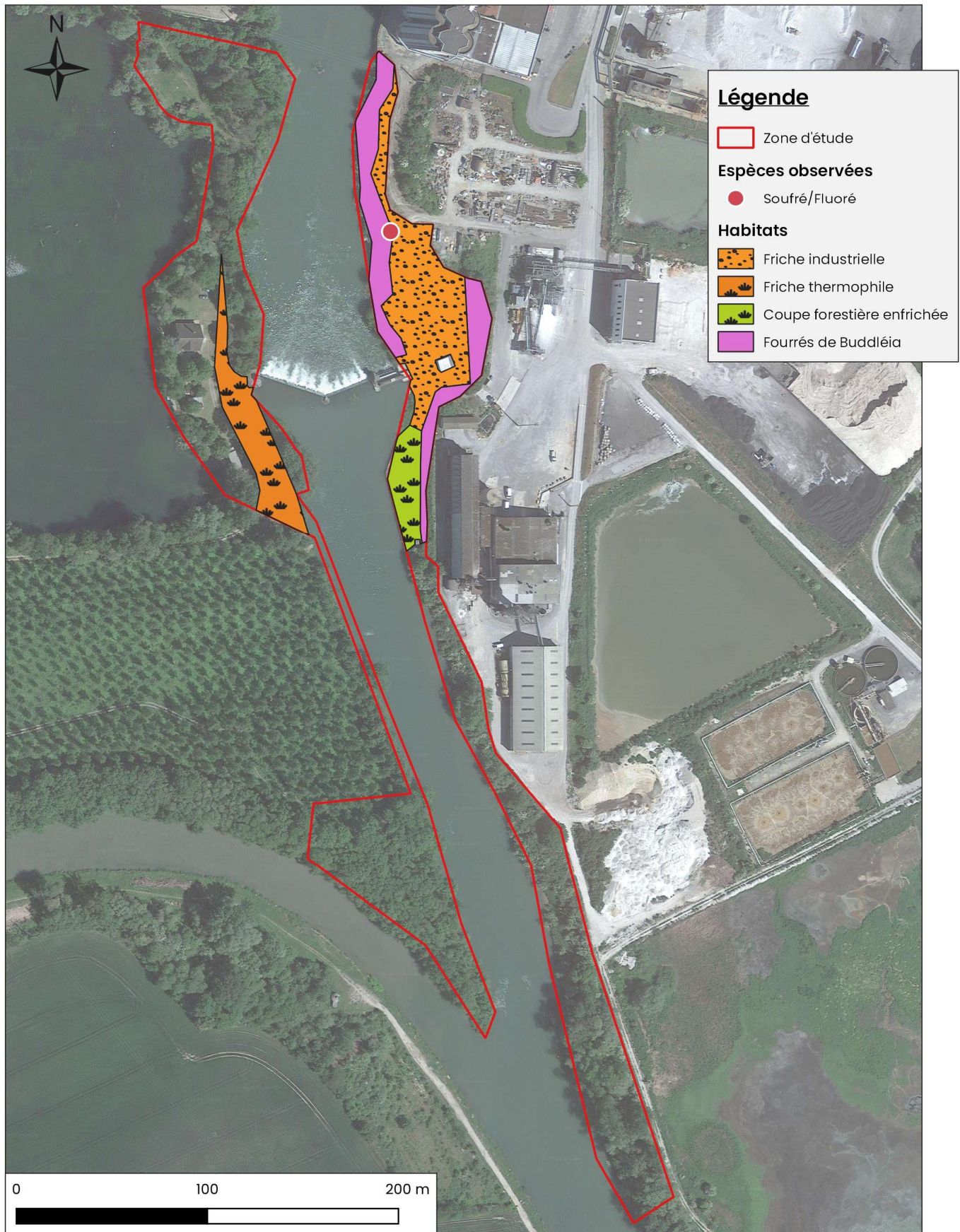
Liste rouge (LR) : VU= vulnérable, LC = préoccupation mineure, NM = non menacé, I = indéterminé, DD = données indisponibles

Rareté régionale : CC = très commun, C = Commun, AC = Assez commun, PC = peu commun, AR = assez rare

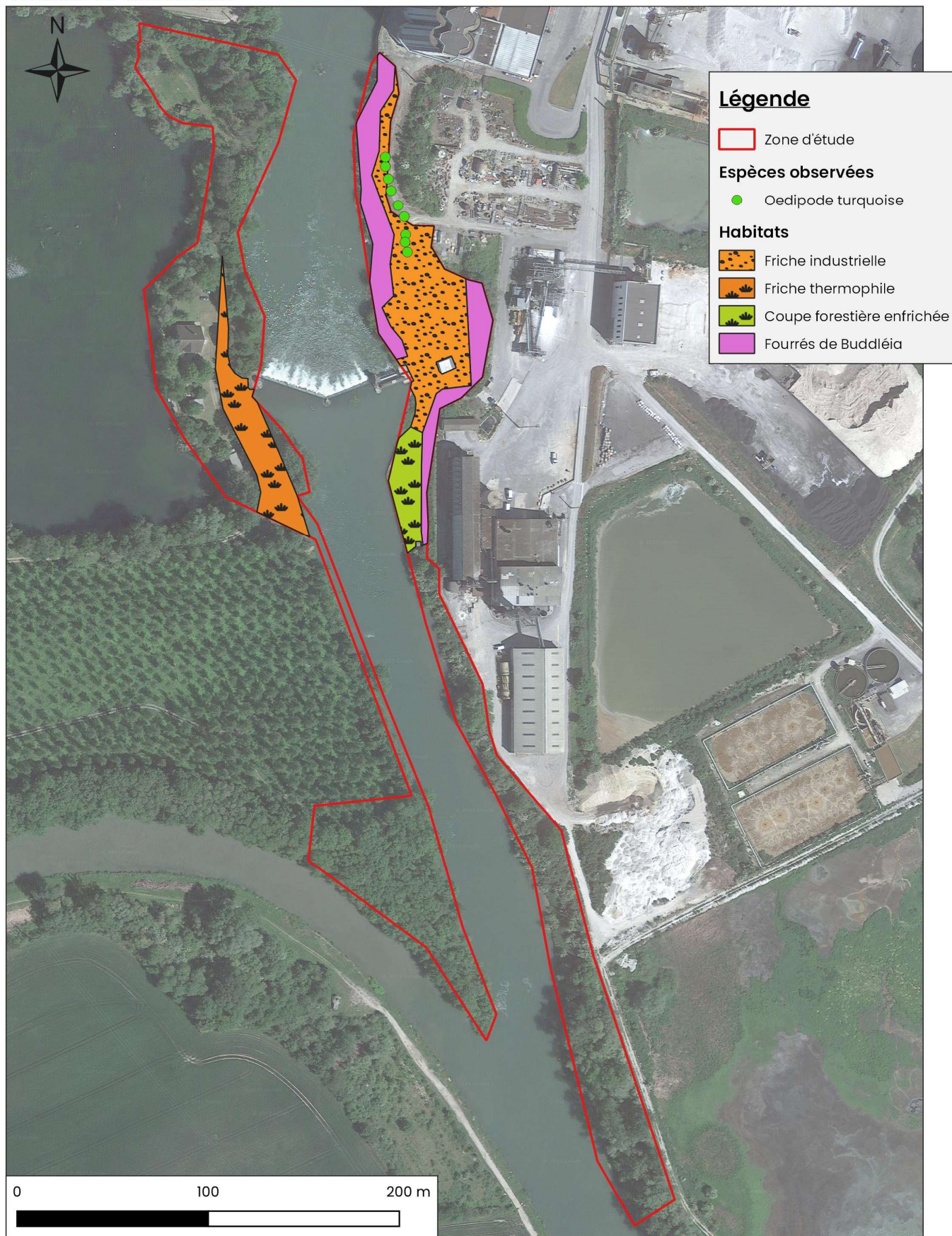
En gris, espèce potentielle

Niveaux d'enjeu :

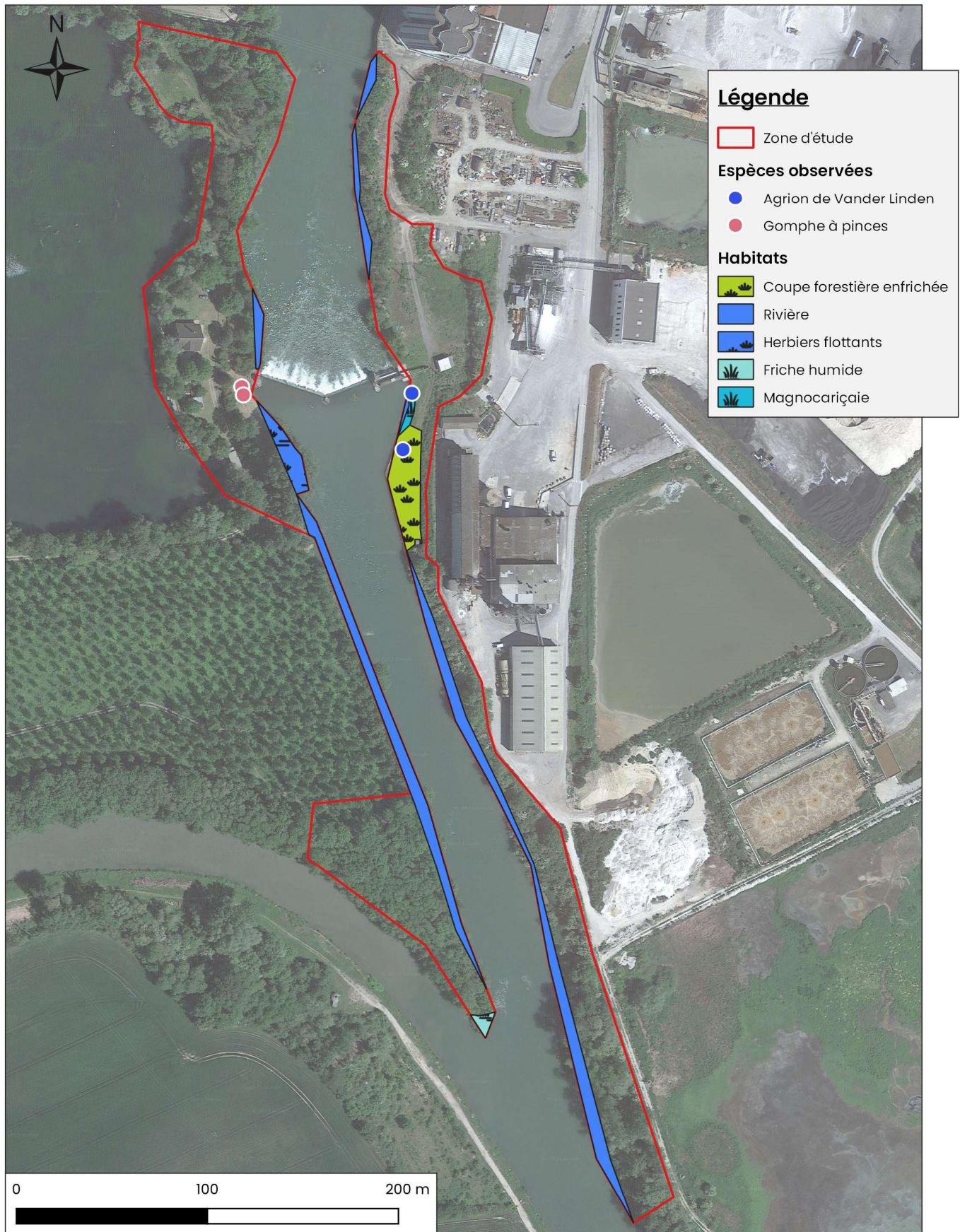
Faible
Moyen
Assez fort
Fort
Très fort
Non évaluable



Localisation des orthoptères d'intérêt patrimonial et habitats associés



Localisation des odonates d'intérêt patrimonial et habitats associés



4.6. La mammalofaune (hors chiroptères)

4.6.1. Analyse bibliographie

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales sur 10 ans a été effectuée sur le portail Clicnat mis à disposition par Picardie Nature dans le cadre du RAIN, en portant une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial, sur les communes de Villeneuve-Saint-Germain et Bucy-le-Long. Les données issues des zonages présents dans un rayon de 5 km ont également été étudiées. Notons que seuls les zonages ayant des ressemblances au niveau des habitats seront étudiés.

Quatre ZNIEFF de type I sont localisées à moins de 5 km :

- Mont de Pasly
- Coteau de la Pierre Frite à la Perrière
- Ravins, côtes et Ru de Billy-Sur-Aisne
- Pelouse de Beauregard à Belleu.

La ZNIEFF de type II « Vallée de la Crise » est localisée à moins de 5 km.

Un regard a également été porté aux espèces des zones Natura 2000 à moins de 20 km :

- Forêts picardes : massif de Saint-Gobain
- Moyenne vallée de l'Oise
- Massif forestier de Saint-Gobain
- Tourbière et coteaux de Cessières Montbavin
- Collines du Laonnois oriental
- Coteaux calcaires du Tardenois et du Valois
- Massif forestier de Retz
- Massif forestier de Compiègne, Laigue.

Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain et d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

A l'issue de cette analyse et au regard des habitats présents, les espèces suivantes d'intérêt patrimonial et / ou protégées sont considérées comme potentiellement présentes au sein de la zone d'étude :

Tableau 38 : Mammifères potentiels sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe
<i>Mustela putorius</i>	Putois d'Europe
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux

4.6.2. Espèces recensées

Au total, **6 espèces** de mammifères ont été observées sur la zone d'étude (Cf. tableaux ci-après). Ces espèces ont été classées en trois cortèges distincts en fonction de leur habitat de prédilection.

MAMMIFÈRES DES MILIEUX OUVERTS ET SEMI-OUVERTS

Dans les milieux ouverts à semi-ouverts (fourrés, friches herbacées piquetées ou mêlées d'arbustes...), **quatre espèces** ont été observées. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 39 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) des milieux ouverts et semi-ouverts

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur la zone d'étude
<i>Arvicola amphibius</i>	Campagnol fouisseur	certain
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	possible
<i>Talpa europea</i>	Taupe d'Europe	certain
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	possible

Le **Lapin de garenne** (*Oryctolagus cuniculus*) a été observé à chaque passage. Pour les effectifs, au moins six individus sont notés en septembre. Un terrier a été observé au nord du site. Les talus ferroviaires étaient difficilement visibles mais il est probable que des terriers s'y trouvent également. La reproduction de cette espèce est considérée comme certaine sur la zone d'étude.

Notons que le Lapin de Garenne souffre de la disparition d'habitat naturel. Les maladies comme le VHD ou la myxomatose ont également un impact et viennent accentuer la mortalité des populations fragilisées par la disparition des habitats. La disparition du Lapin de Garenne peut également engendrer d'autres puisque c'est une espèce dite « fourrage ». Cela signifie que le lapin est à la base de nombreux régimes alimentaires pour d'autres animaux comme le Renard roux.



Photo 46 : Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*), © Rainette, 2009

Le **Campagnol fouisseur** (*Arvicola amphibius*) trahit sa présence par les petits tumuli qu'il laisse. Plusieurs tumuli ont été observés dans les friches et dans les cultures. La reproduction de cette espèce est certaine sur la zone d'étude.

Ces tumuli sont parfois confondus avec ceux de la **Taupe d'Europe** (*Talpa europaea*), qui creuse aussi un réseau de galeries, terminé par un tumulus de terre. Plusieurs tumuli ont été observés dans les friches et cultures. La reproduction de ces espèces est certaine.

Le **Renard roux** (*Vulpes vulpes*) n'a pas pu être observé mais des indices de présence, essentiellement des fèces ont été notés à plusieurs reprises. La reproduction de cette espèce est considérée comme possible.



Photo 47 : Renard roux (*Vulpes vulpes*), © F. Gellée, 2019

MAMMIFERES DES MILIEUX BOISES

Dans les milieux boisés, **deux espèces** ont été observées. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 40 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) des milieux boisés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur la zone d'étude
<i>Clethrionomys glareolus</i>	Campagnol roussâtre	certain
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	possible

Forestier et arboricole, l'**Écureuil roux** (*Sciurus vulgaris*) est présent en forêt feuillue ou mixte, jusque dans le bocage et les parcs et jardins pourvu qu'il ait des corridors pour les coloniser. Omnivore et opportuniste, l'Écureuil roux adapte son alimentation aux disponibilités en nourriture et aux saisons. En automne et en hiver, il se nourrit principalement de fruits d'arbres : graines de conifères, fâines, châtaignes, glands, noisettes, noix..., mais aussi de champignons, de l'écorce des arbres et de bourgeons. Il constitue alors des réserves et stocke sa nourriture dans des caches retrouvées dans la plupart des cas. Il n'hiberne en effet pas mais réduit son activité quand les conditions météorologiques sont trop défavorables.

Un individu a été observé en juin sur la zone d'étude sur la berge en face de l'usine, dans un habitat boisé.

Photo 48 : Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*), © Rainette, 2019

4.6.3. Espèces potentielles

Au regard des habitats présents et de l'analyse bibliographique, les espèces suivantes d'intérêt patrimonial et / ou protégées avaient été considérées comme potentiellement présentes au sein de la zone d'étude :

Tableau 41 : Mammifères mentionnées d'après la bibliographie comme potentiellement présents sur le site d'étude :

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe
<i>Mustela putorius</i>	Putois d'Europe
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux

Deux espèces issues de cette analyse bibliographique ont été observées : l'Ecureuil roux et le Lapin de garenne. Au vu de la discrétion des espèces non contactées, celles-ci seront tout de même intégrées à l'évaluation patrimoniale ainsi qu'à la définition des enjeux au sein du site.

Le **Hérisson d'Europe** est surtout actif au crépuscule et la nuit. Bien que classé dans les insectivores, le Hérisson d'Europe est omnivore et consomme des insectes, des vers, des escargots, des limaces, des œufs, des fruits... Historiquement inféodé aux milieux ruraux, il fréquente tous types de milieux où il peut trouver des abris et de la nourriture (lisières de forêt, bocage, parcs et jardins...). En hiver, le Hérisson entre en léthargie et s'installe dans un nid protecteur d'herbes et de feuilles, mais ils se réveillent pour changer d'abri et sont alors sujets aux collisions routières.

Les populations d'Hérisson d'Europe subissent depuis plusieurs décennies une baisse de leur population. De nombreux facteurs sont à l'origine de ce déclin, le principal étant le trafic routier qui fragmente les habitats et décime les populations par collisions. Il n'existe actuellement aucun comptage national du Hérisson d'Europe pour la France, seul des initiatives associatives récentes commencent à réaliser des dénombrements, comme mission Hérisson porté par la Ligue Protectrice des Oiseaux depuis 2020.

Le Hérisson d'Europe est une espèce protégée à l'échelle nationale (article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007), et Européenne par la convention de Berne (Annexe 3 depuis 1981). Il n'a aucun statut d'espèce patrimoniale et n'est pas considéré comme espèce menacée (classé LC) en France. Cependant avec le déclin des populations connus actuellement, sa présence sur un territoire nous permet de le considérer comme espèce à enjeux.



Photo 49 : Hérisson d'Europe, © Rainette, 2011

Le **Putois d'Europe** fréquente tous les milieux humides (étangs, ruisseaux, rivières) mais également le bocage, les boisements clairs et les lisières de forêts. Assez anthropophile en période hivernale, il exploite toutes sortes d'abris susceptibles d'abriter de nombreux rongeurs en cette saison (granges, étables, tas de foin...). Son régime alimentaire est carnivore et varie en fonction des saisons : essentiellement basé sur les petits rongeurs et selon la disponibilité les amphibiens, il peut consommer des insectivores, des fruits, des poissons, des invertébrés, des déchets carnés, et utiliser son terrier comme garde-manger. Le Rat musqué peut faire partie de ses proies. Il gîte dans des cavités, des terriers de lapins, sous les racines des arbres, souches et tas de bois. Bien que l'espèce soit encore largement répartie au niveau national, les effectifs sont en baisse en raison de la disparition des zones humides, la destruction du bocage et des haies, qui peuvent également impacter la disponibilité en proies. La destruction des individus et les collisions routières sont également des menaces et l'espèce est donc désormais classée comme « quasi-menacée » sur la liste rouge des mammifères de France.



Photo 50 : Martre des pins, © F. Gellée, 2022

4.6.4. Evaluation patrimoniale

REGLEMENTATION NATIONALE

A l'échelle nationale, un [arrêté du 23 avril 2007](#) fixe la liste des Mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.

L'annexe II stipule : « Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. »

Tout comme les aires de reproduction des oiseaux protégés, les [aires de reproduction ainsi que les zones de repos](#) des mammifères protégés sont protégées par la réglementation nationale.

Dans le cas présent, une espèce observée est protégée, l'Ecureuil roux. Une espèce potentielle est protégée, le Hérisson d'Europe.

AUTRES TEXTES DE REFERENCES

Au niveau européen

Nous faisons également référence à la [Directive « Habitats-Faune-Flore »](#), texte majeur au niveau européen, pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des espèces figurant en :

- [Annexe II](#) qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- [Annexe IV](#) qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées ;
- [Annexe V](#) qui concerne des espèces qui sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion pour le prélèvement dans la nature et l'exploitation.

Parmi les mammifères (hors chiroptères) potentiels, le Putois d'Europe figure en annexe V de cette directive.

Au niveau national

Au niveau national, la [Liste rouge des mammifères menacés en France métropolitaine](#) (UICN), indique le degré de menace qui pèse sur chaque espèce en métropole.

Concernant les mammifères (hors chiroptères), les espèces sont considérées en « préoccupation mineure » en France sauf le Lapin de Garenne et le Putois d'Europe, « quasi menacés ».

Au niveau régional

En complément, il a été établi une [Liste Rouge des Mammifères menacés en Picardie](#). Elle détermine pour chaque espèce un niveau de menace et de rareté.

Aucune des espèces n'est menacée au niveau régional.

Les espèces sont « communes » à « très communes ».

Enfin, la Liste des espèces **déterminantes de ZNIEFF de Picardie** permet d'identifier les espèces qui ont un intérêt de niveau au minimum régional.

Parmi les mammifères (hors chiroptères) notés et potentiels sur la zone d'étude, aucun n'est déterminant de ZNIEFF en région.

4.6.5. Conclusion

Au total, 6 espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été inventoriées sur l'ensemble de la zone d'étude, et deux espèces ont été conservées comme potentielles.

Deux sont protégées, l'Ecureuil roux, observé et le Hérisson d'Europe, potentiel.

Notons que le Putois d'Europe est « quasi-menacé » au niveau national.

Les enjeux liés aux mammifères terrestres sont considérés comme faibles à moyens.

Tableau 42 : Bioévaluation des mammifères (hors chiroptères) de la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	Statut de reproduction sur la zone d'étude
			Nat.	Rég.					
Mammifères									
Mammifères des milieux ouverts et semi-ouverts									
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	-	NT	LC	CC	-	-	-	possible
<i>Arvicola scherman</i>	Campagnol fouisseur	-	LC	DD	-	-	-	-	certain
<i>Talpa europea</i>	Taupe d'Europe	-	LC	LC	C	-	-	-	certain
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	-	LC	LC	CC	-	-	-	possible
<i>Mustela putorius</i>	Putois d'Europe	-	NT	LC	C	-	Ann. V	Ann. III	potentiel
Mammifères des milieux boisés									
<i>Clethrionomys glareolus</i>	Campagnol roussâtre	-	LC	LC	C	-	-	-	certain
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	Nat.	LC	LC	CC	-	-	Ann. III	possible
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Nat.	LC	LC	CC	-	-	Ann. III	potentiel

Légende :

Liste rouge (LR) : NT = quasi-menacé, LC = préoccupation mineure, NA = Non applicable, DD = données indisponibles

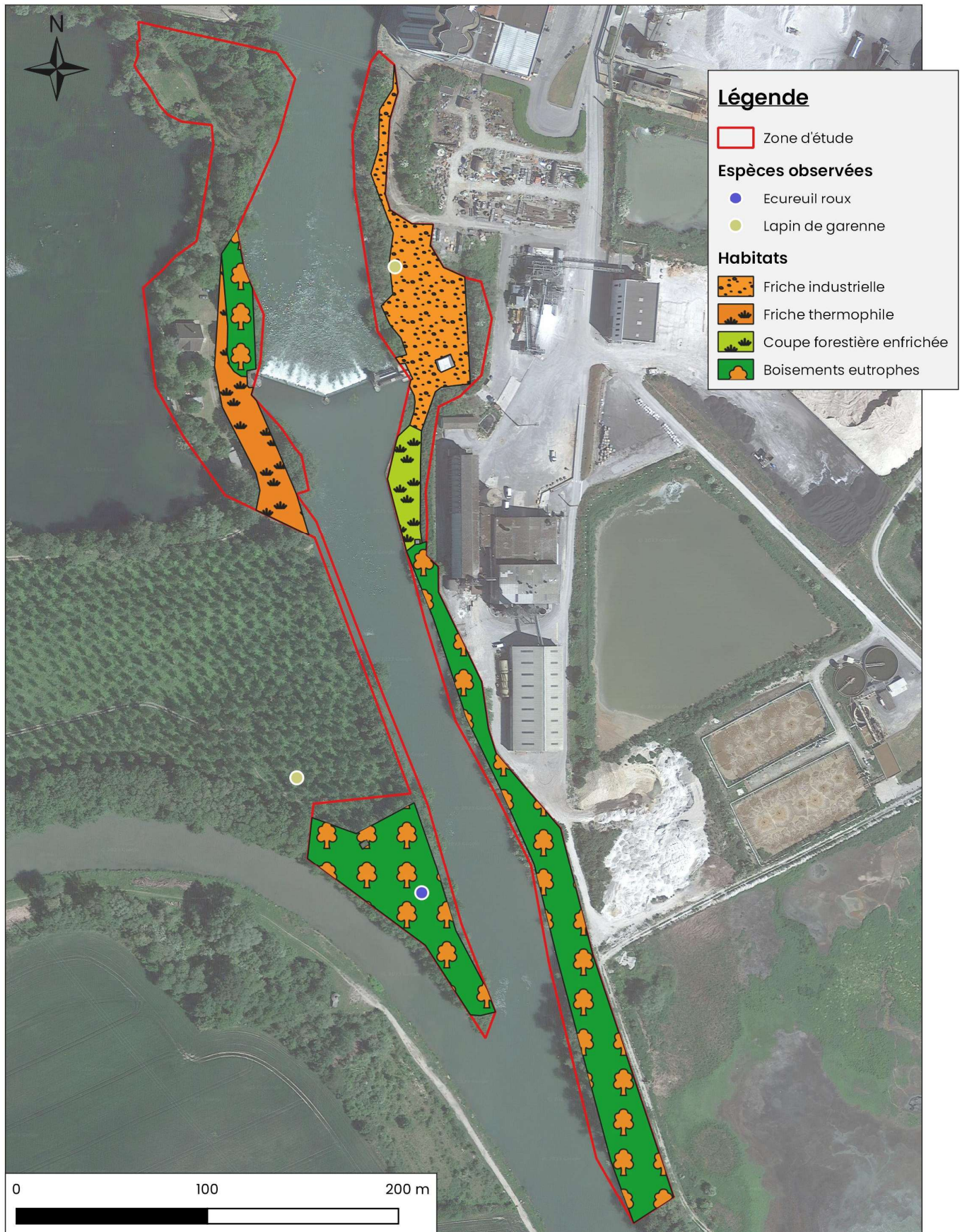
Rareté régionale : CC = très commun, C = commun, AC = assez commun

En gris, espèce potentielle

Enjeux :

Faible
Moyen
Assez fort
Fort
Très fort
Non évaluable

Localisation des mammifères d'intérêt patrimonial et habitats associés



4.7. Les chiroptères

Afin d'étudier les populations des chiroptères présents sur le site, il est important de préciser quelques éléments permettant de mieux connaître leur biologie. Les chauves-souris possèdent un cycle vital contrasté, avec une phase active et une phase d'hibernation, conditionné par la ressource alimentaire, c'est-à-dire de la disponibilité en insectes. Cela implique deux fois par an des changements d'habitats et une profonde transformation des paramètres physiologiques. Lorsque les températures diminuent et que les insectes se font plus rares, les chauves-souris se regroupent dans des **gîtes d'hibernation** pour passer l'hiver : elles vivent alors au ralenti (hypothermie, diminution du rythme cardiaque) sur leurs réserves de graisses accumulées pendant le reste de l'automne. A la sortie de l'hiver, les chauves-souris se dirigent vers leurs **gîtes d'estivage** utilisés par les femelles pour la mise bas et l'élevage des jeunes. Les mâles utilisent quant à eux des gîtes isolés, qu'ils occupent en solitaire ou en petits groupes. La reproduction a lieu en automne, avant le retour vers les gîtes d'hibernation. La gestation des chauves-souris est alors mise en pause pendant l'hibernation en différant la fécondation (stock de sperme) ou en stoppant le développement embryonnaire jusqu'au printemps suivant.



Figure 13 : Cycle vital des chiroptères (source : Picardie Nature)

4.7.1. Analyse bibliographique

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales sur 10 ans a été effectuée sur le portail Clicnat mis à disposition par Picardie Nature dans le cadre du RAIN, en portant une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial, sur les communes de Villeneuve-Saint-Germain et Bucy-le-Long. Les données issues des zonages présents dans un rayon de 5 km ont également été étudiées. Notons que seuls les zonages ayant des ressemblances au niveau des habitats seront étudiés.

Quatre ZNIEFF de type I sont localisées à moins de 5 km :

- Mont de Pasly
- Coteau de la Pierre Frite à la Perrière
- Ravins, côtes et Ru de Billy-Sur-Aisne
- Pelouse de Beaugard à Belleu.

La ZNIEFF de type II « Vallée de la Crise » est localisée à moins de 5 km.

Un regard a également été porté aux espèces des zones Natura 2000 à moins de 20 km :

- Forêts picardes : massif de Saint-Gobain
- Moyenne vallée de l'Oise

- Massif forestier de Saint-Gobain
- Tourbière et coteaux de Cessières Montbavin
- Collines du Laonnois oriental
- Coteaux calcaires du Tardenois et du Valois
- Massif forestier de Retz
- Massif forestier de Compiègne, Laigue.

Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables observés au niveau de ces zonages afin d'établir les potentialités de présence d'espèces à enjeux sur la zone d'étude.

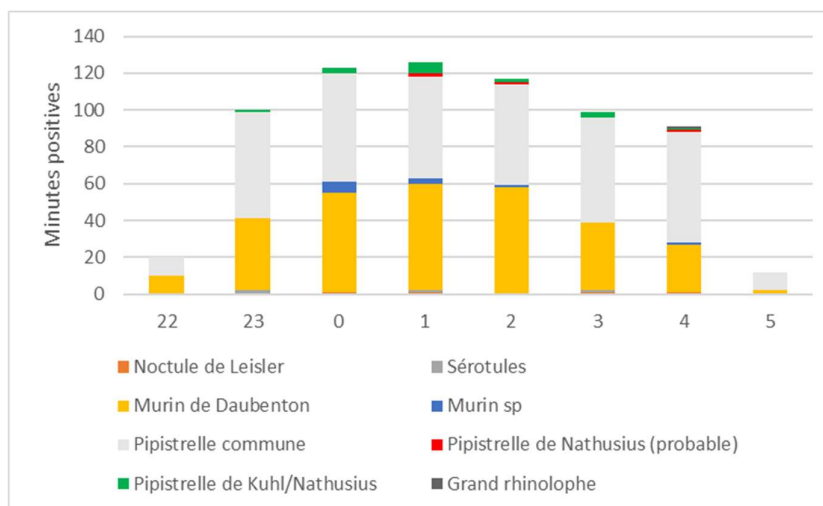
4.7.2. Espèces recensées

Les différentes nuits d'écoutes effectuées ont permis de mettre en évidence la présence certaine d'au moins **7 espèces**. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 43 : Liste des espèces des chiroptères contactées sur la zone

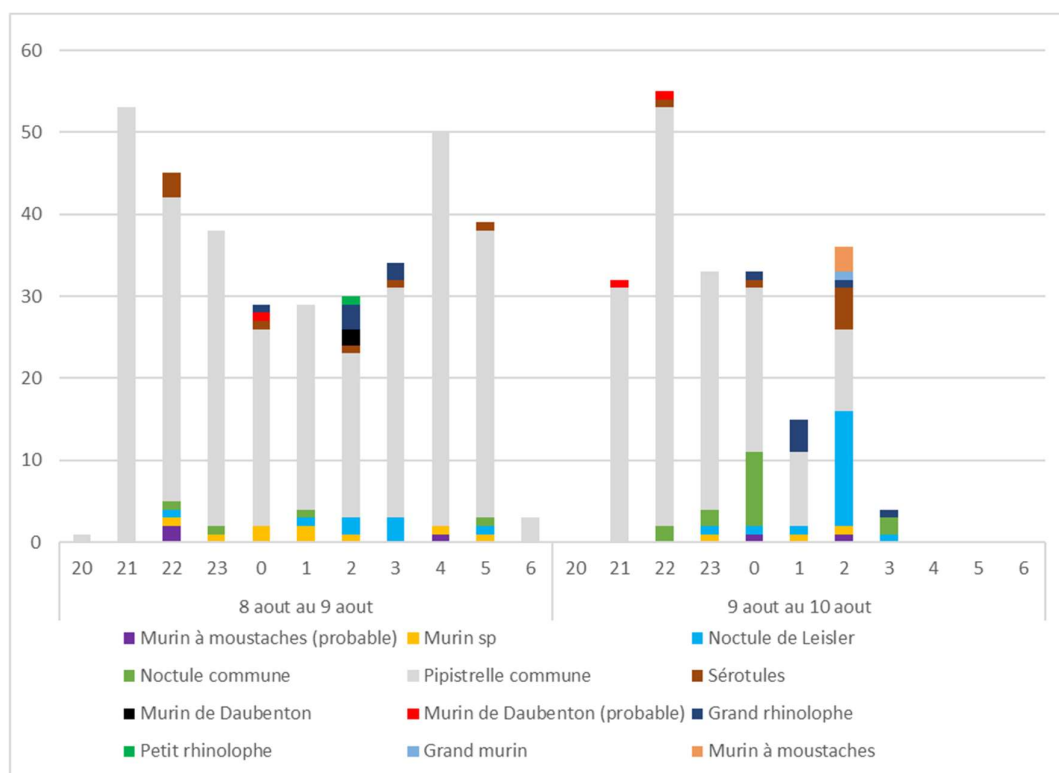
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut sur la zone d'étude
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	chasse/gîte potentiel
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	transit
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	chasse/transit
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	chasse/gîte potentiel
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	chasse/gîte potentiel
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	chasse/gîte potentiel
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	chasse/transit
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	chasse/transit

Les enregistreurs ont été posés en juin et en aout et l'activité a ainsi pu être mesurée lors de ces deux périodes.



Graphique 1 : Activité des chiroptères contactés en minutes positives, nuit du 27 au 28 juin 2023

Le graphique ci-avant révèle l'activité des chiroptères en minutes d'activité positives pour une nuit complète. Au 27 juin 2022, le soleil se couche à 21h35 et se lève à 5h50. L'activité est assez constante tout au long de la nuit mais n'est pas particulièrement intense en début de nuit, ce qui suggère que les espèces non lucifuges (pipistrelles...) ne gisent pas à proximité immédiate de la pose de l'enregistreur SM4. En revanche, il est certain que la zone présente un intérêt assez fort pour la chasse. En effet, le cours d'eau est un corridor de déplacement et de chasse de qualité, en particulier pour le Murin de Daubenton qui est très dépendant des milieux humides.



Graphique 2 : Activité des chiroptères contactés en minutes positives du 8 au 10 août 2023

Le graphique ci-avant révèle l'activité des chiroptères en minutes d'activité positives pour une nuit complète. Au 8 août 2023, le soleil se couche à 21h00, et le 10 août 2023, le soleil se lève à 6h31. On remarque une activité moyenne plus intense la nuit du 8 au 9 août, avec plus d'activité en début et fin de nuit. Encore une fois, le site présente un intérêt certain pour la chasse des espèces présentes.

Ces espèces peuvent être rattachées au cortège des espèces **anthropophiles** :

PIPISTRELLE COMMUNE (*PIPISTRELLUS PIPISTRELLUS*)

La **Pipistrelle commune** est une espèce anthropophile très commune partout en France. Elle gîte généralement dans les bâtiments, derrière les volets, dans l'isolation des toitures, les fissures de maçonnerie... Opportuniste, elle chasse dans les secteurs riches en insectes, notamment autour des lampadaires mais également au-dessus des zones humides et en lisière forestière. Les individus se dispersent en moyenne dans un rayon de 1,3 km autour des colonies (DIETZ, 2009), très rarement à plus de 5 km (ARTHUR & LEMAIRE, 2009). L'espèce a une bonne détectabilité (environ 35 m) (d'après le référentiel Actichiro).



Photo 51 : Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), © Ludovic Jouve

Sur biotope de chasse cette espèce se contacte généralement avec 7 à 79 minutes d'activité par nuit. D'après le référentiel ACTICHIRO®, l'activité peut être considérée comme forte entre 107 et 425 minutes et très forte au-delà. L'espèce a été contactée. Dans nos inventaires, elle a été contactée de 310 à 364 minutes sur le site, selon la balise, sur la zone d'étude. **L'activité de la Pipistrelle commune sur le site d'étude peut être considérée comme forte.**

Sur la zone d'étude, plusieurs bâtiments abandonnés sont présents et sont potentiellement considérés comme favorable au gîte de l'espèce. Cependant, les potentialités de gîte sont plus élevées dans l'habitation privée non prospectée à proximité de la zone d'étude.

La zone d'étude présente un intérêt certain pour la chasse et le transit de l'espèce.

Les espèces suivantes peuvent être rattachées au cortège des espèces des milieux boisés :

MURIN DE DAUBENTON (*MYOTIS DAUBENTONII*)

Ce murin de petite taille devient actif une demi-heure après le coucher du soleil, lorsqu'il fait sombre car il compte parmi les chauves-souris les plus lucifuges. Espèce associée aux plans d'eau, elle choisit comme sites de mise bas estivaux les disjointements des ponts et les arbres creux principalement, parfois des cavités souterraines. Ce chiroptère chasse la faune inféodée au milieu aquatique, gerris, éphémères, moustiques, sur les lacs, étangs, mares, rivières et canaux. Son territoire de chasse est rarement à plus de 5 km de son gîte. Les mouvements saisonniers sont de l'ordre de 20 km mais peuvent atteindre 250 km. En hibernation, l'espèce est cavernicole et s'installe dans une grande variété de sites majoritairement souterrains, saturés en humidité : caves, grottes, carrières, mines, puits, tunnels.

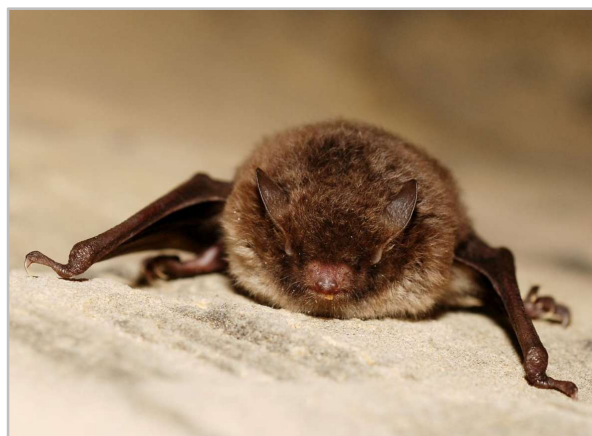


Photo 52 : Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), © Gilles San Martin

Sur biotope de chasse, en France, cette espèce se contacte généralement avec 1 à 32 minutes d'activité par nuit et l'activité peut être considérée comme forte entre 15 et 324 minutes. Sur la zone d'étude, l'espèce a été contactée entre 3 et 284 minutes. **D'après le référentiel ACTICHIRO®, l'activité de l'espèce sur la zone d'étude peut être considérée comme forte.**

Sur la première balise, l'activité est particulièrement importante. Il s'agit en majorité d'activité de chasse, mais des cris sociaux ont été identifiés, ce qui renforce les potentialités de gîte sur le site d'étude, d'autant plus que plusieurs arbres à cavités ont été identifiés. L'activité est beaucoup moins intense en fin de saison, ce qui pourrait s'expliquer par un changement de gîte, commun pour l'espèce.

La zone présente un cours d'eau, milieu particulièrement favorable à cette espèce pour la chasse, et pouvant également servir de corridor de déplacement.

NOCTULE COMMUNE (NYCTALUS NOCTULA)

La Noctule d'Europe est une des plus grandes espèces européennes. Presque exclusivement sylvestre, elle installe ses gîtes de reproduction des anfractuosités ou des cavités dans les arbres (trous de pic, fentes, fissures) ou dans les cabanes forestières, occasionnellement dans des nichoirs ou dans les interstices des bâtiments. Elle est ainsi parfois signalée en ville dans les allées de platanes le long des routes. Ses terrains de chasse sont très variés, des prairies aux étendues d'eaux, dans les bois, et jusqu'à 25 km du gîte. Elle chasse entre autres en milieu forestier, en lisière, au-dessus de la canopée et en altitude au-delà de 100 mètres. Elle hiberne dans les arbres creux essentiellement.



Photo 53 : Noctule commune (*Nyctalus noctula*), © Mnolf

Sur biotope de chasse, en France, cette espèce se contacte généralement avec 1 à 7 minutes d'activité par nuit. L'activité peut être considérée comme forte entre 6 et 58 minutes et très forte au-delà. Sur le site d'étude, l'espèce a été contactée de 4 à 15 minutes. **D'après le référentiel ACTICHIRO®, l'activité de la Noctule commune sur le site d'étude peut être considérée comme moyenne à forte.**

Des arbres à cavité ont été identifiés sur la zone d'étude, rendant la présence de gîte favorable possible pour cette espèce. De plus, l'espèce trouve dans le site d'étude une zone de chasse intéressante.

NOCTULE DE LEISLER (*NYCTALUS LEISLERII*)

Espèce forestière, elle installe ses gîtes d'été dans des cavités d'arbres, principalement des feuillus. Elle peut parfois s'installer dans les alignements de platanes en ville, et également dans les bâtiments surtout dans les greniers, près des murs, voire dans des nichoirs, à l'occasion en groupes mixtes avec la Noctule commune. En hiver, elle s'installe dans les cavités les mieux isolées des arbres en forêt, ou dans les bâtiments (ponts, petites cavités d'immeubles). En région, elle est présente en reproduction et en hivernage. L'espèce peut accomplir de très longs déplacements, jusqu'à 1567 km entre l'Allemagne et l'Espagne.



Photo 54 : Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), © Manuel Werner, Nürtingen, AG Fledermausschutz Baden-Württemberg

Sur biotope de chasse, en France, cette espèce se contacte généralement avec 1 à 6 minutes d'activité par nuit. L'activité peut être considérée comme forte entre 5 et 43 minutes et très forte au-delà. Sur le site d'étude, selon la balise, l'espèce a été contactée entre 4 et 16 minutes. **D'après le référentiel ACTICHIRO®, l'activité de la Noctule de Leisler sur le site d'étude peut être considérée comme moyenne à forte.**

Des arbres à cavité ont été identifiés sur la zone d'étude, rendant la présence de gîte favorable possible pour cette espèce. De plus, l'espèce trouve dans le site d'étude une zone de chasse intéressante.

D'autres espèces peuvent être rattachées au cortège des milieux bocagers, agro-pastoraux, des parcs et jardins :

PETIT RHINOLOPHE (*RHINOLOPHUS HIPPOSIDEROS*)

C'est une espèce typique des milieux comprenant une mosaïque de forêts, de zones humides et de zones bocagères. Très timide, cette espèce chasse le long des éléments linéaires arborés tels que les lisières, les haies ou les alignements d'arbres, jusqu'à 2,5 km de son gîte. Il prospecte également les sous-bois denses et parfois les milieux urbains dotés d'espaces verts, en vol lent et habile à la recherche d'insectes capturés en vol et quelquefois à l'affût. Son domaine vital est variable selon les milieux mais fait environ 10 ha. Il installe ses gîtes de reproduction dans les greniers, les églises, les combles de châteaux, les cages d'escalier, les chaufferies et parfois les caves chaudes. L'optimum de température de ses gîtes est proche de 23°C. Il se suspend à découvert et est très sensible aux dérangements. Il investit aussi les cavités, grottes et mines, blockhaus forestiers.

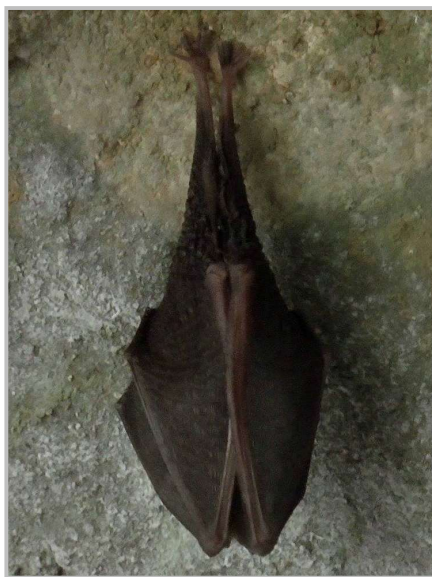


Photo 55 : Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), © C. Poirson, 2016

L'espèce prend ses quartiers d'hiver dans des milieux souterrains aussi proches que possible de son gîte d'été : des sites naturels (grottes) ou artificiels (mines, galeries, glaciers, tunnels, celliers, caves), pourvu que la température ambiante se situe entre 7 et 11°C et que l'hygrométrie soit proche de la saturation car il est assez frileux. L'espèce est sédentaire au point de pouvoir passer l'année dans un même site offrant des gîtes aux conditions différentes, tels que les châteaux ayant un accès aux caves (pour l'hiver) et aux combles (pour l'été). Les mesures favorables pour la protection l'espèce concernent la conservation des sites dans un rayon de 5 km autour des nurseries et le maintien des corridors écologiques. L'espèce est très sensible aux ruptures de continuités des haies et des boisements linéaires : une rupture de 10 m semble rédhibitoire pour cette espèce.

Sur biotope de chasse, en France, l'activité de cette espèce est considérée comme moyenne avec 1 à 6 minutes d'activité par nuit et peut être considérée comme forte entre 4 et 45 minutes, très forte au-delà. Sur le site, l'espèce a été contactée une minute en août. **D'après le référentiel ACTICHIRO®, l'activité du Petit rhinolophe sur le site d'étude peut être considérée comme faible à moyenne.**

Même si l'espèce semble utiliser le site d'étude comme milieu de transit, celui-ci présente un intérêt certain pour l'espèce. En effet, la présence de milieu boisé, mais aussi du cours d'eau est particulièrement favorable. De plus, un bunker est présent sur la zone et pourrait accueillir l'espèce, bien qu'aucun individu n'ait été observé lors des différentes prospections. Les individus pourraient aussi trouver le gîte dans l'usine à proximité de la zone d'étude, ou bien dans une cave si la propriété privée à proximité en possède.

Signalons que l'espèce est très lucifuge (des lampes installées le long d'axe de déplacement de l'espèce fait chuter de 75% le passage des individus) et qu'elle ne sort que lorsqu'il fait bien sombre.

GRAND RHINOLOPHE (*RHINOLOPHUS FERRUMEQUINUM*)

Le Grand Rhinolophe est une espèce typique des milieux structurés mixtes, semi ouverts comme les paysages bocagers structurés par des haies, avec des pâtures, des vergers, des zones humides. Espèces de région chaude, elle recherche des gîtes estivaux au micro-climat chaud ($> 25^{\circ}\text{C}$), sombres et calmes, volumineux (plus de 100 m³) comme les combles d'églises, les greniers. En hibernation, cette espèce frileuse requière des cavités à forte hygrométrie, de 7 à 10°C, souvent souterrains, naturels (grottes) ou artificiels (mines, carrières, glacières, tunnels, ou blockhaus et remparts) où les individus hibernent en essaim. Le Grand Rhinolophe chasse le long des haies qui délimitent les pâtures, dans les boisements clairs, le long des falaises, des alignements d'arbres, des lisières des bords des eaux stagnantes et courantes, dans les parcs et jardins. Le territoire de chasse de 4ha n'est pas défendu mais utilisé par 1 à 4 individus. Il chasse près de son gîte de préférence dans les deux premières heures de la nuit et avant le retour au gîte, principalement à l'affût. Le dérangement, l'intoxication des chaînes alimentaires par les pesticides et la banalisation du paysage en Europe sont les principales menaces pesant sur l'espèce.

Cette espèce est très sensible aux continuités et ne supporte pas de rupture. Elle est également très sensible aux lumières.



Photo 56 : Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) et son jeune, © Ludovic Jouve

Sur biotope méditerranéen de chasse, cette espèce se contacte généralement avec 1 à 6 minutes d'activité par nuit et peut être considérée comme forte entre 4 et 45 minutes et très forte au-delà. Sur la zone d'étude, l'espèce a été contactée en juin et en août, avec respectivement 1 à 7 minutes. **D'après le référentiel ACTICHIRO®, l'activité du Grand rhinolophe sur le site d'étude peut être considérée comme moyenne.**

Même si l'espèce semble utiliser le site d'étude comme milieu de transit et de chasse, celui-ci présente un intérêt certain pour l'espèce. En effet, la présence de milieu boisé, mais aussi du cours d'eau est particulièrement favorable. De plus, un bunker est présent sur la zone et pourrait accueillir l'espèce, bien qu'aucun individu n'ait été observé lors des différentes prospections. Les individus pourraient aussi trouver le gîte dans l'usine à proximité de la zone d'étude, ou bien dans une cave ou un grenier si la propriété privée à proximité en possède.

Signalons que l'espèce est très lucifuge et qu'elle ne sort que lorsqu'il fait bien sombre.

MURIN A MOUSTACHES (*MYOTIS MYSTACINUS*)

Le Murin à moustaches est un murin de taille moyenne présent en région en hibernation et en reproduction. Il fréquente préférentiellement les bocages humides, vallonnés et entrecoupés de bois, parfois jusqu'au cœur des massifs forestiers. Il apprécie les milieux mixtes pour chasser et s'aventure parfois dans les villages. Il gîte dans une variété d'espaces disjoints plats derrière des volets ouverts, des ardoises, des bardages de maisons et cabanes parfois en ruines. En hivernage, ce chiroptère peu sensible au froid s'installe dans des gîtes à très forte hygrométrie et frais. Il affectionne les fissures étroites et s'observe souvent derrière les écailles de roche décollées des parois, dans des sites souterrains naturels (grottes) ou artificiels (mines, galeries, glacières, caves, ouvrages militaires enterrés, bunkers, tunnels, ...). Les menaces sont liées à la cohabitation avec l'être humain au sein des bâtiments, surtout au moment des travaux de rénovation et d'isolation.



Photo 57 : Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), © C. Poirson, 2015

Sur biotope de chasse, en France, cette espèce se contacte généralement avec 1 à 3 minutes d'activité par nuit. L'activité de cette espèce peut être considérée comme forte entre 3 et 22 minutes et très forte au-delà. Sur le site d'étude, l'espèce a été contactée avec 3 à 5 minutes d'activité. **D'après le référentiel ACTICHIRO®, l'activité du Murin à moustaches peut être considérée comme forte.**

Des arbres à cavité ont été identifiés sur la zone d'étude, rendant la présence de gîte favorable possible pour cette espèce. De plus, l'espèce trouve dans le site d'étude une zone de chasse intéressante.

GRAND MURIN (*MYOTIS MYOTIS*)

Le **Grand murin** fréquente les forêts d'âge moyen à canopée épaisse et au sol dégagé. Les milieux mixtes tels que les prairies pâturées entrecoupées de haies sont également nécessaires au maintien des populations. Le comportement typique de chasse de l'espèce est le glanage de proies au sol, principalement des Coléoptères appartenant à la famille de Carabidae. Les colonies de reproduction s'établissent de début avril jusque fin septembre, surtout dans des sites épigés chauds (35°C) et secs : sous les toitures, dans les combles d'église et les greniers ; mais aussi en milieux souterrains naturels et artificiels, comme les grottes, les mines, les caves ou les carrières souterraines, dans les piles de pont creuses. Les femelles sont fidèles aux sites de reproduction et les colonies d'une même région forment souvent un réseau connecté. Dans le Nord-Pas-de-de-Calais, le Grand murin est essentiellement présent dans la région de Montreuil et Hesdin où sont connues deux colonies de parturition. Il est présent également dans l'Avesnois, surtout en transit. L'espèce est plutôt sédentaire et est capable de parcourir 10 à 20 km en une nuit entre sa colonie et ses terrains de chasse, bien qu'elle soit capable de déplacements de l'ordre de 200 km entre les gîtes estivaux et hivernaux.

Les gîtes d'hivernation sont des milieux souterrains naturels et artificiels (grottes, carrières, galeries de mines, caves de 3 à 12°C et à hygrométrie élevée). Des individus solitaires peuvent occuper les cavités situées dans les ponts (disjointements, drains). Les fréquences de ses signaux d'écholocations se situent entre 20 et 25 kHz.

L'espèce est principalement menacée par la rénovation de bâtiments, les grillages, l'éclairage des accès au gîte, et la fragmentation de l'habitat.



Photo 58 : Grand murin en hibernation, *Myotis myotis* © Ludovic Jouve

Sur le site, l'espèce a été contactée 1 minute en aout. Il n'existe pas de référentiel pour l'espèce, mais il est possible de se baser sur celui des grands Murins en général. Ainsi, l'activité peut être considérée comme forte à partir de 3 minutes. Sur le site, l'activité de l'espèce est donc considérée comme moyenne à faible.

4.7.3. Espèces indéterminées

D'autres espèces ou groupes d'espèces n'ont pu être identifiés au vu de la difficulté d'analyse et/ou de la qualité de l'enregistrement.

GROUPE PIPISTRELLE DE KÜHL / PIPISTRELLE DE NATHUSIUS

Ces deux Pipistrelles sont proches morphologiquement. Elles ont été détectées sur la zone d'étude.

Dans nos inventaires, il a été contacté environ 16 minutes sur la zone d'étude en juin. *Sur biotope de chasse, l'activité peut être considérée comme forte dès qu'elle dépasse les 158 minutes de présence. D'après le référentiel ACTICHIRO®, l'activité de ce groupe d'espèces peut être considérée comme faible sur la zone d'étude.*

Notons que grâce aux autres enregistrements, la Pipistrelle de Nathusius a probablement été détectée, bien que l'identification ne soit pas certaine.

GROUPE DES SÉROTULES

Le groupe des « Sérotules », groupe d'espèces à détermination litigieuse comprend la Sérotine commune, la Noctule de Leisler, la Sérotine bicolore et la Sérotine de Nilsson. Ces espèces peuvent être très proches du point de vue acoustique. La Noctule commune et la Noctule de Leisler ont pu être identifiées sur d'autres enregistrements.

Restent la Sérotine commune, la Sérotine bicolore et la Sérotine de Nilsson : la Sérotine de Nilsson est une espèce boréale et montagnarde qui chasse en bordure de forêt et gîte derrière des bardages en bois, dans les toitures et rarement dans les trous d'arbres. Elle n'est pas présente en Picardie. Il reste la Sérotine bicolore, toutefois, cette espèce a été notée pour la première fois en Picardie en 2016 et seulement trois mentions existent (Amiens, Abbeville, Saint-Quentin), ainsi, l'espèce n'est pas retenue ici. La Sérotine commune, en revanche, est bien présente et donc intégrée à l'analyse.

Sur la zone d'étude, ce groupe a été contacté de 4 à 8 minutes en juin et en août selon la balise. *Sur biotope de chasse, ce groupe d'espèces se contacte généralement avec 2 à 12 minutes d'activité par nuit. D'après le référentiel ACTICHIRO®, l'activité de ce groupe d'espèces peut être considérée comme moyenne sur la zone d'étude.*

GROUPE DES PETITS MURINS

Le groupe des petits Murins rassemble huit espèces de Murins de petites tailles (HAQUART 2013). Les espèces pouvant être très proches du point de vue acoustique, un grand nombre de contacts peut avoir été rattaché au groupe « petits Murins » sans détermination à l'espèce, par manque de signaux acoustiques caractéristiques.

Concernant les Murins sp., les contacts ont eu lieu avec de 3 à 11 minutes. *D'après le référentiel ACTICHIRO®, l'activité peut être considérée comme forte dès qu'elle dépasse les 21 minutes de présence et très forte si elle dépasse les 237 minutes par nuit. L'activité des Murins sur le site d'étude peut ainsi être considérée comme moyenne.*

4.7.4. Espèces potentielles

A l'issue de l'analyse bibliographique, nous avons mis en évidence la présence potentielle de **4 espèces** sur la zone d'étude. Elles sont listées dans le tableau suivant :

Tableau 44 : Liste des chiroptères potentiellement présents sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune

Parmi celles-ci, deux ont été contactées : la Pipistrelle commune et le Murin de Daubenton. Quatre espèces seront également retenues car elles ont été détectées via un contact d'un couple d'espèces, ou que les sonorités détectées étaient similaires à ces espèces, comme ça a été le cas du Murin de Bechstein et du Murin de Brandt, détectés mais dont l'identification n'est pas certaine.

Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)

Le **Murin de Natterer** est présent en région en hibernation et en reproduction. Il exploite généralement les milieux forestiers feuillus ou mixtes situés souvent à proximité de l'eau, les milieux agricoles bocagers, et les vergers hautes tiges lorsqu'il chasse jusqu'à 6 km du gîte. Le bocage comportant des zones humides constitue l'habitat de chasse principal. Ses gîtes de reproduction sont essentiellement arboricoles, et parfois dans les fissures, situées dans des constructions (ponts, murs...). Ce murin installe ses quartiers d'hiver dans les fissures profondes des cavités souterraines de sites naturels (grottes) ou artificiels (mines, galeries, glacières, caves, ouvrages militaires enterrés, bunkers, tunnels, ...). La rénovation des bâtiments peut être responsable de la disparition de colonies.



Photo 59 : Murins de Natterer, (*Myotis nattereri*) © Gilles San Martin

Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)

La Pipistrelle de Nathusius est morphologiquement proche de la Pipistrelle commune. Son statut et ses mouvements migratoires en France sont encore mal connus. Elle gîte principalement dans les arbres (trous de pics, fissures arboricoles) et chasse principalement au-dessus des zones humides. Elle utilise également le bâti. L'espèce a une bonne détectabilité (environ 35 m), ses signaux sont très proches de ceux de la Pipistrelle de Kuhl mais restent caractéristiques dans certaines circonstances (d'après le référentiel Actichiro). Cette espèce reste dépendante de la conservation de zones humides et est sensible en période de migration au développement des parcs éoliens.



Photo 60 : Pipistrelle de Nathusius, (*Pipistrellus nathusii*) © Крусков С.В., Лисовский А.А., 2021

L'espèce a été identifiée avec 4 minutes d'activité, mais l'identification n'est pas certaine. Cela représenterait une activité moyenne.

Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)

La **Sérotine commune** est une grande espèce de chauve-souris très répandue en France. Elle gîte habituellement dans les grands bâtiments, dans les toitures, derrière les volets et dans les grands arbres creux. Elle fréquente de préférence les milieux ouverts, semi-ouverts et les lisières. Elle chasse dans un rayon de 3 à 6 km autour de son gîte, exceptionnellement jusqu'à 17 km (ARTHUR & LEMAIRE, 2009). La destruction de colonies suite à la réfection des anciens bâtiments constitue l'une des principales menaces qui pèsent sur l'espèce.



Photo 61 : Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), © Mnolf

Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)

Pour le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) en France, la Picardie constitue une limite nord-ouest de répartition géographique de l'espèce en Europe. Principalement forestière, l'espèce est généralement inféodée aux forêts de feuillus âgées (au moins 100 ans) à sous-bois dense, comportant du bois mort, et des points d'eau autour desquels chasser. Il fréquente également la strate herbacée des milieux forestiers ouverts (clairières, allées forestières), et occasionnellement les parcs, les vergers, ... Il chasse à proximité de son gîte diurne ou à faible distance (200 m à 2 km), essentiellement par glanage près de la végétation, au ras du sol mais aussi dans le houppier des arbres, exploitant ainsi l'ensemble des strates.

L'utilisation du terrain de chasse serait conditionnée par la disponibilité en cavités naturelles dans les arbres pour se reposer au cours de la nuit. Ses gîtes de reproduction sont essentiellement arboricoles (toutes essences et toutes hauteurs confondues), de préférence des loges de Pic mar ou Pic épeiche dans des arbres de gros diamètre. L'espèce occupe parfois les nichoirs plats. L'espèce hiberne d'octobre/ novembre à mars, de préférence dans des cavités arboricoles ou en s'accrochant, souvent isolé, dans des fissures des sites hypogés (grottes, mines, carrières).

L'espèce a été peut-être brièvement détectée mais l'identification n'est pas certaine.



Photo 62 : Murin de Bechstein en vol, © Dietmar Nill

Murin de Brandt (*Myotis brandtii*)

Le **Murin de Brandt** est une espèce liée aux forêts ouvertes avec présence de milieux humides comme les forêts alluviales claires. Il chasse également le long des haies et des alignements d'arbres, jusqu'à 11 km de son gîte. En forêt, il prospecte tous les étages, de la strate herbacée à la canopée. Cette espèce est fidèle à ses lieux d'hibernation, des sites souterrains naturels (grottes) ou artificiels (mines, galeries, glaciers, caves, ouvrages militaires enterrés, bunkers, tunnels, ...) à faible température, où il hiberne isolément sur les parois ou dans les fissures. En été, les colonies s'installent principalement dans des cavités arboricoles, mais aussi dans les nichoirs, derrière des bardages ou des écorces décollées, derrière les volets en bois ainsi que sous les toitures. Les fréquences de ses signaux d'écholocation se situent entre 49 et 57 kHz. Son régime alimentaire est constitué de papillons de nuit, de tipules, de chironomes et de mouches, attrapés par glanage ou lors de poursuites aériennes. La principale menace qui pèse sur cette espèce est la destruction de ses gîtes par la gestion sylvicole, la disparition des forêts feuillues âgées et diversifiées comportant des arbres-gîtes, le morcellement de ses habitats par les voies de circulation et la suppression des haies, ainsi que le trafic routier. Du fait de sa ressemblance avec le Murin à moustaches, les données hivernales de ces deux espèces sont traitées ensemble, ce qui rend difficile l'évaluation de leur répartition hivernale.



Photo 63 : Murin de Brandt (*Myotis brandtii*), © Ludovic Jouve

Pipistrelle de Kühl (*Pipistrellus kuhlii*)

La Pipistrelle de Kühl est une espèce anthropophile d'affinité méridionale, en expansion vers le Nord et donc peu connue. Elle fréquente les milieux ouverts, les paysages agricoles, les milieux humides, les falaises ainsi que les milieux anthropisés où elle peut être très abondante. Elle sort une demi-heure après le coucher du soleil pour chasser autour des lampadaires. Très anthropophile, elle montre une nette attirance pour les zones urbaines avec parcs, jardins et éclairages publics. Ses gîtes de reproduction se trouvent dans les interstices de bâtiments (fissures, volets, linteaux) et les parois rocheuses. Pour hiberner, elle s'installe également dans des anfractuosités de bâtiments frais, souvent en compagnie d'autres pipistrelles. Les fréquences de ses signaux d'écholocations se situent entre 36 et 38 kHz. Opportuniste, son régime alimentaire comporte des Lépidoptères, Coléoptères, des Chironomides et des Hyménoptères, capturés après une poursuite aérienne. Des mouches domestiques sont également consommées dans les bâtiments. Cette pipistrelle est principalement menacée par la prédation par les chats, la perturbation des gîtes de mise-bas (restauration des bâtiments) et les éoliennes. L'espèce a une bonne détectabilité (35 m).

Sur biotope de chasse méditerranéen, cette espèce se contacte généralement avec 4 à 40 minutes d'activité par nuit. L'activité peut être considérée comme très forte au-delà de 250 minutes par nuit.



Photo 64 : Pipistrelle de Kühl (*Pipistrellus kuhlii*), © Mnof

4.7.5. Recherche de gîtes

4.7.5.1. Gîtes d'hibernation

Toutes les espèces de chiroptères n'ont pas les mêmes besoins écologiques pour hiberner, mais toutes requièrent des conditions stables de températures, une humidité importante et une absence de dérangement. Ainsi les milieux les plus favorables lors de cette période sont les grottes, les caves, les tunnels, les puits, les fissures, ... Pour chaque espèce, le succès de l'hibernation dépendra du choix du site.

Sur la zone d'étude, des bâtiments sont présents, bien que la plupart ne semblent pas très favorables. Seul le bunker et l'habitation privée pourraient présenter un intérêt fort. Bien que le bunker ait été prospecté, celui-ci n'était pas occupé. Cependant, il est possible qu'il soit utilisé temporairement.

Certaines espèces passent l'hiver dans des arbres creux : la Pipistrelle de Nathusius, les noctules...

De nombreuses cavités arboricoles ont été observées sur la zone d'étude (voir carte correspondante). Une grande partie se trouve dans la forêt dans laquelle des balises ont été installées et une grande diversité d'espèces est observée, en particulier des rhinolophes, sensibles à la connectivité de leur habitat. Les noctules, les oreillards, le Murin de Daubenton et la Pipistrelle de Nathusius peuvent s'installer dans des arbres creux et être présentes sur la zone d'étude à cette période.

4.7.5.2. Gîtes estivaux

En France, les milieux arborés et boisés hébergent un grand nombre de chauve-souris. La présence importante de gîtes et de micro-habitats constitue l'un des principaux facteurs de l'attrait des chiroptères pour ces espaces. Ces éléments sont utilisés par les espèces arboricoles (Pipistrelle de Nathusius, Noctules...) et même par des espèces plus généralistes. D'autres espaces comme le bâti est également apprécié par des espèces comme la Pipistrelle commune, la Sérotine commune...

Comme décrit dans la biologie des espèces, certaines espèces gîtent dans les cavités arboricoles (Pipistrelle de Nathusius, noctules...). Comme de nombreuses cavités sont recensées et que l'activité de certaines espèces est forte, une possibilité de gîte existe.

Dans ce cas, un corridor boisé entouré de nombreux habitats de chasse en milieu boisé et en milieu ouvert humide se trouvent à proximité des arbres à cavités. De telles zones sont au cœur de l'activité des chiroptères sur le site, même si aucune colonie n'a été trouvée. Rappelons que le Petit rhinolophe est sensible aux ruptures de continuité (dix mètres peuvent suffire à l'empêcher d'utiliser un corridor). Les mesures favorables pour la protection de l'espèce concernent la conservation des sites dans un rayon de 5 km autour des nurseries et le maintien des corridors écologiques.

Le Grand rhinolophe est lui aussi présent et utilise probablement le continuum boisé et le cours d'eau, pour se déplacer sur toute la longueur du site d'étude.

Les habitats forestiers peuvent héberger de nombreuses espèces surtout que certaines espèces présentent une activité forte.

Certaines espèces gîtent dans les bâtiments comme la Pipistrelle commune, la Sérotine commune (potentielle), la Pipistrelle de Kühl (potentielle) mais aucun individu n'a été observé dans le bunker. L'activité de la Pipistrelle commune étant forte, il est possible que l'habitation privée héberge des colonies dans les combles.



Photo 65 : Exemple d'arbre à cavités sur le site d'étude, © Rainette, 2021

Rappelons que le Murin de Daubenton est présent avec une activité forte sur la zone d'étude et des cris sociaux, ce qui indique la proximité d'un gîte.

4.7.6. Evaluation patrimoniale

ESPECES PROTEGEES

L'ensemble des espèces de chauves-souris sont protégées au niveau national par l'arrêté du 23 avril 2007, ainsi que les habitats nécessaires à l'accomplissement de leur cycle biologique.

Ainsi, toutes les espèces de chauves-souris recensées et indéterminées sur la zone d'étude sont protégées au niveau national, ainsi que leurs habitats.

AUTRES TEXTES DE REFERENCES

Au niveau européen

Nous faisons également référence à la [Directive « Habitats-Faune-Flore »](#), texte majeur au niveau européen, pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des espèces figurant en :

- [Annexe II](#) qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- [Annexe IV](#) qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées ;
- [Annexe V](#) qui concerne des espèces qui sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion pour le prélèvement dans la nature et l'exploitation.

Les espèces de chiroptères identifiées et indéterminées considérées comme potentielles relèvent de l'annexe IV de la Directive européenne. Le Petit rhinolophe, le Grand rhinolophe et le Grand murin relèvent également de l'annexe II, tout comme le Murin de Bechstein, espèce potentielle.

D'après la Convention de Berne de 1979 relative à la conservation de la vie sauvage, les espèces qui sont inscrites à l'annexe II sont strictement protégées sur le territoire européen et les espèces de l'annexe III doivent être maintenues hors de danger.

Toutes les espèces observées et indéterminées considérées comme potentielles sont citées en Annexe II, sauf la Pipistrelle commune qui est citée en Annexe III.

Au niveau national

Au niveau national, la Liste rouge des mammifères menacés en France métropolitaine (UICN), indique le degré de menace qui pèse sur chaque espèce en métropole.

La Noctule commune est « vulnérable ». La Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler la Pipistrelle de Nathusius sont « quasi-menacées ». Les autres espèces sont en « préoccupation mineure ».

Parmi les espèces potentielles et indéterminées, la Sérotine commune, le Murin de Bechstein, et la Pipistrelle de Nathusius sont « quasi menacés ». Les autres espèces sont en « préoccupation mineure ».

Au niveau régional

En complément, il a été établi une Liste Rouge des Mammifères menacés en Picardie. Elle détermine pour chaque espèce un niveau de menace et de rareté.

Le Grand murin est « en danger » dans la région. La Noctule commune est « vulnérable ». La Noctule de Leisler et le Petit rhinolophe sont « quasi menacés ». Les autres espèces sont en préoccupation mineure. La Noctule de Leisler est « assez rare » et la Noctule commune est « peu commune ». Les autres espèces sont « très communes » à « assez communes ».

Concernant les espèces indéterminées potentielles, le Murin de Bechstein est « vulnérable ». La Sérotine commune et la Pipistrelle de Nathusius sont « quasi menacées ». Le Murin de Bechstein et la Pipistrelle de Nathusius sont « peu communs », et les autres espèces sont « assez communes » ou non évaluées.

Enfin, la [Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Picardie](#), permet d'identifier les espèces qui ont un intérêt de niveau au minimum régional.

Toutes les espèces observées et indéterminées sont déterminantes de ZNIEFF en région.

4.7.7. Conclusion

Concernant les chiroptères, 8 espèces ont pu être identifiées de manière certaine. D'autres chiroptères ont été enregistrés sans que l'espèce exacte puisse être identifiée.

Les espèces recensées et indéterminées utilisent le site d'étude comme zone de chasse et/ou de transit, avec des activités parfois fortes. De nombreux gîtes arboricoles, et bâtiments favorables sont présents.

Au moins trois espèces présentent un intérêt patrimonial certain et toutes les espèces observées et indéterminées sont protégées.

L'enjeu global relatif aux chiroptères est considéré comme fort à très fort.

Tableau 45 : Bioévaluation des chiroptères de la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	Statut sur la zone d'étude
			Nat.	Rég.					
Chiroptères identifiés									
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	Nat.	LC	EN	AC	oui	Ann. II-IV	Ann. II	transit
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Nat.	VU	VU	PC	oui	Ann. IV	Ann. II	chasse/gîte potentiel
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Nat.	NT	NT	AR	oui	Ann. IV	Ann. II	chasse/gîte potentiel
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Nat.	LC	VU	AC	oui	Ann. II-IV	Ann. II	chasse/transit
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Nat.	NT	LC	CC	oui	Ann. IV	Ann. III	chasse/gîte potentiel
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Nat.	LC	LC	C	oui	Ann. IV	Ann. II	chasse/gîte potentiel
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	Nat.	LC	NT	AC	oui	Ann. II-IV	Ann. II	chasse/transit
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Nat.	LC	LC	AC	oui	Ann. IV	Ann. II	chasse/transit
Chiroptères indéterminés									
<i>Myotis sp</i>	Murin sp	Nat.	NA	NA	-	oui	NA	Ann. II	chasse/gîte potentiel
<i>Nyctalus/Eptesicus sp</i>	Sérotule	Nat.	NA	NA	-	oui	Ann. IV	Ann. II	chasse/gîte potentiel
<i>Pipistrellus kuhlii/nathusius</i>	Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	Nat.	NA	NA	-	oui	Ann. IV	Ann. II	chasse/gîte potentiel
Chiroptères potentiels									
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Nat.	NT	NT	AC	oui	Ann. IV	Ann. II	potentiel
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	Nat.	NT	VU	PC	oui	Ann. II-IV	Ann. II	potentiel
<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	Nat.	LC	DD	-	oui	Ann. IV	Ann. II	potentiel
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Nat.	LC	LC	AC	oui	Ann. IV	Ann. II	potentiel
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Nat.	LC	DD	-	oui	Ann. IV	Ann. II	potentiel
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Nat.	NT	NT	PC	oui	Ann. IV	Ann. II	potentiel

Légende :

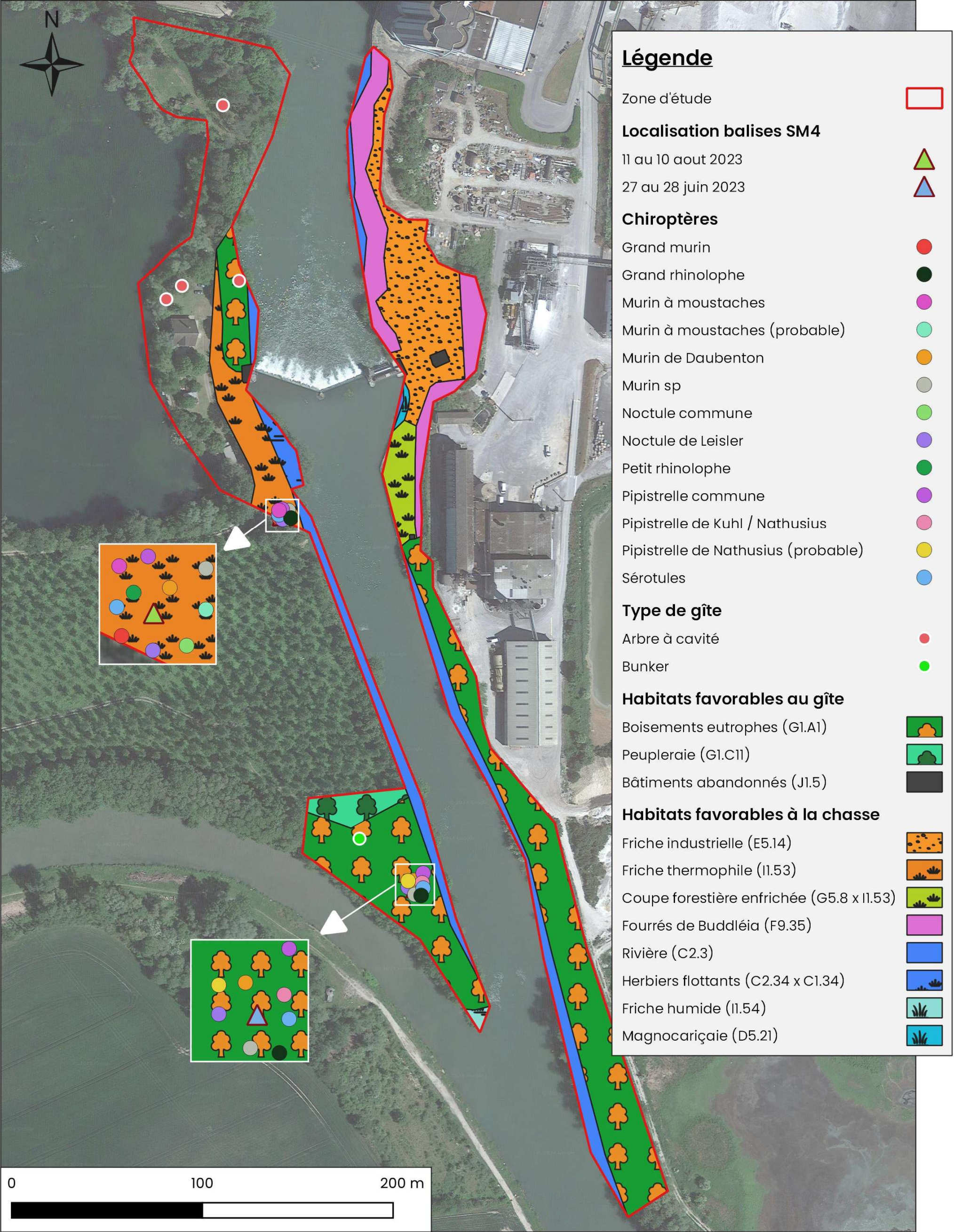
Liste rouge (LR) : EN= en danger, VU = vulnérable, NT = quasi menacé, LC = préoccupation mineure, DD = données indisponibles

Rareté régionale : CC = très commun, C = Commun, AC = Assez commun, PC = peu commun, AR = assez rare.

Niveaux d'enjeu :

Faible
Moyen
Assez fort
Fort
Très fort
Non évaluable

RAINETTE



4.8. Faune aquatique

4.8.1. Analyse bibliographique

4.8.1.1. Contexte hydromorphologique

La zone d'étude longe l'Aisne. Cette rivière est longue de 371 km et son bassin versant a une surface de 7 940 km². Ce cours d'eau est un affluent de l'Oise. La zone d'étude est située sur la partie aval de ce cours d'eau.

Au niveau de la zone d'étude, le contexte piscicole de l'Aisne est classé cyprinicole, c'est-à-dire que les caractéristiques naturelles du milieu conviennent aux exigences des cyprinidés d'eaux calmes et de leurs prédateurs (carnassiers).

4.8.1.2. Données issues des zonages

Les données issues des zonages de protection et d'inventaires présents dans un rayon de 5 km ont été consultées. Un regard a également été porté aux espèces des sites Natura 2000. L'ensemble des sites consultés sont présentés dans la partie **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** de ce rapport. Notons que seuls les zonages ayant des ressemblances au niveau des habitats, ainsi qu'étant présents sur le même bassin versant, seront étudiés.

Quatre espèces de la faune aquatique ont été relevées dans les zonages consultés ; la Lote de rivière (*Lota lota*), le Chabot (*Cottus gobio*), la Truite commune (*Salmo trutta*) et l'Ecrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*).

4.8.1.3. Inventaires piscicoles

Dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), un réseau de plus de 1 500 stations pérennes réparties sur l'ensemble du territoire métropolitain ont été mises en place et permettent une surveillance du peuplement des poissons des cours d'eau et des plans d'eau en métropole. La mise en œuvre de la surveillance DCE s'est traduite par la définition de 4 types de réseaux de contrôle :

- Le Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS) : suivi récurrent et à long terme de l'état global des masses d'eau retenues pour ce suivi régulier ;
- Le Réseau de Contrôle Opérationnel (RCO) : suivi ponctuel et complémentaire du RCS. Il cible les masses d'eau classées en Risque de Non-Atteinte des Objectifs Environnementaux (RNAOE) ;
- Le Réseau de Contrôle d'Enquête (RCE) : suivi occasionnel, mis en place en cas de pollutions accidentelles ou en vue d'acquérir les données nécessaires pour identifier les causes d'une altération de la qualité ;
- Le Réseau de Contrôle Additionnel (RCA) : suivi régional centré sur des zones spécifiques protégées pour un usage (p ex AEP, baignade) ou pour leurs caractéristiques écologiques particulières (p ex Natura 2000).

D'autres pêches d'inventaires sont également réalisées dans le cadre de différents types de suivis, d'études, de diagnostics, ... Ces opérations peuvent être effectuées par différentes structures, comme l'OFB, les FDAAPPMA, les bureaux d'études, ...

Des inventaires piscicoles réalisés par l'OFB, le bureau d'étude Fish Pass et la Fédération de Pêche de l'Aisne dans l'Aisne à Condé-sur-Aisne (2023), à Osly-Courtil (2020), dans la Vesle à Chasseny (2022) et dans le ru de Retz à Amblény (2023) ont été consultés. Les espèces contactées lors de cet inventaire sont donc considérées comme susceptibles d'être présentes sur la zone d'étude, dont plusieurs espèces protégées et/ou patrimoniales.

C'est le cas de la Bouvière (*Rhodeus amarus*), du Brochet (*Esox lucius*), du Chabot (*Cottus gobio*), la Loche de rivière (*Cobitis taenia*) et de l'Anguille européenne (*Anguilla anguilla*).

4.8.1.4. Continuité écologique

La continuité écologique pour les milieux aquatiques, se définit par la libre circulation des espèces et le bon déroulement du transport des sédiments. Elle a une dimension amont-aval, impactée par les ouvrages transversaux comme les seuils et barrages, et une dimension latérale, impactée par les ouvrages longitudinaux comme les digues et les protections de berges. Cette notion de continuité écologique est introduite par la Directive cadre sur l'eau (DCE), comme un élément contribuant au bon état écologique des cours d'eau et pour lesquels elle fixe un objectif général de non-dégradation et de bon état.

La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) de 2006 a réformé les classements issus de la loi de 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique et de l'article L432-6 du code de l'environnement pour donner une nouvelle dimension à ces outils réglementaires en lien avec les objectifs de la Directive cadre sur l'eau, et en tout premier lieu l'atteinte ou le respect du bon état des eaux. Ainsi l'article L. 214-17 du code de l'environnement précise que le Préfet coordonnateur de Bassin établit deux listes :

- La liste 1 vise un objectif de préservation de cours d'eau en bon état actuellement ou de cours d'eau nécessitant une protection complète des poissons migrateurs amphihalins : pas d'ouvrage nouveau constituant un obstacle à la continuité écologique (R.214-109CE) et mise en conformité des ouvrages existants au moment du renouvellement de concession ou d'autorisation.
- La liste 2 a un objectif de reconquête des cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs. Tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant. La mise en conformité des ouvrages existants doit être réalisée dans un délai de 5 ans à compter de la publication de la liste.

L'Aisne est classé en liste 1 ainsi qu'en liste 2.

De plus, deux cours d'eau situés dans la zone d'étude éloignée (ZEE – 10 km) sont classés en liste 2, le ruisseau de Juvigny et le ruisseau de Pernant.

4.8.1.5. Obstacles à l'écoulement

Un obstacle à l'écoulement est un ouvrage lié à l'eau qui est à l'origine d'une modification de l'écoulement des eaux de surface (dans les talwegs, lits mineurs et majeurs de cours d'eau et zones de submersion marine). Une compilation des inventaires d'obstacles à l'écoulement, piloté par l'ONEMA, a été réalisée sur les cours d'eau français. Le Référentiel des Obstacles à l'Écoulement (ROE) recense donc les ouvrages sur le territoire national sous forme d'une base de données avec des informations restreintes (identifiant national unique, localisations, typologies) mais essentielles et communes pour l'ensemble des acteurs de l'eau et de l'aménagement du territoire. Ce référencement des obstacles ainsi que l'évaluation de leurs impacts sur la libre circulation des espèces et des sédiments ont pour objectifs de répondre aux exigences réglementaires de préservation et de restauration des écosystèmes aquatiques.

Quinze obstacles sont recensés dans la zone d'étude éloignée de 5 km et sont listés dans le tableau suivant.

Parmi eux, un obstacle est présent au niveau de la zone d'étude : le ROE21589. Il s'agit du barrage de Villeneuve-Saint-Germain, qui est l'objet de la présente étude.

Tableau 46 : Obstacles recensés dans le Référentiel des Obstacles à l'Écoulement dans la zone d'étude éloignée de 5 km

Code	Nom	Type	Etat
ROE21589	Seuil de Villeneuve Saint Germain	Seuil en rivière déversoir	Existant
ROE10020	Barrage de Vauxrot	Seuil en rivière déversoir	Existant
ROE21580	Ecluse de Villeneuve-Saint-Germain	Seuil en rivière déversoir	Existant
ROE25610	Ecluse de Vauxrot	Seuil en rivière	Existant
ROE20302	Usine de la Becherie		Détruit partiellement
ROE21609	crypte de St Médard	Barrage en remblais	Existant
ROE23473	Moulin de Crouy	Seuil en rivière	Existant
ROE19245	Moulin de Missy	Seuil en rivière	Existant
ROE21618	Moulin de Crouy	Seuil en rivière	Existant
ROE23179	barrage "intermarché"	Seuil en rivière	Existant
ROE23195	Moulin de Crèvecœur	Seuil en rivière	Existant
ROE66376			
ROE66373	Busage	Buse	Existant
ROE66374			
ROE66375	busage	Seuil en rivière	Existant

4.8.1.6. Arrêtés frayères

L'Article 432-3 définit les espèces de la faune piscicole dont les frayères et les zones d'alimentation et de croissance doivent être particulièrement protégées de la destruction. Elles sont réparties, par arrêté du ministre chargé de l'environnement, en deux listes distinctes :

- En liste 1 sont inscrites les espèces de poissons dont la reproduction est fortement dépendante de la granulométrie du fond du lit mineur d'un cours d'eau. L'Arrêté du 23 avril 2008 précise les caractéristiques de la granulométrie du substrat minéral correspondant aux frayères de chacune des espèces.
- En liste 2 sont inscrites les espèces de poissons dont la reproduction est fonction d'une pluralité de facteurs, ainsi que les espèces de crustacés.

L'Aisne, ni aucun cours d'eau présent situé à proximité de la zone d'étude, n'est pas classé dans l'arrêté frayères de l'Aisne.

4.8.1.7. Grand migrateur

Le document de référence en matière de gestion des poissons migrateurs par bassin hydrographique est le P_LA_n de G_Estion des P_Oissons M_Igrateurs (PLAGEPOMI). Ce plan de gestion détermine, pour une période de cinq ans et pour les espèces concernées, par bassin, par cours d'eau ou par groupe de cours d'eau les mesures concernant l'évaluation des populations, la restauration des stocks, la gestion durable de la pêche, la réduction des impacts sur les milieux. Ce document est élaboré en concertation avec les principaux usagers de l'eau, et il émet des orientations et des recommandations en vue de permettre une gestion des milieux et des activités humaines compatibles avec la sauvegarde des espèces de grands migrateurs.

Le Plan de Gestion des Poissons Migrateurs PLAGEPOMI Seine-Normandie 2022-2027 n'identifie pas l'Aisne, au niveau de la zone d'étude, comme un linéaire colonisable par les différentes espèces amphihalines, à l'exception de l'Anguille européenne.

La présence de l'Anguille européenne est considérée comme avérée pour les individus sédentaires (> 30 cm) sur l'Aisne.

A noter que des données issues de la passe à poissons du Carandeau, située à environ 42 km à l'aval de la zone d'étude, ainsi que des données de VNF, indiquent que le secteur du barrage de Villeneuve-Saint-Germain est concerné par l'Anguille européenne et par la Grande alose.

4.8.1.8. Réservoir biologique

L'article R.214-108 du Code de l'Environnement indique que « les réservoirs biologiques sont ceux qui comprennent une ou plusieurs zones de reproduction ou d'habitat des espèces identifiées dans l'annexe V de la DCE en tant qu'éléments de qualité pour la définition du bon état écologique (phytoplanctons, macrophytes et phytobenthos, faune benthique invertébrée ou d'ichtyofaune), et permettent leur répartition dans un ou plusieurs cours d'eau du bassin versant ».

Le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 ne met en avant aucun cours d'eau dans la ZEE – 10 km comme étant un réservoir biologique.

4.8.1.9. Espèces citées dans la bibliographie

PEUPLEMENT PISCICOLE

L'analyse bibliographique a mis en avant la présence potentielle de trente espèces de poissons sur, ou à proximité, de la zone d'étude. Des espèces rhéophiles et limnophiles y sont listées et font preuve d'habitats variés disponibles dans la ZEE – 10 km.

Parmi ces espèces, neuf sont des espèces protégées ou patrimoniales de poissons. Ces espèces ont fait l'objet d'une recherche ciblée lors de la prospection de terrain. Ces espèces à enjeu figurent en vert dans le tableau ci-dessous.

A noter également que l'analyse bibliographique relève la présence potentielle de cinq espèces exotiques envahissantes de poissons. Ces poissons sont donc des espèces introduites par l'homme en dehors de leur aire de répartition naturelle (volontairement ou fortuitement) et dont l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques et/ou économiques et/ou sanitaires négatives (conformément aux définitions de l'UICN, de la Convention sur la diversité biologique, du Parlement européen et du Conseil de l'Europe).

Tableau 47 : Liste des espèces de poissons recensées dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Abramis brama</i>	Brème commune	<i>Leucaspis delineatus</i>	Able de Heckel
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Spiralin	<i>Leuciscus leuciscus</i>	Vandoise
<i>Alburnus alburnus</i>	Ablette	<i>Lota lota</i>	Lote de rivière
<i>Alosa alosa</i>	Grande alose	<i>Neogobius melanostomus</i>	Gobie à tâche noire
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille européenne	<i>Perca fluviatilis</i>	Perche commune
<i>Barbatula barbatula</i>	Loche franche	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Vairon
<i>Barbus barbus</i>	Barbeau fluviatile	<i>Pseudorasbora parva</i>	Pseudorasbora
<i>Blicca bjoerkna</i>	Brème bordelière	<i>Rhodeus amarus</i>	Bouvière
<i>Cobitis taenia</i>	Loche de rivière	<i>Rutilus rutilus</i>	Gardon
<i>Cottus gobio</i>	Chabot commun	<i>Salmo trutta fario</i>	Truite fario
<i>Esox lucius</i>	Brochet	<i>Sander lucioperca</i>	Sandre
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Epinoche	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Rotengle
<i>Gobio gobio</i>	Goujon	<i>Silurus glanis</i>	Silure glane
<i>Gymnocephalus cernua</i>	Grémille	<i>Squalius cephalus</i>	Chevesne
<i>Lepomis gibbosus</i>	Perche-soleil	<i>Tinca tinca</i>	Tanche

Légende :

En vert, les espèces protégées et/ou patrimoniales / En violet, les espèces exotiques envahissantes

PEUPLEMENT MALACOLE

L'analyse bibliographique met en avant cinq espèces pouvant être considérée comme potentielles. Trois de ces taxons sont des espèces protégées ou patrimoniales, la Mulette épaisse (*Unio crassus*), l'Anodonte des rivières (*Anodonta anatina*) et l'Anodonte des étangs (*Anodonta cygnea*). Une espèce est également classée EEE, il s'agit de la Corbicule asiatique (*Corbicula fluminea*).

Tableau 48 : Liste des espèces des bivalves d'eau douce recensés dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Anodonta anatina</i>	Anodonte des rivières
<i>Anodonta cygnea</i>	Anodonte des étangs
<i>Corbicula fluminea</i>	Corbicule asiatique
<i>Unio crassus</i>	Mulette épaisse
<i>Unio pictorum</i>	Mulette des peintres

Légende :

En vert, les espèces protégées et/ou patrimoniales / En violet, les espèces exotiques envahissantes

PEUPLEMENT ASTACICOLE

L'analyse bibliographique met en avant deux espèces pouvant être considérée comme potentielles, l'Ecrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*) et l'Ecrevisse américaine (*Faxonius limosus*). La première espèce est protégée au niveau national, tandis que la seconde est classée invasive.

Tableau 49 : Liste des espèces d'écrevisses recensées dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Austropotamobius pallipes</i>	Écrevisse à pieds blancs
<i>Faxonius limosus</i>	Écrevisse américaine

Légende :

En vert, les espèces protégées et/ou patrimoniales / En violet, les espèces exotiques envahissantes

4.8.2. Espèces contactées

4.8.2.1. Observations opportunistes

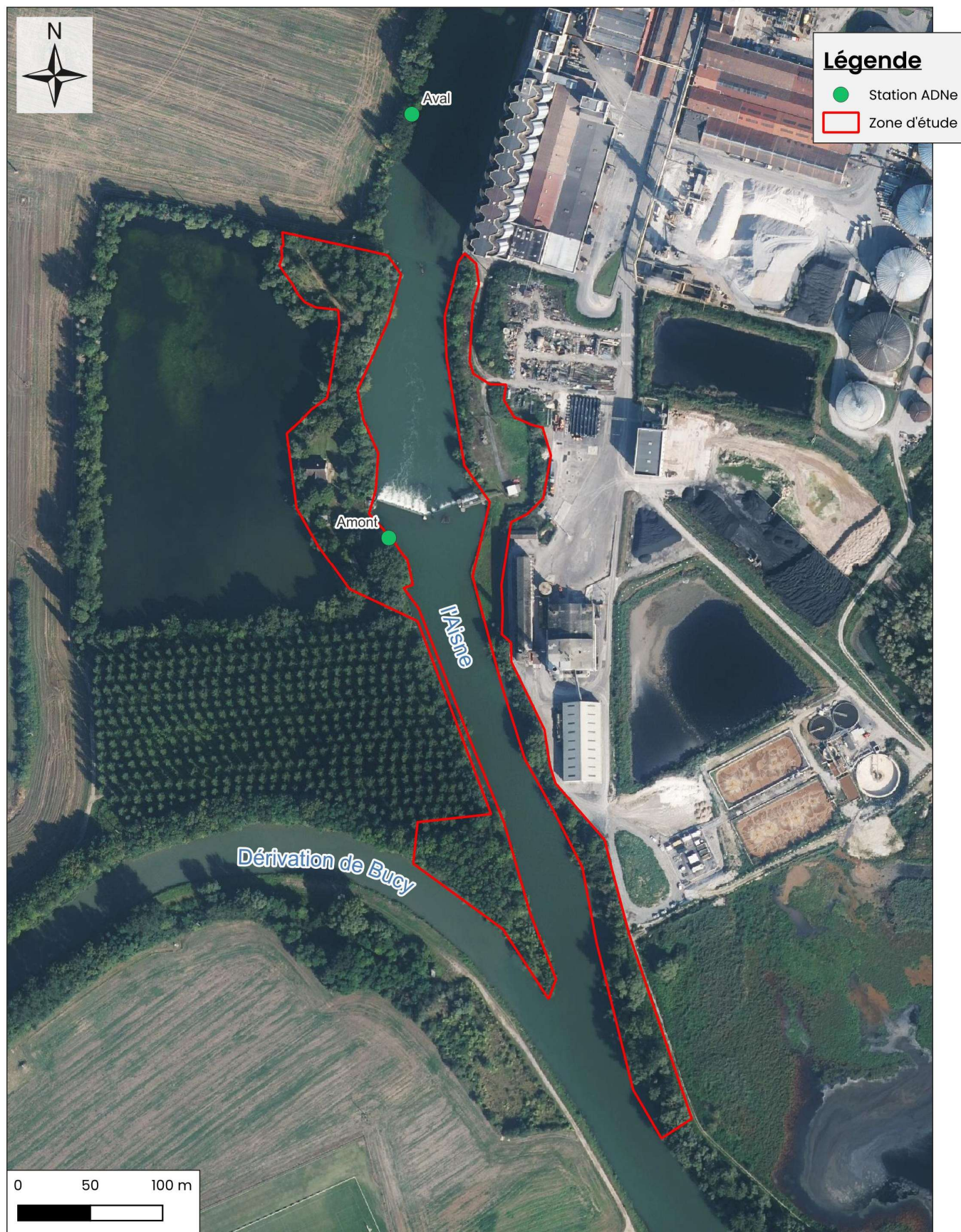
Lors de la prospection du linéaire de l'Aisne présents au niveau de la zone d'étude, une seule espèce de poissons a été contactée, le Brochet. En effet, un individu juvénile a été observé à proximité de la rive gauche à l'amont du barrage.



Photo 66 : Brochet (*Esox lucius*), photographie d'illustration © D. DUTREY, 2024

4.8.2.2. Prélèvements ADN

Deux prélèvements d'ADN ont été effectués dans le cadre de cette étude. Les stations de prélèvement sont situées à l'amont et à l'aval du barrage de Villeneuve-Saint-Germain. Ces deux stations sont présentées sur la carte ci-dessous.



STATION DE PRELEVEMENT AMONT

La station amont est localisée à une vingtaine de mètres à l'amont du barrage de Villeneuve-Saint-Germain. L'analyse en laboratoire des capsules d'échantillonnage a permis la détection de plusieurs espèces de la faune aquatique.

Pour l'**ichtyofaune**, 27 taxons piscicoles ont été détectés. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 50 : Liste des espèces de poissons contactées sur la station Amont et de la quantité d'ADNe détectée par espèce

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Station Amont	
		RAIC001	RAIC002
<i>Abramis brama</i>	Brème commune	4930	6798
<i>Alburnus alburnus</i>	Ablette	5573	7583
<i>Anguilla</i>	/	1016	1347
<i>Barbatula quignardi</i>	Loche du Languedoc	269	164
<i>Barbus</i>	/	3629	4341
<i>Blicca bjoerkna</i>	Brème bordelière	126849	160130
<i>Chondrostoma</i>	/	662	504
<i>Cobitis taenia</i>	Loche de rivière	297	62
<i>Cottus</i>	/	166	41
<i>Cyprininae</i>	/	886	624
<i>Esox lucius</i>	Brochet	1122	937
<i>Gasterosteus</i>	/	88	374
<i>Gobio</i>	/	10	20
<i>Gobio gobio</i>	Goujon	5923	8421
<i>Gymnocephalus cernua</i>	Grémille	846	1250
<i>Lepomis gibbosus</i>	Perche-soleil	524	617
<i>Leuciscinae</i>	/	12679	21951
<i>Leuciscus leuciscus</i>	Vandoise	78	280
<i>Neogobius melanostomus</i>	Gobie à tâche noire	5540	4537
<i>Perca fluviatilis</i>	Perche commune	741	296
<i>Phoxinus</i>	/	739	1445
<i>Pungitius</i>	/	100	0
<i>Rhodeus amarus</i>	Bouvière	1511	460
<i>Salmonidae</i>	/	3155	2738
<i>Sander</i>	/	10	28
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Rotengle	0	222
<i>Silurus</i>	/	58	22

L'ensemble de ces taxons ne correspond pas forcément à des déterminations à l'espèce. En effet, 14 espèces piscicoles ont été déterminées. Parmi ces espèces, plusieurs de ces taxons sont des **espèces protégées ou à enjeux** de poissons, comme la **Loche de rivière** (*Cobitis taenia*), le **Brochet** (*Esox lucius*), la **Vandoise** (*Leuciscus leuciscus*) et la **Bouvière** (*Rhodeus amarus*).

Le reste des taxons correspond à des déterminations au genre, à la sous-famille ou à la famille. Ces détections à des niveaux taxonomiques moins précis peuvent néanmoins être affinés en fonction de différents critères.

C'est le cas pour la détection du genre *Anguilla*, qui est forcément liée à l'Anguille européenne car il s'agit de l'unique espèce de ce genre présente en France. Il en est de même pour le genre *Silurus*, qui renvoie forcément au Silure glane, pour le genre *Chondrostoma*, qui renvoie au Hotu, pour le genre *Sander*, qui correspond au Sandre, et pour le genre *Gasterosteus*, qui correspond à l'Épinoche.

De plus, d'autres genres ont été détectés dont plusieurs espèces sont présentes en France. Cependant, au vu de la localisation géographique de la zone d'étude, le bassin versant de l'Aisne (et donc du bassin versant de la Seine), une seule espèce de ce genre est présente. C'est le cas du genre *Barbus*, qui renvoie donc au Barbeau fluviatile, et du genre *Phoxinus*, qui renvoie donc au Vairon commun.

Enfin, la détection de l'espèce Loche du Languedoc (*Barbatula quignardi*) dans ce prélèvement (qui pour rappel a été effectué sur l'Aisne) est très peu probable, voire impossible. En effet, ce taxon est présent uniquement sur les bassins versant de la Garonne et de l'Adour. Ces fragments d'ADNe détectés correspondent donc plus certainement à la Loche franche.

Les 3 taxons les plus représentés dans les prélèvements (moyenne des 2 réplicas) sont : la Brème Bordelière, la sous-famille Leuciscinae et le Goujon.

La Brème bordelière fréquente les cours moyen et inférieur des grandes rivières, ainsi que les lacs et les bras morts. Espèce grégaire vivant en banc, ce poisson supporte les eaux turbides et les milieux eutrophisés. La Brème bordelière effectue sa fraie dans des eaux calmes, en déposant ses œufs sur des supports végétaux (plantes aquatiques, branchages, racines). La Brème bordelière est une espèce résistante aux dégradations du milieu et à son aménagement.

Le taxon Leuciscinae est très largement dominant dans ces échantillons. Ce genre regroupe une vingtaine d'espèces dont les Brèmes, l'Ablette, le Hotu, le Chevesne, les Vandoises, le Spirlin, ...

Le Goujon fréquente les cours d'eau de plaine et de montagne allant de la zone à ombre à la zone à brème. Il évolue dans les eaux claires à fonds sableux ou graveleux et affectionne les zones végétalisées. Espèce grégaire vivant en petit banc, le Goujon est un poisson benthique et rhéophile. La reproduction de cette espèce s'effectue en pleine eau, les œufs adhérents aux différents supports rencontrés.

Pour les **Bivalves d'eau douce**, 10 taxons piscicoles ont été détectés. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 51 : Liste des espèces de bivalves contactées sur la station Amont et de la quantité d'ADNe détectée par espèce

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Station Amont	
		RAIC001	RAIC002
<i>Anodonta</i>	/	0	567
<i>Corbicula</i>	/	965264	1039085
<i>Dreissena polymorpha</i>	Moule zébrée	98476	95819
<i>Dreissena rostriformis</i>	Moule quagga	401	337
<i>Euglesa compressa</i>	Pisidie d'Amérique	12	39
<i>Unio</i>	/	16301	15915
<i>Unio crassus</i>	Mulette épaisse	334127	305308
<i>Unio pictorum</i>	Mulette des peintres	217341	491254
<i>Unio tumidus</i>	Mulette renflée	259713	296102
<i>Unioninae</i>	/	10405	6073

L'ensemble de ces taxons ne correspond pas forcément à des déterminations à l'espèce. En effet, 6 espèces malacoles ont été déterminées. Parmi ces espèces, un seul de ces taxons correspond à une **espèce protégée**, la **Mulette épaisse** (*Unio crassus*).

Le reste des taxons correspond à des déterminations au genre, à la sous-famille ou à la famille. Ces détections à des niveaux taxonomiques moins précis peuvent néanmoins être affinés en fonction de différents critères.

C'est le cas pour la détection du genre *Pseudanodonta*, qui est forcément lié à l'Anodonte comprimé (*Pseudanodonta complanata*) car il s'agit de l'unique espèce de ce genre présente en France.

Les 3 taxons les plus représentés dans les prélèvements (moyenne des 2 répliques) sont : le genre Corbicula, la Mulette épaisse et la Mulette des peintres.

Le taxon Corbicula est composé d'une multitude d'espèces. Mais en France, seuls trois taxons sont présents, la Corbicule asiatique, la Corbicule striolée et la Corbicule japonaise. Comme leur nom l'indique, il s'agit d'espèces originaires d'Asie et classées EEE en France. A noter qu'au vu de la répartition de ces espèces en France, l'espèce présente sur l'Aisne et donc au niveau de la zone d'étude est très certainement la Corbicule asiatique.

La Mulette épaisse fréquente les cours d'eau de plaine, bien végétalisés, au substrat caillouteux à limoneux. Les habitats sont constitués de sédiments meubles non colmatés situés dans des tronçons d'au moins 2 m de large au faciès lentique. Le stade larvaire de l'espèce a besoin de s'enkyster sur les branchies d'un poisson hôte (Vairon, Chevaine, Chabot, Epinoche ou Epinochette) afin d'accomplir son cycle biologique. La Mulette épaisse est sensible aux modifications du régime hydro-morphologique, au réchauffement climatique, aux pollutions, et également à la prédation par des espèces invasives comme le ragondin ou le rat musqué.

La Mulette des peintres fréquente différents types de milieux en plaine, comme les rivières, fleuves et bras morts, et parfois les lacs et canaux. Elle s'installe dans les substrats sableux ou boueux, en zone profonde. Cette espèce est présente sur différents grands bassins hydrographiques français. Les poissons hôtes connus pour cette espèce sont la Tanche, le Chevesne, le Goujon, l'Epinoche et la Perche commune.

STATION DE PRELEVEMENT AVAL

La station aval est située à environ 270 mètres à l'aval du barrage de Villeneuve-Saint-Germain. L'analyse en laboratoire des capsules d'échantillonnage a permis la détection de plusieurs espèces de la faune aquatique.

Pour l'**ichtyofaune**, 29 taxons piscicoles ont été détectés. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 52 : Liste des espèces de poissons contactées sur la station Aval et de la quantité d'ADNe détectée par espèce

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Station Aval	
		RAIC003	RAIC004
<i>Abramis brama</i>	Brème commune	3918	4940
<i>Alburnus alburnus</i>	Ablette	8715	9887
<i>Anguilla</i>	/	1226	225
<i>Barbatula quignardi</i>	Loche du Languedoc	170	235
<i>Barbus</i>	/	2754	1963
<i>Blicca bjoerkna</i>	Brème bordelière	129638	116971
<i>Chondrostoma</i>	/	346	40
<i>Cobitis taenia</i>	Loche de rivière	0	201
<i>Cottus</i>	/	0	520
<i>Cyprininae</i>	/	101	532
<i>Esox lucius</i>	Brochet	478	709
<i>Gasterosteus</i>	/	370	160
<i>Gobio</i>	/	10	15
<i>Gobio gobio</i>	Goujon	2064	4098
<i>Gymnocephalus cernua</i>	Grémille	351	783
<i>Lepomis gibbosus</i>	Perche-soleil	536	291
<i>Leuciscinae</i>	/	16617	17635
<i>Leuciscus</i>	/	0	11
<i>Leuciscus leuciscus</i>	Vandoise	129	391
<i>Neogobius melanostomus</i>	Gobie à tâche noire	3027	6211
<i>Perca fluviatilis</i>	Perche commune	375	594
<i>Phoxinus</i>	/	779	919
<i>Rhodeus</i>	/	0	11
<i>Rhodeus amarus</i>	Bouvière	482	581
<i>Salmo</i>	/	0	78
<i>Salmonidae</i>	/	1395	1683
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Rotengle	205	77
<i>Silurus</i>	/	56	50
<i>Tinca tinca</i>	Tanche	37	0

L'ensemble de ces taxons ne correspond pas forcément à des déterminations à l'espèce. En effet, 15 espèces piscicoles ont été déterminées. Parmi ces espèces, plusieurs de ces taxons sont des **espèces protégées ou à enjeux** de poissons, comme la **Loche de rivière** (*Cobitis taenia*), le **Brochet** (*Esox lucius*), la **Vandoise** (*Leuciscus leuciscus*) et la **Bouvière** (*Rhodeus amarus*).

Le reste des taxons correspond à des déterminations au genre, à la sous-famille ou à la famille. Ces détections à des niveaux taxonomiques moins précis peuvent néanmoins être affinés en fonction de différents critères.

C'est le cas pour la détection du genre *Anguilla*, qui est forcément lié à l'Anguille européenne car il s'agit de l'unique espèce de ce genre présente en France. Il en est de même pour le genre *Silurus*, qui renvoie forcément au Silure glane, pour le genre *Chondrostoma*, qui renvoie au Hotu, et pour le genre *Gasterosteus*, qui correspond à l'Épinoche.

De plus, d'autres genres ont été détectés dont plusieurs espèces sont présentes en France. Cependant, au vu de la localisation géographique de la zone d'étude, le bassin versant de l'Aisne (et donc du bassin versant de la Seine), une seule espèce de ce

genre est présente. C'est le cas du genre *Barbus*, qui renvoie donc au Barbeau fluviatile, et du genre *Phoxinus*, qui renvoie donc au Vairon commun.

Enfin, la détection de l'espèce Loche du Languedoc (*Barbatula quignardi*) dans ce prélèvement (qui pour rappel a été effectué sur l'Aisne) est très peu probable, voire impossible. En effet, ce taxon est présent uniquement sur les bassins versant de la Garonne et de l'Adour. Ces fragments d'ADNe détectés correspondent donc plus certainement à la Loche franche.

Les 3 taxons les plus représentés dans les prélèvements (moyenne des 2 répliques) sont : la Brème Bordelière, la sous-famille Leuciscinae et l'Ablette.

La Brème bordelière fréquente les cours moyen et inférieur des grandes rivières, ainsi que les lacs et les bras morts. Espèce grégaire vivant en banc, ce poisson supporte les eaux turbides et les milieux eutrophisés. La Brème bordelière effectue sa fraie dans des eaux calmes, en déposant ses œufs sur des supports végétaux (plantes aquatiques, branchages, racines). La Brème bordelière est une espèce résistante aux dégradations du milieu et à son aménagement.

Le taxon Leuciscinae est très largement dominant dans ces échantillons. Ce genre regroupe une vingtaine d'espèces dont les Brèmes, l'Ablette, le Hotu, le Chevesne, les Vandoises, le Spirlin, ...

L'Ablette fréquente les zones médianes et inférieures des cours d'eau, ainsi que les canaux et les plans d'eau. Elle vit en banc à la surface de l'eau et privilégie les zones peu végétalisées. L'Ablette n'est que peu sélective sur le support de ponte, les œufs peuvent être déposés sur des fonds sablonneux, des graviers ou des hydrophytes.

Pour les **Bivalves d'eau douce**, 11 taxons piscicoles ont été détectés. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 53 : Liste des espèces de bivalves contactées sur la station Aval et de la quantité d'ADNe détectée par espèce

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Station Aval	
		RAIC003	RAIC004
<i>Corbicula</i>	/	721421	991032
<i>Dreissena polymorpha</i>	Moule zébrée	51215	56148
<i>Dreissena rostriformis</i>	Moule quagga	464	407
<i>Euglesa compressa</i>	Pisidie d'Amérique	0	14
<i>Odhneripisidium moitessierianum</i>	Pisidie des rivières	0	244
<i>Pseudanodonta</i>	/	536	637
<i>Unio</i>	/	27098	28711
<i>Unio crassus</i>	Mulette épaisse	362859	708090
<i>Unio pictorum</i>	Mulette des peintres	214385	100567
<i>Unio tumidus</i>	Mulette renflée	175845	190701
<i>Unioninae</i>	/	12322	12439

L'ensemble de ces taxons ne correspond pas forcément à des déterminations à l'espèce. En effet, 7 espèces malacoles ont été déterminées. Parmi ces espèces, un seul de ces taxons correspond à une **espèce protégée**, la **Mulette épaisse** (*Unio crassus*).

Le reste des taxons correspond à des déterminations au genre, à la sous-famille ou à la famille. Ces détections à des niveaux taxonomiques moins précis peuvent néanmoins être affinés en fonction de différents critères.

C'est le cas pour la détection du genre *Pseudanodonta*, qui est forcément lié à l'Anodonte comprimé (*Pseudanodonta complanata*) car il s'agit de l'unique espèce de ce genre présente en France.

Les 3 taxons les plus représentés dans les prélèvements (moyenne des 2 réplicas) sont : le genre *Corbicula*, la Mulette épaisse et la Mulette renflée.

Le taxon *Corbicula* est composé d'une multitude d'espèces. Mais en France, seuls trois taxons sont présents, la *Corbicule* asiatique, la *Corbicule* striolée et la *Corbicule* japonaise. Comme leur nom l'indique, il s'agit d'espèces originaires d'Asie et classées EEE en France. A noter qu'au vu de la répartition de ces espèces en France, l'espèce présente sur l'Aisne et donc au niveau de la zone d'étude est très certainement la *Corbicule* asiatique.

La Mulette épaisse fréquente les cours d'eau de plaine, bien végétalisés, au substrat caillouteux à limoneux. Les habitats sont constitués de sédiments meubles non colmatés situés dans des tronçons d'au moins 2 m de large au faciès lentique. Le stade larvaire de l'espèce a besoin de s'enkyster sur les branchies d'un poisson hôte (Vairon, Chevaîne, Chabot, Epinoche ou Epinochette) afin d'accomplir son cycle biologique. La Mulette épaisse est sensible aux modifications du régime hydro-morphologique, au réchauffement climatique, aux pollutions, et également à la prédation par des espèces invasives comme le ragondin ou le rat musqué.

La Mulette renflée vit dans les grands cours d'eau de plaine, dans les canaux et dans les étangs poissonneux. Elle affectionne les fonds sablo-vaseux. Elle est présente principalement dans le quart nord-est de la France. Les poissons hôtes connus pour cette espèce sont les Brèmes, l'Epinoche, la Grémille, la Perche commune, le Gardon, le Rotengle et la Tanche.

4.8.3. Description des habitats des milieux aquatiques

Sur l'ensemble du linéaire de l'Aisne situé au niveau de la zone d'étude, les écoulements relevés étaient courants. Ce cours d'eau possède des caractéristiques homogènes sur son linéaire, à l'exception du tronçon situé à l'aval immédiat du barrage, qui présente davantage de remous. D'autres différences ont également été observées, elles sont surtout liées à la végétation aquatique et rivulaire, ainsi qu'à la nature des berges. En effet, des patches de végétation aquatique (hydrophytes) ont été observés à l'amont immédiat du barrage, ainsi qu'à l'aval de la zone d'étude.

La ripisylve est discontinue, avec des zones entièrement dépourvues de végétation rivulaire (notamment au niveau de l'usine TEREOS), tandis que d'autres zones présentent une ripisylve dense. Au niveau de cette ripisylve, des débris ligneux sont présents, apportant des habitats favorables à la faune aquatique.

La profondeur ainsi que la turbidité du cours d'eau n'ont pas permis de déterminer les substrats sur l'ensemble de l'Aisne au droit de la zone d'étude. L'amont du barrage présente un fort colmatage des substrats, qui est lié à la présence de ce barrage. A l'aval du barrage, la chute de cet ouvrage entraîne une érosion du lit et un affouillement. Ces phénomènes ne favorisent pas la présence de zones de frayères pour les espèces lithophiles. Les substrats minéraux sont progressivement plus présents en s'éloignant du barrage, des zones de frayères potentielles sont donc peut-être peuvent donc être présentes.

 La carte en fin de chapitre localise globalement les différents habitats présentés ci-dessous.

PATCHS DE VÉGÉTATION AQUATIQUE

Ces habitats sont situés à l'amont immédiat du barrage ainsi qu'à l'aval de la zone d'étude. Ils sont composés d'hydrophytes, principalement de Potamot nageant, de Potamot pectiné et de Cornifle nageant. Les patches sont situés à proximité des berges, avec néanmoins quelques-uns localisés au centre du lit.

Une espèce de poissons a été observée sur cet habitat, il s'agit du Brochet (*Esox lucius*).



Photo 67 : Végétation aquatique © Rainette 2024 & 2023

Intérêt faunistique

Les patches de végétation aquatique présentent des enjeux faunistiques forts pour de nombreuses espèces. En effet, des poissons utilisent ces habitats comme zones de refuge et d'alimentation, mais également comme zones de frayères et de nurserie (espèces phytophiles).

SUBSTRAT(S) INDETERMINE(S)

Cet habitat compose la majeure partie de l'Aisne situé au droit de la zone d'étude. La profondeur importante et la turbidité n'ont pas permis l'observation des substrats présents au fond du lit de ce cours d'eau. Seules les zones moins profondes situées à proximité des berges ont pu être observées, avec des substrats minéraux de taille variée et fortement colmatés.

Au vu de la vitesse d'écoulement et des substrats observés à proximité des berges, il est possible d'estimer que les substrats présents sur le reste du cours d'eau seront du même type, avec potentiellement un colmatage plus important à l'amont du barrage.

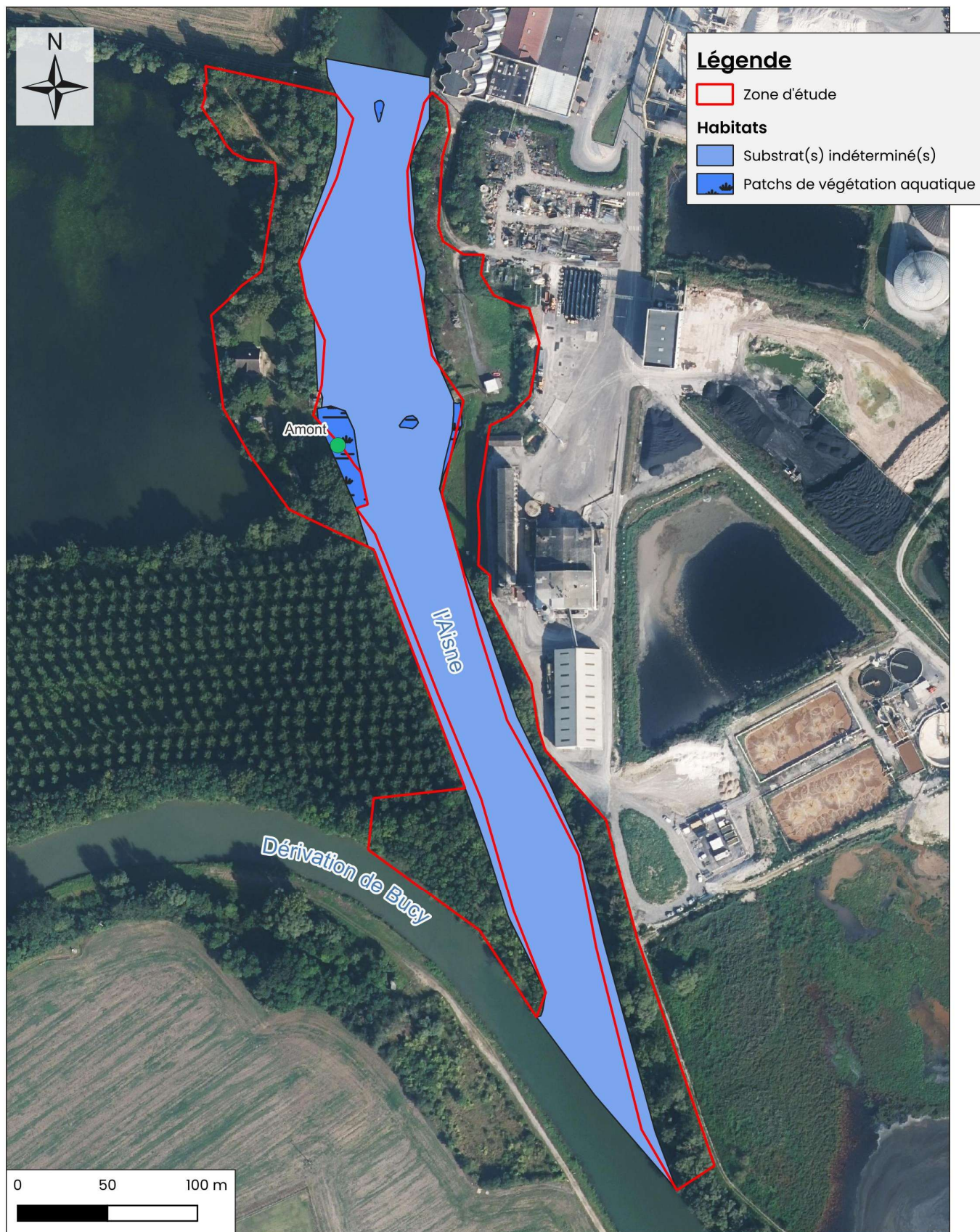


Photo 68 : Vue générale de l'Aisne © Rainette 2024

Intérêt faunistique

Cet habitat présente un enjeu faunistique faible. En effet, la présence du barrage induit un fort colmatage des substrats à l'amont et un affouillement à l'aval, ce qui va limiter les substrats favorables à la reproduction des espèces de la faune aquatique.

Localisation des habitats favorables à la faune aquatique



4.8.4. Espèces potentielles

Au vu des différentes observations réalisées lors de la prospection de la zone d'étude et des données issues de la bibliographie, plusieurs espèces peuvent être considérées comme potentiellement présentes.

Pour plusieurs de ces espèces, il s'agit de taxons appartenant à la sous-famille des *Leuciscinae*, comme le Spirlin, l'Able de Heckel, le Gardon et le Chevesne.

La Truite commune est également conservée en potentielle, et cela malgré le fait que l'Aisne au niveau de la zone d'étude ne corresponde pas à son préférendum écologique. En effet, de l'ADNe a été identifié lors des différents prélèvements à l'amont et à l'aval (genre *Salmo* ou famille *Salmonidae*).

Enfin, la Lote de rivière est également conservée en potentielle car elle est présente dans l'analyse bibliographique (dans les données de zonage). Très active l'hiver, ce poisson est une espèce très discrète et ralentissant son activité durant les chaleurs estivales. Cela peut potentiellement expliquer son absence des prélèvements ADNe.

Parmi ces espèces, plusieurs de ces taxons sont des **espèces protégées ou patrimoniales** de poissons, comme la **Lote de rivière** (*Lota lota*) et la **Truite commune** (*Salmo trutta*).

De plus, quelques espèces de bivalves d'eau douce sont également considérées comme potentielles sur la zone d'étude, notamment l'**Anodonte des rivières** (*Anodonta anatina*) et l'**Anodonte des étangs** (*Anodonta cygnea*). Des fragments d'ADNe du genre *Anodonta* ont été détectés lors des analyses ADNe, pouvant appartenir à l'une et/ou à l'autre de ces espèces.

Enfin, une espèce nuisible d'écrevisse citée dans l'analyse bibliographique peut être présente sur l'Aisne, l'Ecrevisse américaine.

4.8.5. Evaluation patrimoniale

REGLEMENTATION NATIONALE

A l'échelle nationale, trois arrêtés définissent les espèces protégées de la faune aquatique. Il s'agit des arrêtés suivants :

- Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national,
- Arrêté du 21 juillet 1983 relatif à la protection des écrevisses autochtones,
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Parmi les espèces potentiellement présentes, et au vu des prospections et de la bibliographie, six sont des espèces protégées au niveau national. Il s'agit de la Truite fario, de la Vandoise, du Brochet, de la Loche de rivière, de la Bouvière et de la Mulette épaisse.

AUTRES TEXTES DE REFERENCES

Au niveau européen

Nous faisons également référence à la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), texte majeur au niveau européen, établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Ce texte européen a pour objectifs :

- la non-dégradation des ressources et des milieux,
- le bon état des masses d'eau, sauf dérogation motivée,
- la réduction des pollutions liées aux substances,
- le respect de normes dans les zones protégées.

La Directive Cadre sur l'Eau n'a donc pas pour objectif la protection d'espèces de la faune et de la flore aquatique mais la protection des milieux aquatiques dans leur ensemble.

Au niveau national

Au niveau national, des Listes rouge existent pour chacun des compartiments de la faune aquatique :

- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "Poissons d'eau douce de France métropolitaine",
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "Crustacés d'eau douce de France métropolitaine",
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "Mollusques continentaux de France métropolitaine".

Plusieurs espèces de poissons possèdent un classement dans la Liste Rouge nationale, l'Anguille européenne est « en danger critique », la Loche de rivière est considérée comme « quasi menacée », et la Lote de rivière et le Brochet sont « vulnérable ». Le reste des espèces est considéré comme de « préoccupation mineure » en France, sauf la Perche-soleil, le Gobie à tâche noire, le Silure glane et le Sandre (non applicable), ainsi que l'Able de Heckel (Données insuffisantes).

Pour les espèces des autres compartiments de la faune aquatique, l'Anodonte des rivières et l'Anodonte des étangs sont « vulnérable », la Mulette épaisse, la Mulette des peintres et la Pisidie des rivières sont considérées comme de « préoccupation mineure » en France, tandis que le classement de la Liste Rouge nationale est « non applicable » pour la Corbicule asiatique, la Moule zébrée, la Pisidie d'Amérique et l'Ecrevisse américaine.

Au niveau régional

En complément, il a été établi une Liste Rouge des Poissons menacés en Picardie. Elle détermine pour chaque espèce un niveau de menace et de rareté.

Concernant les poissons, l'Anguille et le Vairon sont classées comme « en danger » et le Barbeau fluviatile comme « vulnérable ».

4.8.6. Conclusion

Concernant la faune aquatique, une espèce de poisson a été contactée lors de la prospection, le Brochet. De nombreuses espèces ont également été identifiées grâce aux prélèvements ADNe effectués à l'amont et à l'aval du barrage de Villeneuve-Saint-Germain.

Au vu des habitats relevés, plusieurs autres espèces citées dans la bibliographie sont potentiellement présentes sur le site d'étude.

Sept de ces espèces présentent un statut de protection ; la Truite fario, la Vandoise, la Loche de rivière, le Brochet, la Bouvière, la Grande alose et la Mulette épaisse.

L'Anguille européenne, la Grande alose, la Loche de rivière, le Brochet, la Lote de rivière, le Vairon, le Barbeau fluviatile, l'Anodonte comprimée, la Mulette épaisse, la Mulette renflée, l'Anodonte des rivières et l'Anodonte des étangs sont considérées comme des espèces menacées par les Listes Rouge nationale et/ou régionale.

L'enjeu global relatif à la faune aquatique est considéré comme Fort.

Tableau 54 : Bioévaluation des espèces de la faune aquatique présente et potentielle sur la zone d'étude (1/3)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Espèce Exotique Envahissante (EEE)	Liste rouge			Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne
				Europe	Nat.	Rég.				
Poissons										
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille européenne	-	-	CR	CR	EN	-	Oui	-	-
<i>Cobitis taenia</i>	Loche de rivière	Nat.	-	LC	NT	-	PC	Oui	Ann. II	Ann. III
<i>Esox lucius</i>	Brochet	Nat.	-	LC	VU	-	-	Oui	-	-
<i>Rhodeus amarus</i>	Bouvière	Nat.	-	LC	LC	-	AR	Oui	Ann. II	Ann. III
<i>Abramis brama</i>	Brème commune	-	-	LC	LC	-	AC	-	-	-
<i>Alburnus alburnus</i>	Ablette	-	-	LC	LC	-	-	Oui	-	-
<i>Barbatula barbatula</i>	Loche franche	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
<i>Barbus barbus</i>	Barbeau fluviatile	-	-	LC	LC	VU	PC	Oui	Ann. V	-
<i>Blicca bjoerkna</i>	Brème bordelière	-	-	LC	LC	-	PC	-	-	-
<i>Chondrostoma nasus</i>	Hotu	-	-	LC	LC	-	AR	-	-	Ann. III
<i>Cottus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cyprininae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Epinoche	-	-	LC	LC	-	C	-	-	-
<i>Gobio gobio</i>	Goujon	-	-	LC	LC	-	AC	-	-	-
<i>Gymnocephalus cernua</i>	Grémille	-	-	LC	LC	-	AC	-	-	-
<i>Lepomis gibbosus</i>	Perche-soleil	-	EEE	-	NA	-	PC	-	-	-
<i>Leuciscinae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Leuciscus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Leuciscus leuciscus</i>	Vandoise	Nat.	-	LC	LC	-	AC	Oui	-	-
<i>Neogobius melanostomus</i>	Gobie à tâche noire	-	EEE	LC	NA	-	-	-	-	-
<i>Perca fluviatilis</i>	Perche commune	-	-	LC	LC	-	C	-	-	-

Tableau 55 : Bioévaluation des espèces de la faune aquatique présente et potentielle sur la zone d'étude (2/3)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Espèce Exotique Envahissante (EEE)	Liste rouge			Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne
				Europe	Nat.	Rég.				
Poissons										
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Vairon	-	-	LC	LC	EN	PC	Oui	-	-
<i>Pungitius</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salmo</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salmonidae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sander lucioperca</i>	Sandre	-	EEE	LC	NA	-	AR	-	-	-
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Rotengle	-	-	LC	LC	-	AC	-	-	-
<i>Silurus glanis</i>	Silure glane	-	EEE	LC	NA	-	AR	-	-	Ann. III
<i>Tinca tinca</i>	Tanche	-	-	LC	LC	-	AC	-	-	-
<i>Alosa alosa</i>	Grande alose	Nat.	-	LC	CR	-	-	-	Ann. II / Ann. V	Ann. III
<i>Cottus gobio</i>	Chabot commun	-	-	VU	LC	-	AC	-	Ann. II	-
<i>Lota lota</i>	Lote de rivière	-	-	LC	VU	-	AC	Oui	-	-
<i>Salmo trutta fario</i>	Truite fario	Nat.	-	LC	LC	-	-	-	Ann. II	-
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Spirlin	-	-	LC	LC	-	R	Oui	-	Ann. III
<i>Leucaspis delineatus</i>	Able de Heckel	-	-	LC	DD	-	PC	-	-	Ann. III
<i>Pseudorasbora parva</i>	Pseudorasbora	-	EEE	-	NA	-	E	-	-	-
<i>Rutilus rutilus</i>	Gardon	-	-	LC	LC	-	AC	-	-	-
<i>Squalius cephalus</i>	Chevesne	-	-	LC	LC	-	AC	-	-	-
Mollusques d'eau douce										
<i>Pseudanodonta complanata</i>	Anodonte comprimée	-	-	NT	EN	-	-	-	-	-
<i>Unio crassus</i>	Mulette épaisse	Nat.	-	VU	LC	-	-	Oui	Ann. II / Ann. IV	-
<i>Unio tumidus</i>	Mulette renflée	-	-	-	NT	-	-	-	-	-

Tableau 56 : Bioévaluation des espèces de la faune aquatique présente et potentielle sur la zone d'étude (3/3)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Espèce Exotique Envahissante (EEE)	Liste rouge			Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne
				Europe	Nat.	Rég.				
Mollusques d'eau douce										
<i>Corbicula</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dreissena polymorpha</i>	Moule zébrée	-	EEE	-	NA	-	-	-	-	-
<i>Dreissena rostriformis</i>	Moule quagga	-	EEE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Euglesa compressa</i>	Pisidie d'Amérique	-	EEE	-	NA	-	-	-	-	-
<i>Odhneripisidium moitessierianum</i>	Pisidie des rivières	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
<i>Unio</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Unio pictorum</i>	Mulette des peintres	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-
<i>Unioninae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anodonta anatina</i>	Anodonte des rivières	-	-	LC	VU	-	-	-	-	-
<i>Anodonta cygnea</i>	Anodonte des étangs	-	-	NT	VU	-	-	-	-	-
<i>Corbicula fluminea</i>	Corbicule asiatique	-	EEE	-	NA	-	-	-	-	-
Ecrevisses										
<i>Faxonius limosus</i>	Écrevisse américaine	-	EEE	-	NA	-	-	-	-	-

Légende :

Liste rouge des Poissons, Ecrevisses et Mollusques d'eau douce menacés en Europe, en France et en Picardie : CR = en danger critique, EN = en danger, VU = vulnérable, NT= quasi-menacé, LC= préoccupation mineure, DD = données indisponibles, NA = non applicable

Rareté régionale : E = exceptionnel, RR = très rare, R = rare, AR = assez rare, PC= peu commun, AC = assez commun, C : Commun, CC = très commun

En gris, espèce potentielle

Niveaux d'enjeu :

ECHELLE
Faible
Moyen
Assez fort
Fort
Très fort
Non évaluable

4.9. Synthèse des enjeux

Les tableaux en pages suivantes présentent une synthèse des enjeux faunistiques et floristiques associés à chacun des habitats décrits sur le site d'étude, aboutissant à un niveau d'enjeu global par habitat.

 La carte en [fin de chapitre](#) propose une localisation de ces enjeux à l'échelle de la zone d'étude.

Tableau 57 : Synthèse des enjeux écologiques par habitat (1/3)

Habitats	Enjeux écologiques							Niveau d'enjeu	
	Flore	Faune						global de l'habitat	
		Avifaune	Herpétofaune	Entomofaune	Mammifères	Chiroptères	Faune aquatique		
Friche industrielle	Milieu riche en espèces, potentiellement menacé par la proximité avec des populations d'EEE avérées. Présence d'une espèce patrimoniale en grands massifs (<i>Verbascum pulverulentum</i>). Enjeux floristiques moyens.	Habitat de recherche alimentaire pour la plupart des espèces de la zone d'étude dont au moins 6 espèces patrimoniales comme le Chardonneret élégant Enjeux faibles	Habitat de chasse, de repos et de reproduction du Lézard des murailles, espèce protégée présente sur le site. Il est à noter également qu'un tas de bois mort est présent sur cet habitat, et est particulièrement favorable à l'herpétofaune, autant pour la reproduction que pour la thermorégulation et la chasse Enjeux moyens	Habitat permettant aux lépidoptères, orthoptères, coléoptères et hyménoptères du site de réaliser l'intégralité de leur cycle de vie, dont l'Oedipode turquoise et un Xylocope. Zone de chasse de qualité des odonates du site. Enjeux moyens	Habitat de recherche alimentaire et de reproduction de la plupart des espèces contactées comme le Lapin de Garenne, espèce menacée Enjeux moyens	Habitat de chasse de qualité pour les espèces potentielles du site Enjeux assez forts	Habitat non favorable aux espèces de la faune aquatique. Enjeux nuls	Assez fort	
Friche thermophile	Milieu riche en espèces, abritant des espèces prairiales. Présence d'une espèce patrimoniale (<i>Ornithogalum umbellatum</i>). Enjeux floristiques faibles.		Habitat de chasse, de repos et de reproduction du Lézard des murailles, espèce protégée présente sur le site. Enjeux moyens				Habitat non favorable aux espèces de la faune aquatique. Enjeux nuls		Assez fort
Coupe forestière enfrichée	Milieu peu diversifié. Présence d'une EEE avérée (<i>Buddleja davidii</i>). Enjeux floristiques très faibles.						Habitat non favorable aux espèces de la faune aquatique. Enjeux nuls		
Fourrés de Buddléia	Milieus dominés par les EEE. L'implantation d'une autre végétation est peu probable. Présence de quatre EEE avérées (<i>Buddleja davidii</i> , <i>Reynoutria japonica</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> et <i>Ailanthus altissima</i>) Enjeux floristiques nuls.	Habitat de nidification potentiel de faible qualité d'espèce du cortège arboré, dont au moins deux espèces patrimoniales comme le Chardonneret élégant. Enjeux moyens	Habitat de chasse de faible qualité du Lézard des murailles Enjeux faibles	Zone de recherche alimentaire pour les lépidoptères du site. Enjeux faibles	Habitat peu favorables aux espèces de mammifères du site. Enjeux négligeables	Habitat de transit, non favorable à ce taxon Enjeux faible	Habitat non favorable aux espèces de la faune aquatique. Enjeux nuls	Moyen	

ENJEUX

Nul
Négligeable
Faible
moyen
assez fort
Fort
Très fort
Non évaluable

Tableau 58 : Synthèse des enjeux écologiques par habitat (2/3)

Habitats	Enjeux écologiques							Niveau d'enjeu
	Flore	Faune						global de l'habitat
		Avifaune	Herpétofaune	Entomofaune	Mammifères	Chiroptères	Faune aquatique	
Boisements eutrophes	Boisements relativement diversifiés. Présence d'une espèce patrimoniale (<i>Ornithogalum umbellatum</i>) et de deux EEE avérées (<i>Buddleja davidii</i> et <i>Robinia pseudoacacia</i>) Enjeux floristiques faibles.	Habitat de nidification de la majorité des espèces des milieux arborés, soit 11 espèces protégées et deux espèces patrimoniales comme le Verdier d'Europe. Enjeux moyens	Habitat d'hivernation pour le Lézard des murailles Enjeux moyens	Habitat permettant à certaines espèces de lépidoptères communes des réaliser leur cycle de vie, et servant de repos pour les espèces d'odonates Enjeux faibles	Habitat favorables aux espèces des milieux boisés dont une espèce protégée, l'Ecureuil roux et une espèce protégée potentielle, le Hérisson d'Europe Enjeux moyens	Habitat particulièrement intéressant pour ce taxon abritant des arbres à cavité et pouvant comporter des potentialités de gîtes Enjeux assez fort	Habitat non favorable aux espèces de la faune aquatique. Enjeux nuls	Assez fort
Rivière	Rivière avec peu de végétation mais favorable à l'implantation d'espèces patrimoniales. Enjeux floristiques très faibles.	Habitat de chasse des oiseaux humides, dont le Martin-pêcheur d'Europe, espèce à enjeu sur le site. Enjeux faibles	Habitat non favorable au Lézard des murailles, unique espèce de ce taxon. Enjeux nuls	Habitat de reproduction des odonates du site dont au moins deux espèces patrimoniales comme le Gomphe à pinces. Enjeux moyens	Habitat peu favorables aux espèces de mammifères du site. Enjeux négligeables	Habitat de chasse en particulier pour le Murin de Daubenton, espèce potentielle Enjeux moyens	Habitat favorables aux espèces de la faune aquatique appréciant les grands cours d'eau de plaines. , comme le Brochet, la Loche de rivière. Habitat également favorable aux espèces migratrice comme l'Anguille européenne. Enjeux forts	Fort
Herbiers flottants	Milieux relativement diversifié, état de conservation général adéquat. Présence deux espèces patrimoniales (<i>Potamogeton natans</i> et <i>Schoenoplectus lacustris</i>). Enjeux floristiques moyens.	Habitat de nidification et de recherche alimentaire de certaines espèces des milieux humides comme le Foulque marcoule. Enjeux moyens		Habitat de reproduction des odonates du site dont au moins deux espèces patrimoniales comme le Gomphe à pinces. Enjeux assez forts			Habitat d'alimentaion, de refuge et de reproduction pour de nombreues espèces de la faune aquatique, comme le Brochet et l'Anguille européenne. Enjeux forts	Fort
Friche humides	Milieu diversifié, abritant des espèces à préférendum plus humide. Enjeux floristiques faibles.	Habitat de recherche alimentaire pour la plupart des espèces de la zone d'étude dont au moins 6 espèces patrimoniales comme le Chardonneret élégant	Habitat de chasse du Lézard des murailles, espèce protégée. Enjeux faibles	Habitat permettant aux espèces de lépidoptères, orthoptères et coléoptères du site de réaliser l'intégralité de leur cycle de vie. Habitat de chasse des odonates.	Habitat de chasse du Putois d'Europe, espèce potentielle, mais aussi de nourrissage d'autres espèces dont le Lapin de Garenne, espèce menacée Enjeux faibles	Habitat de chasse de faible surface pour les espèces potentielles du site Enjeux moyen	Habitat non favorable aux espèces de la faune aquatique. Enjeux nuls	Moyen
Magnocariçaie	Milieu très peu diversifié, limité en taille. Enjeux floristiques très faibles.	Chardonneret élégant Enjeux faibles		Enjeux moyens			Enjeux faibles	Habitat non favorable aux espèces de la faune aquatique. Enjeux nuls

ENJEUX	Nul
	Négligeable
	Faible
	moyen
	assez fort
	Fort
	Très fort
	Non évaluable

Tableau 59 : Synthèse des enjeux écologiques par habitat (3/3)

Habitats	Enjeux écologiques							Niveau d'enjeu
	Flore	Faune						global de l'habitat
		Avifaune	Herpétofaune	Entomofaune	Mammifères	Chiroptères	Faune aquatique	
Peupleraie	Milieu très peu diversifié, d'origine anthropique, où la gestion ne permet pas l'expression de cortèges diversifiés. Enjeux floristiques très faibles.	Habitat de nidification de la majorité des espèces des milieux arborés, soit 11 espèces protégées et deux espèces patrimoniales comme le Verdier d'Europe. Enjeux moyens	Habitat d'hivernation pour le Lézard des murailles Enjeux moyens	Habitat permettant à certaines espèces de lépidoptères communes des réaliser leur cycle de vie, et servant de repos pour les espèces d'odonates Enjeux faibles	Habitat favorables aux espèces des milieux boisés dont une espèce protégée, l'Ecureuil roux et une espèce protégée potentielle, le Hérisson d'Europe Enjeux moyens	Habitat intéressant pour ce taxon pouvant abriter des arbres à cavité et pouvant comporter des potentialités de gîtes Enjeux assez fort	Habitat non favorable aux espèces de la faune aquatique. Enjeux nuls	Assez fort
Bâtiments abandonnés	Milieux artificiels non favorables à la présence de végétation d'intérêt. Enjeux floristiques nuls.	Habitat peu favorable aux espèces présentes, sauf l'Hirondelle de fenêtre, espèce nicheuse de proximité, qui pourrait utiliser ces bâtiments pour nicher. Enjeux moyens	Habitat de thermorégulation du Lézard des murailles, espèce protégée. Enjeux moyens	Habitat peu favorable à ce taxon Enjeux nuls	Habitat peu favorable à ce taxon Enjeux nuls	Concernant le bunker sur le site, habitat pouvant constituer un gîte intéressant estival et potentiellement un gîte d'hiver. Pour les autres surfaces, habitats non favorables aux chiroptères. Enjeux assez forts	Habitat non favorable aux espèces de la faune aquatique. Enjeux nuls	Moyen à Assez fort
Non prospecté	Habitation privée non prospectée. Enjeux non évaluables	Habitation privée non prospectée mais pouvant éventuellement accueillir certaines espèces nicheuse des milieux arborés et servir de zone d'alimentation pour la plupart des espèces du site. Enjeux non évaluables	Habitation privée non prospectée mais pouvant éventuellement accueillir le Lézard des murailles Enjeux non évaluables	Habitation privée non prospectée mais pouvant abriter la majorité des espèces du site pour la réalisation de l'intégralité de leur cycle de vie Enjeux non évaluables	Habitat non prospecté mais pouvant être favorables aux espèces des milieux boisés comme l'Ecureuil rous ou le Hérisson d'Europe Enjeux non évaluables	Habitat non prospecté mais pouvant être particulièrement favorable en tant que gîte pour la Pipistrelle commune et la Séroline commune Enjeux non évaluable	Habitat non favorable aux espèces de la faune aquatique. Enjeux nuls	Non évaluable

ENJEUX

Nul
Négligeable
Faible
moyen
assez fort
Fort
Très fort
Non évaluable



5. Délimitation des zones humides

5.1. Délimitation selon le critère végétation

5.1.1. Examen des habitats

D'après les méthodes d'inventaires précisées dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008, les habitats du site doivent faire l'objet d'une délimitation des zones humides selon le critère floristique.

Il est important de rappeler que d'une manière générale, la délimitation des zones humides par le critère floristique ne peut pas être effectuée dans les milieux artificiels, comme c'est le cas ici des bâtiments abandonnés, qui sont principalement à nu, et des friches thermophiles et des fourrés de Buddléia dont le sol est en majorité artificialisé. Enfin, les milieux aquatiques sont également exclus de la caractérisation, ce sera ici le cas de la rivière et des herbiers flottants.

Pour les autres milieux n'entrant pas dans ces limites, il a été possible d'analyser des relevés de végétations pour déterminer ou non la présence de zones humides.

Le tableau ci-après rend compte des correspondances entre les habitats (codes CORINE Biotopes) et leur caractère humide au sens de l'arrêté pour chaque zone d'étude.

Tableau 60 : Caractère humide des habitats identifiés

Habitats	Code CORINE Biotopes	Habitats caractéristiques de zones humides
Friche industrielle	87.2 x 86.1	NA
Friche thermophile	87.1	p.
Coupe forestière enfrichée	31.87 x 87.1	non x p.
Fourrés de Buddleja	31.81 x 44.8	NA
Boisements eutrophes	41.2	p.
Rivière	24.1	NA
Herbiers flottants	24.44 x 22.43	NA
Friche humide	87.1	p.
Magnocariçaie	53.21	H.
Peupleraie	83.3211	H.
Bâtiments abandonnés	86.2	NA
Non prospecté	NA	NA

Légende : **H.** = Habitat humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008. **non** = Habitat pour lequel 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. **p** = 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 cotés « p » (pro parte), 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. **NA** = Non applicable.

D'après les méthodes d'inventaires précisées dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008, deux habitats sont caractéristiques des zones humides : les magnocariçaies et la peupleraie. Pour les autres, une conclusion sur la nature humide par le critère habitat seul n'est pas possible. En effet, ces milieux sont considérés comme « pro parte » ou « non humide par le critère habitat seul » et doivent donc faire l'objet d'une étude des espèces végétales. Signalons que six habitats ne sont pas caractérisables par le critère floristique car il s'agit de milieux d'origine anthropique évidente ou dont le sol est très artificialisé et n'est donc pas évaluable.

5.1.1. Études des espèces

Une étude des espèces végétales s'avère nécessaire pour les habitats non caractérisables en zone humide d'après le critère précédent. Pour cela, des relevés de végétation ont donc été effectués dans tous les habitats considérés comme « pro parte » ou « non humide par le critère habitat seul ». Ces relevés sont localisés sur la carte en fin de partie et présentés pour information dans les tableaux ci-après. Ces derniers sont associés aux espèces dominantes à prendre en compte pour la caractérisation en zone humide de l'habitat.

Tableau 61 : Relevés de végétation au niveau de la zone d'étude

Habitats	CORINE Biotopes	Relevés	Espèces dominantes	Espèce déterminante de zone humide	Habitat caractéristique de zone humide
Friche thermophile	87.1	DZH3	<i>Populus alba</i> L., 1753	Oui	Non
			<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Non	
			<i>Hedera helix</i> L., 1753	Non	
		DZH4	<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Non	
			<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Non	
Coupe forestière enfrichée	31.87 x 87.1	DZH7	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Non	Non
Boisements eutrophes	41.2	DZH1	<i>Quercus robur</i> L., 1753	Non	Non
			<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Non	
			<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Non	
			<i>Acer platanoïdes</i> L., 1753	Non	
			<i>Hedera helix</i> L., 1753	Non	
			<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Non	
		DZH2	<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Non	
			<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Oui	
			<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Non	
			<i>Hedera helix</i> L., 1753	Non	
		DZH6	<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Non	
			<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Non	
			<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Non	
			<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Non	
			<i>Hedera helix</i> L., 1753	Non	
Friche humide	87.1	DZH5	<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Oui	Oui
			<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Non	

Les relevés effectués dans les habitats « pro parte » ou non humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 de la zone d'étude ont permis de conclure sur le caractère humide d'un unique habitat par le critère des végétations : la friche humide.

5.1.1. Conclusion

D'après l'analyse des critères « floristiques », il a été possible de conclure sur le caractère humide de trois habitats présents sur le site au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 : la magnocariçaie, la peupleraie ainsi que la friche humide. Au total, ces habitats occupent une surface 0,078 hectares.

Il est bon de noter toutefois que la plupart des milieux n'ont pas pu être étudiés du fait de leur caractère artificiel ou leur caractère aquatique. Pour certains de ces milieux, seul le critère pédologique pourra évaluer et mettre en évidence leur caractère humide.

- ☞ La localisation des relevés floristiques réalisés pour la caractérisation des zones humides ainsi que celle des zones humides sont visibles [sur la carte suivante](#)



5.2. Selon le critère pédologique

La réalisation de sondages pédologiques est nécessaire afin de vérifier le caractère humide des habitats décrits ci-dessus. Une campagne de **sept** sondages pédologiques a donc eu lieu le 27 avril 2023. Ces sondages couvrent l'ensemble de la zone d'étude (**Carte 18**).

5.2.1. Description générale de la zone d'étude

La zone d'étude se situe sur la commune de Villeneuve-Saint-Germain, dans le département de l'Aisne, en région Haut-de-France. Elle prend place sur des terrains végétalisés, localement boisés, de la plaine alluviale de l'Aisne. Elle est scindée en deux parties, de part et d'autre de la rivière de l'Aisne. La zone est essentiellement bordée par d'autres terrains végétalisés, diverses masses d'eau (étangs, canaux, etc...) et par l'Aisne. On notera la présence d'une industrie agro-alimentaire en rive droite. A noter également, de part et d'autre, la présence de perturbations anthropiques importantes avec notamment la présence de nombreux bâtiments, chemins carrossables, ouvrages divers et talus.




Photo 69 : Vues d'ensemble de la zone d'étude. Photos prises sur site, © Rainette, 2023.

5.2.2. Etat des lieux et pré-localisation des zones humides

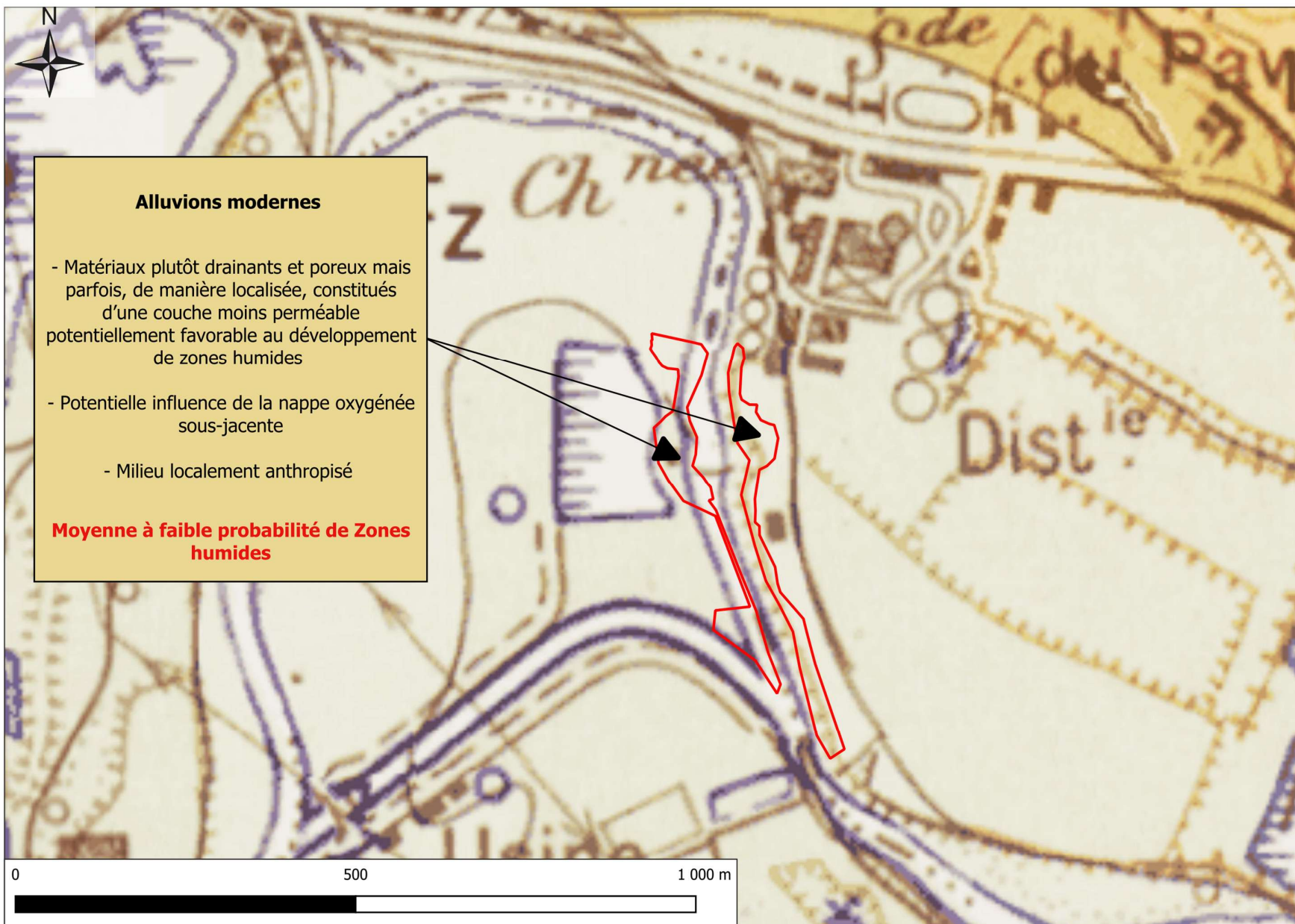
Les critères larges, de probabilité de présence de zones humides, doivent être interprétés comme des critères d'effort de prospection à produire lors de la réalisation des inventaires de terrain qui ont lieu par la suite.

Ces critères (forte, faible et moyenne probabilité) sont définis, principalement, à partir des informations, recueillies au préalable, sur la géologie, l'occupation des sols et la topographie. Ils sont précisés par les multiples retours d'expériences de Rainette.


La carte de l'occupation des sols (Corine Land Cover, 2018) n'a pas été prise en compte dans la définition des critères, du fait de la présence majoritaire de « Terres arables hors périmètres d'irrigation » en rive gauche et de « Zones industrielles ou commerciales » en rive droite.

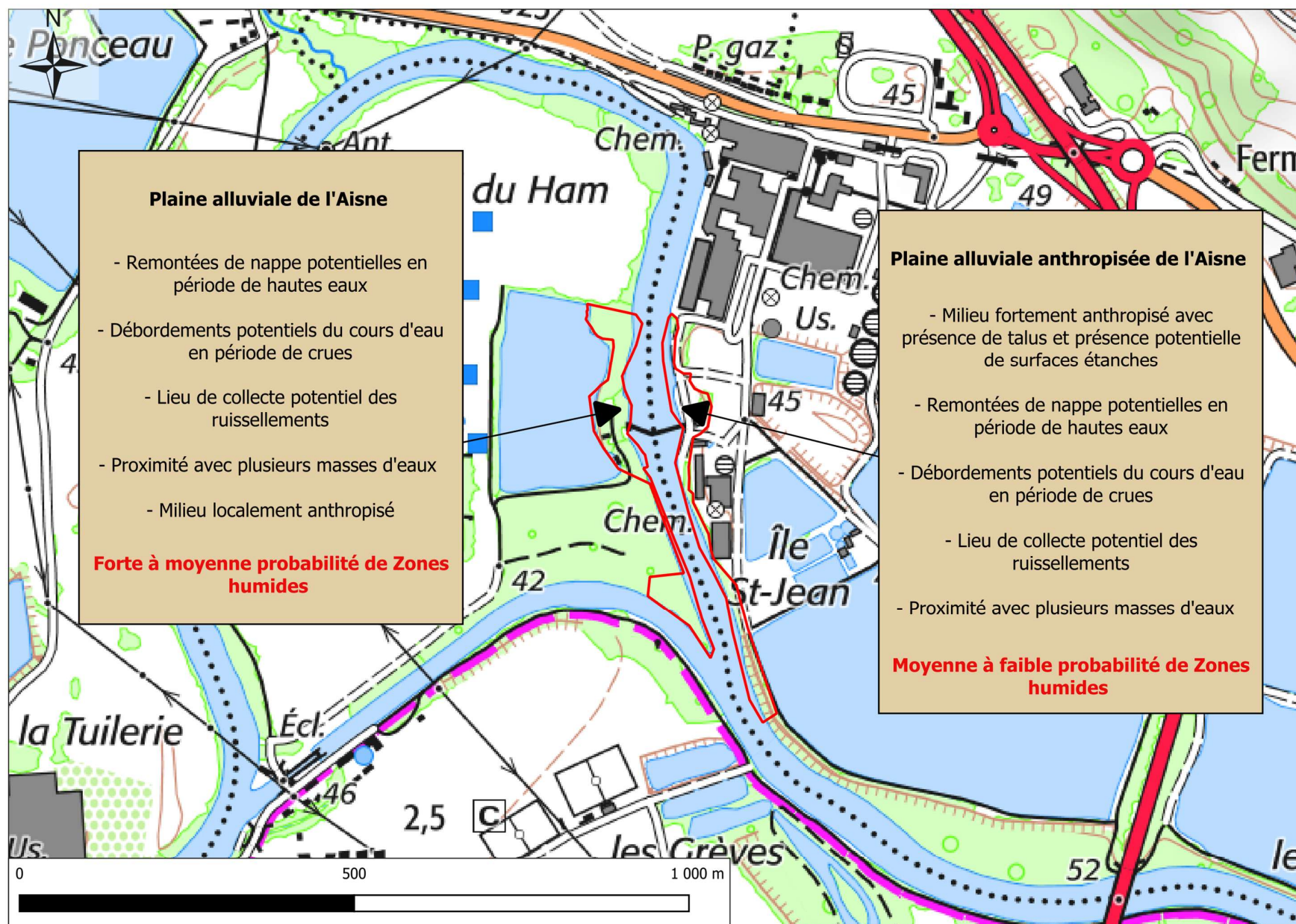
 Les critères considérés à partir de l'analyse géologique et topographique sont quant à eux exposés dans les cartes ci-dessous.

Analyse de la zone d'étude à partir de la carte géologique



Légende

 Zone d'étude



Légende

 Zone d'étude


Cartographie : Rainette, 2023

Sources : © Scan25, 2021

Dossier : Voies navigables de France – Villeneuve Saint Germain (02)

5.2.3. Localisation des sondages

Au total, **sept** sondages pédologiques ont été effectués sur toute la zone d'étude.

 La carte ci-dessous localise ces sondages.

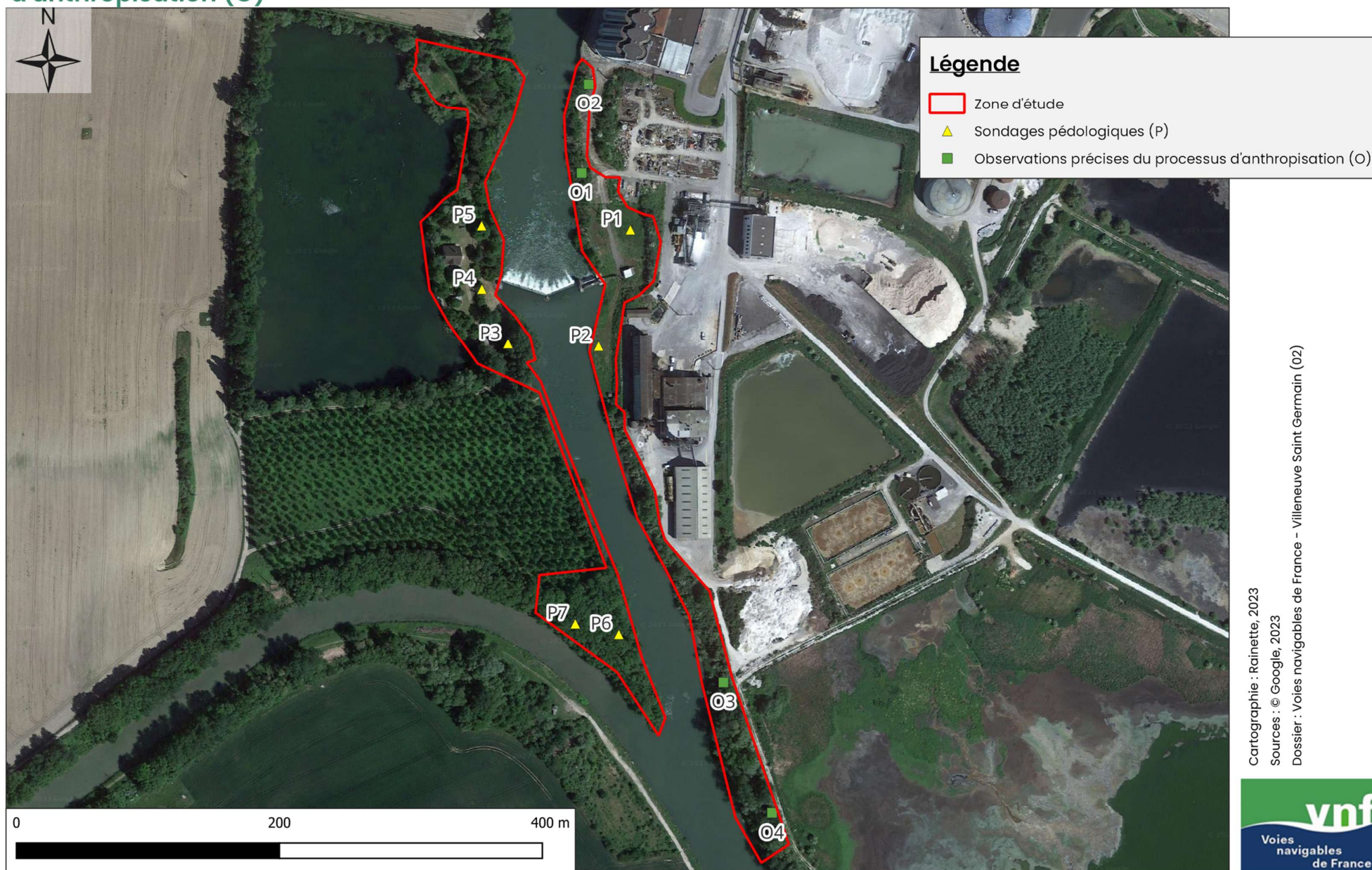
L'étude bibliographique a permis de considérer la présence potentielle de sols fluviatiles potentiellement hydromorphes compte tenu du contexte alluvial (majoritairement) en rive gauche, et de potentiels sols anthropisés et perturbés en rive droite aux vues de l'artificialisation de la zone liée à la présence d'une industrie à proximité immédiate.

La visite de site, quant à elle, n'a pas révélé la présence d'indices témoins de potentielles zones humides fonctionnelles sur l'ensemble de la zone d'étude.

De plus, **des observations précises du phénomène d'anthropisation (O1 à O4)** ont également été réalisées en parallèle des sondages effectués. Elles témoignent le plus souvent de l'insondabilité du sol du fait de la présence de blocs exogènes dès sa surface.

Ces observations s'ajoutent à celles réalisées lors de la visite de site préalable, et ont lieu lorsque les sols sont fortement perturbés ou que le sondage tarière ne peut se faire. Elles détaillent ainsi avec précision, la mise en place de l'anthroposol considéré (anthroposol artificiel, transformé, reconstitué, construit...). Dans certains cas, ces observations peuvent apporter des justifications quant à la mise en place d'une hydromorphie fonctionnelle, et ce malgré une perturbation des horizons de sol.

Localisation des sondages pédologiques (P) et des observations précises du processus d'anthropisation (O)



5.2.4. Description des sondages

Les données pédologiques recueillies in situ, ponctuelles et surfaciques, sont étudiées puis intégrées dans un logiciel SIG qui les regroupe sous forme d'Unité Cartographique de Sol (UCS) et d'Unité typologique de Sol (UTS). Leur nombre est fonction de la complexité du milieu et de l'échelle utilisée lors de la cartographie.

L'ensemble des informations pédologiques ponctuelles recensées et acquises au cours des prospections, a été mobilisé afin de définir et de délimiter les UCS/UTS le plus précisément possible.

Ces limites correspondent généralement aux limites topographiques, géologiques, pédologiques ou de changement d'occupation du sol. Or, les sols n'ont que très rarement des limites nettes. La transition entre deux entités est toujours plus ou moins floue. Ainsi, lors de l'expertise pédologique, on recherchera une homogénéité dans la répartition des types de sols au sein du secteur étudié.

Dans la présente étude, deux UTS ont été considérées et délimitées. L'UTS 1, qui correspond à des sols alluviaux, bruns et non humides et l'UTS 2 constituée de sols anthropiques, non humides, reconstitués ou construits et dont l'existence résulte directement des activités humaines.

À l'issue de l'interprétation de ces UTS, une délimitation probante des zones humides/non humides est réalisée. Elle est représentée dans la **Carte 20**.

Des profils synthétiques sont définis ci-dessous pour les UTS considérées, regroupant les sondages ayant un profil pédologique relativement similaire. Ces profils permettent de visualiser de manière synthétique, la succession des horizons des sols en place pour chaque unité.

 Les résultats des différents sondages sont présentés dans le tableau [suivant](#).

Pour décrire les horizons rencontrés, les abréviations suivantes sont utilisées :

- **A** : Horizon organo-minéral ;
- **S** : Horizon structural ;
- **Z** : Horizon remanié anthropique.

DESCRIPTION DE L'UTS 1 (SONDAGES P4 A P7)

Cette UTS correspond aux sols alluviaux brunifiés, non humides, à texture limono-sableuse dominante, majoritairement épais, présentant localement une charge modérée en éléments grossiers dans les horizons de surface et essentiellement localisés sous couvert forestier.

Aucun trait d'hydromorphie fonctionnelle n'a été observé pour les sondages de cette UTS.

Les sols de cette UTS peuvent donc être qualifiés de **FLUVIOSOLS BRUNIFIES à texture limono-sableuse dominante**, d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

Profil synthétique du sondage 4 :

- 0 à 15 cm : Horizon A* **non humide**, de couleur brun foncé, à texture limono-sableuse et à structure grumeleuse ;
- 15 à 50 cm : Horizon S1* **non humide**, de couleur marron clair, à texture limono-sableuse et structuré ;
- 50 à 110 cm (refus) : Horizon S2* **non humide**, de couleur marron clair à beige, à texture sablo-limoneuse et structuré.



Photo 70 : Profil pédologique d'un FLUVIOSOL BRUNIFIE pachique à texture limono-sableuse de surface (Sondage P4) – Photo prise sur site, © Rainette, 2023.

Profil synthétique du sondage 5 :

- 0 à 15 cm : Horizon A* **non humide**, de couleur brun foncé, à texture limono-sableuse et à structure grumeleuse ;
- 15 à 50 cm (refus) : Horizon S* **non humide**, de couleur marron clair, à texture limono-sableuse et structuré.



Photo 71 : Profil pédologique d'un FLUVIOSOL BRUNIFIE limono-sableux et moyennement profond (Sondage P5) – Photo prise sur site, © Rainette, 2023.

Profil synthétique des sondages 6 et 7 :

- 0 à 20 cm : Horizon A* **non humide**, de couleur brun foncé, à texture limono-sableuse, à structure grumeleuse et à charge modérée en éléments grossiers ;
- 20 à 75 cm (refus) : Horizon S* **non humide**, de couleur marron clair à beige, à texture limono-sableuse à sablo-limoneuse et structuré.



Photo 72 : Profil pédologique d'un FLUVIOSOL BRUNIFIE moyennement profond et à texture limono-sableuse de surface (Sondage P7) – Photo prise sur site, © Rainette, 2023.

DESCRIPTION DE L'UTS 2 (SONDAGES P1 A P3 ET OBSERVATIONS 01 A 04)

Cette UTS correspond aux sols anthropiques, non humides, reconstitués et construits par l'homme. Ils sont essentiellement le fruit d'une action volontaire de génie pédologique (aménagement du territoire) et se révèlent être localement insondables. Lorsqu'il a été possible d'investiguer en profondeur, il a été mis en évidence des sols anthropiques, peu épais, à matrice limono-sableuse dominante et à forte charge en éléments grossiers de tailles et natures diverses. Cette UTS prend donc place, à la fois sur les surfaces végétalisées, et également sur les zones totalement anthropisées et construites dépourvues de couverture végétale.

En raison de l'anthropisation de la zone, les sondages P1 à P3 ont révélé un refus de tarière précoce. Néanmoins, les investigations ont permis de statuer quant à l'absence de zone humide fonctionnelle.

Aucun trait d'hydromorphie fonctionnelle n'a donc été observé pour les sondages de cette UTS.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés d'**ANTHROPOSOLS reconstitués et construits**, d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

En raison de l'insondabilité locale du sol, directement liée à l'imperméabilisation du sol, cette UTS est également décrite grâce à une observation précise du processus d'anthropisation.



Photo 73 : Photos témoignant du processus d'anthropisation (blocs exogènes dès la surface, à gauche et talus anthropique, à droite). Photos prises sur site, © Rainette, 2023.

Profil synthétique du sondage 1 :

- 0 à 15 cm (refus précoce) : Horizon Z* **non humide**, de couleur brun foncé, à texture limoneuse et caillouteuse, peu structuré à grumeleux et à forte charge en éléments grossiers.



Photo 74 : Profil pédologique d'un ANTHROPOSOL superficiel à forte charge en éléments grossiers (Sondage P1) - Photo prise sur site, © Rainette, 2023.

Profil synthétique des sondages 2 et 3 :

- 0 à 20 cm (refus) : Horizon Z* **non humide**, de couleur brun foncé, à texture limono-sableuse et caillouteuse, peu structuré et à forte charge en éléments grossiers (morceaux de remblais notamment).



Photo 75 : Profil pédologique d'un ANTHROPOSOL leptique à forte charge en éléments grossiers exogènes (Sondage P2) – Photo prise sur site, © Rainette, 2023.

Les résultats des différents sondages sont présentés dans le **Tableau 62**.

Tableau 62 : Classement des sondages selon les critères pédologiques de l'arrêté de 2008 modifié en 2009

SONDAGE	1	2	3	4	5	6	7
Profondeur							
0 à 15 cm	/	/	/	/	/	/	/
15 à 30 cm	AC	/-AC	/-AC	/	/	/	/
30 à 50 cm				/	/	/	/
50 à 70 cm				/	AV	/	/
70 à 95 cm				/		/-AC	/-AC
95 à 120 cm				/-AV			
Nappe (cm)	-	-	-	-	-	-	-
Anthroposol	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non
ZH Pédo	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Classe GEPPA	-	-	-	-	-	-	-

	Non humide
	Humide

/ : absence de traits d'hydromorphie fonctionnelle

(g) : traits rédoxiques très peu marqués, non déterminant pour la caractérisation des zones humides

g : traits rédoxiques fonctionnels avec plus de 5 % de taches d'oxydation et de réduction

g - esm : traits rédoxiques fonctionnels (+ eaux stagnantes météoriques pendant les prospections)

g-nf : traits rédoxiques non fonctionnels (hydromorphie fossile etc.)

Go : horizon réductique partiellement réoxydé

Gr : horizon réductique totalement réduit

H : horizon histique

Dg : horizon de grève alluviale typique des FLUVIOSOLS BRUTS-REDOXISOLS

Anthroposol : sol perturbé qui a été remanié et/ou compacté par l'activité humaine

AC : arrêt sur lit de cailloux

AR : arrêt sur roche

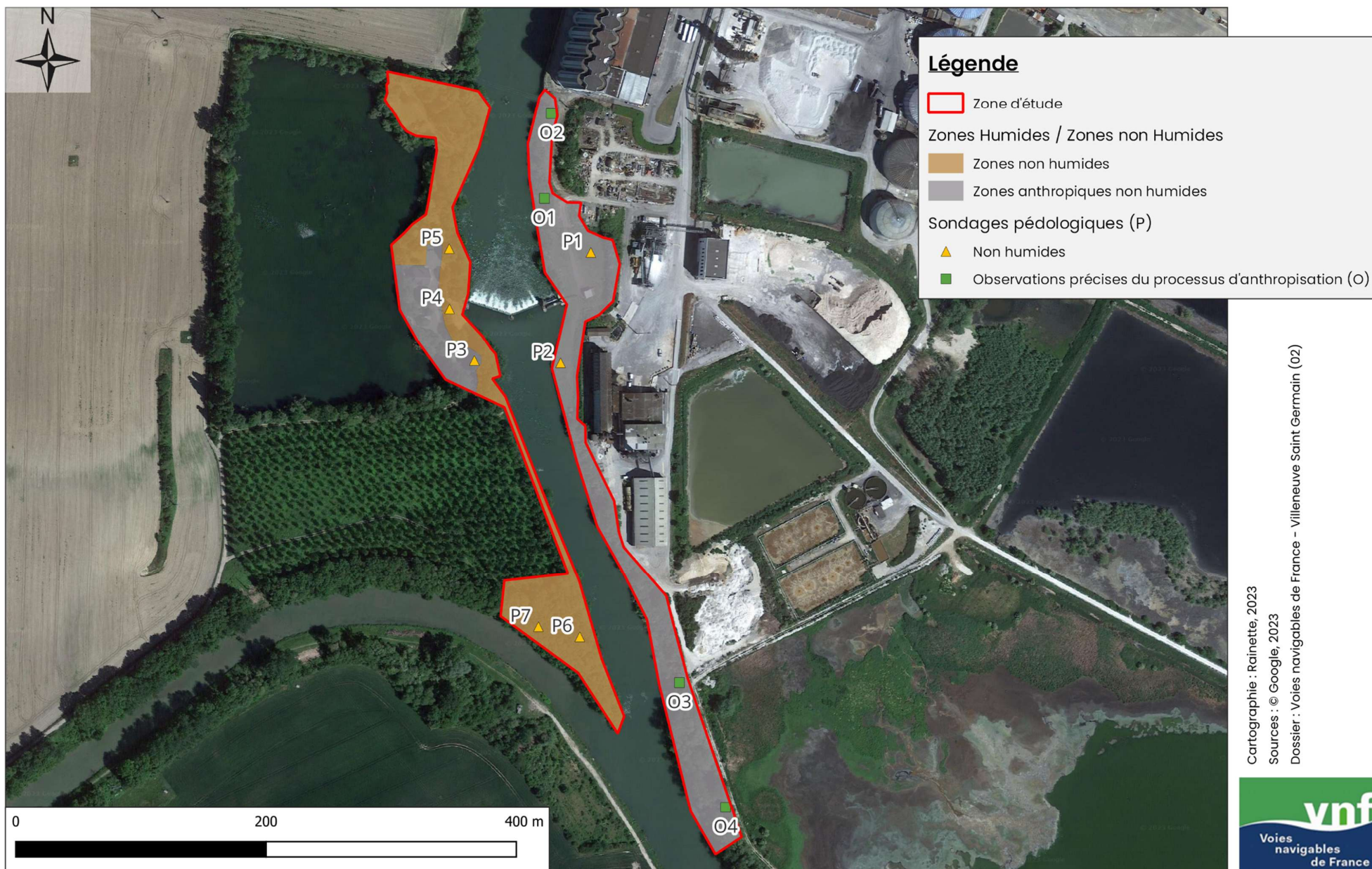
AV : arrêt volontaire (compacité du sol trop élevée, carottage trop intrusif ou venue d'eau trop importante etc.)

d : Lors d'un refus précoce, le critère hydromorphie peut être alors validé par l'analyse hydrogéologique et/ou l'observation de la végétation

Carte des Unités Typologiques de Sols (UTS)



Localisation des Zones humides / Zones non humides



5.2.5. Conclusion selon le critère pédologique

Ainsi, conformément à l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, on peut conclure que l'ensemble de la zone d'étude a été définie comme non **humide**

5.3. Conclusion générale

Conformément aux résultats des études pédologiques et floristiques, trois habitats présents sur le site au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 sont humides : la magnocariçaie, la peupleraie ainsi que la friche humide. Au total, ces habitats occupent une surface 0,078 hectares.

0,078 hectares sont donc classés comme zones humides (Cf. carte de localisation des relevés d'espèces pour la caractérisation des zones humides par le critère floristique)

6. Identification des effets et évaluation des impacts et incidences

Avant d'évaluer l'importance des impacts pour chaque groupe taxonomique ou chaque espèce, nous décrivons chaque effet engendré au projet.

Pour rappel, l'**effet** décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement, indépendamment du territoire ou de l'habitat. L'**impact** représente la transposition de cette conséquence du projet sur une échelle de valeurs. Il peut donc être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou de la composante touchée.

6.1. Identification des effets prévisibles du projet

Les effets liés au projet peuvent être divisés en différents groupes, à savoir :

- Les effets liés à la **réalisation des travaux** ;
- Les effets liés à la **présence de l'infrastructure** ;
- Les effets liés à son **utilisation** ;
- Les effets liés à son **entretien et à sa gestion** ;
- Les effets liés aux **aménagement fonciers et aux travaux connexes**.

Parmi ces effets nous distinguons :

- **Les effets directs**, qui expriment une relation de cause à effet entre une composante du projet et un élément de l'environnement (caractère immédiat et *in situ*) ;
- **Les effets indirects**, qui résultent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct, et peuvent concerner des territoires éloignés du projet ou apparaître dans un délai plus ou moins long ;
- **Les effets induits**, qui ne sont pas liés au projet en lui-même mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet ;
- **Les effets cumulés**, qui résultent de la « somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et dans l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires » (Guide MEDDTL, 2011).

Enfin, les effets sont distingués selon leur durée, c'est-à-dire s'ils sont **temporaires** ou **permanents** (les travaux constituant l'origine principale des effets temporaires). A noter que chaque effet, qu'il soit temporaire ou permanent, peut aboutir à des impacts temporaires et/ou permanents sur les différentes composantes étudiées.

L'identification d'un effet n'induit pas obligatoirement l'existence d'un impact significatif sur les composantes du milieu naturel étudié. Par conséquent, et afin de faciliter la compréhension du dossier, seuls les effets que nous jugeons pertinents d'approfondir dans le cadre du présent projet seront détaillés.

6.2. Identification des effets bruts du projet

6.2.1. Effets directs

6.2.1.1. Effets temporaires

Les travaux constituent l'origine principale des effets temporaires d'un projet. Ces derniers, bien que limités dans le temps, peuvent être à l'origine d'impacts permanents sur le milieu naturel, en détruisant le milieu de façon parfois irréversible, ou des individus d'espèces. Les chantiers sont également à l'origine de dérangements non négligeables sur les espèces, qui prennent fin en même temps que les travaux. Une organisation raisonnée de ces derniers permet souvent d'en limiter les impacts sur le milieu naturel.

ZONES DE DEPOTS TEMPORAIRES/PISTES DE CHANTIER/BASE VIE

Lors des travaux, des zones de dépôts temporaires et des pistes spécialement conçues pour la circulation des engins de chantier sont susceptibles d'être créées au sein de **zones dont la destruction ou l'altération n'étaient pas prévues initialement**.

Or, il est important de souligner que les conséquences des zones de dépôts, bien que celles-ci soient uniquement liées aux travaux, sont le plus souvent à considérer comme des impacts permanents, les dépôts perturbants et détruisant souvent de façon irréversible les milieux en place, en particulier au niveau des zones humides.

Par conséquent, il est indispensable de prendre en compte un périmètre comprenant ces potentielles zones et la nature des perturbations. Dans certains cas, le choix d'emplacement des travaux est tout aussi important que celui du projet lui-même.

Dans le cadre du présent projet, toutes les zones situées en dehors des zones d'évitements sont considérées comme impactées. Les pistes de chantier seront maintenues lors de l'exploitation du parc pour le SDIS.

Type d'impact associé : altération ou destruction d'habitats

CREATION DE PIEGES/CIRCULATION D'ENGINS

Les chantiers constituent des zones dangereuses pour la faune sauvage. Les pièges sont nombreux et peuvent entraîner des conséquences sur une population locale.

Notamment, la **création de milieux temporaires** (bassins de décantation, trous par exemple) peut s'avérer dangereuse, du fait de leur durée de vie très courte. Des espèces pionnières peuvent en effet s'y installer et être détruites lors du remaniement de ces milieux.

De plus, la circulation des engins induit un **risque d'écrasement et/ou de collision** pouvant avoir des conséquences plus ou moins importantes en fonction du nombre de véhicules, de la situation de la voie par rapport aux axes de déplacements...

Par exemple, ce cas est fréquent pour les amphibiens qui ont une dynamique de colonisation très forte et qui exploitent des milieux très rapidement. Or un chantier est une zone en constante évolution et le risque d'ensevelissement existe. Il convient donc de veiller à leur déplacement avant de re-terrasser ces secteurs ou d'adopter un phasage des travaux en-dehors de la période de colonisation de ces taxons (SETRA, 2005). De plus, ces animaux ont des flux de déplacements saisonniers sur des axes souvent définis. Le déplacement des engins au niveau des zones de migrations lors de ces périodes peut alors être très meurtrier.

Type d'impact associé : destruction d'individus

MODIFICATIONS DES COMPOSANTES ENVIRONNANTES (BRUIT, LUMIÈRE, VIBRATIONS...)

Avant même le démarrage des activités sur un site, les travaux constituent une source de dérangement non négligeable du fait des modifications des composantes environnantes qu'ils engendrent. La perturbation est liée à la nature et à l'organisation des travaux. Le bruit du chantier et les passages des engins sont les principales causes de dérangement, en augmentant de façon considérable le niveau sonore et en engendrant des envols de poussières par exemple. Certains groupes sont plus sensibles à ces dérangements en fonction de leur écologie et de la période de l'année où ceux-ci ont lieu.

Type d'impacts associés : perturbation d'espèces, altération d'habitats

POLLUTIONS LIÉES AUX TRAVAUX

L'entretien, le nettoyage et le stationnement des engins (voire un accident) peuvent engendrer des pollutions accidentelles (fuites d'hydrocarbures, déversements de produits chimiques, incendies, rejets...).

La déconstruction du barrage existant nécessitera les démontages de plusieurs pièces spécifiques incluant au moins les organes de vantellerie (clapet, vérins, etc.). Cette activité spécifique génère un risque de pollution de l'Aisne (huiles, lubrifiants, ...).

Les risques sont essentiellement liés aux opérations réalisées à proximité de l'Aisne. Ils concernent également la pollution par ruissellement ou par infiltration de produits dangereux pour l'environnement ou par ruissellement de ces derniers et atteinte des eaux superficielles.

Type d'impacts associés : altération ou destruction d'habitats, destruction d'individus, perturbation d'espèces

APPORT EXTERIEUR DE TERRE ET REMANIEMENT DES SOLS

Le remaniement des sols en phase travaux peut favoriser l'apport d'espèces exotiques envahissantes par les engins lors de la phase de travaux, sous la forme de graines ou de rhizomes, soit par l'apport de terres extérieures soit par la mise à nu de terre contenant des graines ou rhizomes de ces espèces.

L'introduction d'espèces, volontaire ou non, est un phénomène en expansion. Aujourd'hui, il est prouvé que leur prolifération après naturalisation entraîne des dommages environnementaux considérables, et notamment la perte de la diversité biologique. En effet, par compétition interspécifique, les espèces exotiques envahissantes s'emparent des niches écologiques naturellement occupées par des espèces indigènes. De plus, le caractère invasif de ces espèces, a tendance à favoriser l'homogénéité des surfaces et à diminuer la biodiversité végétale et par conséquent animale.

Dans le cadre du présent projet, quelques espèces exotiques envahissantes sont présentes au sein des emprises travaux. Ainsi, il est important de respecter les préconisations de gestion qui seront énoncées dans les paragraphes suivants (cf. 7.2.1.5), afin de limiter leur propagation sur les zones exemptes de ces espèces.

Type d'impact associé : altération d'habitats

6.2.1.2. Effets permanents

DEGAGEMENTS D'EMPRISE ET TERRASSEMENTS

Les **dégagements d'emprises** (défrichements, décapage du sol) et les **terrassements** constituent les opérations les plus traumatisantes pour la faune et la flore, en détruisant de façon souvent irréversible les milieux en place et les espèces associées. Pour ces dernières, l'importance de l'impact varie selon la taille (influençant sur les capacités de fuite) et le cycle biologique : il est ainsi aggravé pendant les périodes de reproduction ou d'hibernation, durant lesquelles les espèces sont peu mobiles et plus vulnérables.

Concernant le projet, des zones d'évitement ont été définies (cf.7.1.1), permettant de diminuer les dégagements d'emprises. Ainsi, les milieux impactés concernent une partie de la friche thermophile, le cours d'eau et la coupe forestière enrichie.

Type d'impacts associés : destruction d'habitats et destruction d'individus

MODIFICATIONS DES COMPOSANTES ENVIRONNANTES

La phase d'exploitation du site pourra également être à l'origine de dérangements plus ou moins importants pour la faune. Pour les espèces anthropophiles (c'est-à-dire habituées à vivre à proximité des activités humaines), l'impact est généralement moindre que pour les espèces dites anthropophobes, pour lesquelles le dérangement dans un habitat restreint peut engendrer la régression voire la disparition d'une population.

Par exemple pour l'avifaune, les chiroptères et les insectes, par leur aspect, les installations photovoltaïques peuvent indirectement créer des effets de perturbation (« effets puits ») et d'effarouchement par réflexion de lumière polarisée. Ce qui peut avoir pour conséquence, de dévaloriser l'attrait de biotopes voisins de l'installation, qui étaient auparavant favorables à ces espèces et induire des taux de mortalité. Ces impacts ont une incidence variable suivant les espèces et les groupes faunistiques. L'installation des panneaux modifie également les conditions d'habitats en créant des microclimats (réduction de la luminosité, modification de la température et de l'hygrométrie du sol, îlot de chaleur...etc) au-dessus et sous les panneaux, pouvant amener des changements sur les populations de faune et flore présentes. Toutefois, ces impacts dépendent également du contexte local (climat, état initial du site...) et du design du parc (hauteur, densité, gestion de la végétation...).

Type d'impacts associés : perturbation d'espèces, altération d'habitats

CREATION D'OBSTACLE AUX DEPLACEMENTS DES ESPECES

Le domaine vital propre à une espèce inclut plusieurs zones fonctionnelles qui varient au cours du temps : zones d'alimentation, de reproduction, de croissance, d'hibernation... Des déplacements sont entrepris *via* des corridors écologiques pour gagner l'habitat favorable à la phase suivante du cycle biologique. L'essaimage des jeunes et la conquête de nouveaux territoires sont également des déplacements indispensables pour la survie des populations : cette dernière repose donc sur la possibilité de réaliser ces déplacements et sur la pérennité des corridors écologiques (SETRA, 2005).

La présence d'obstacles au déplacement des espèces, conjuguée à la perte et à la fragmentation des habitats ainsi qu'aux modifications environnementales (compétition avec des espèces exotiques, pollution...), a pour conséquence la fragmentation et l'isolement des populations les unes par rapport aux autres. Ces dernières, en raison de leurs effectifs réduits, peuvent être victimes des phénomènes de consanguinité et de dérive génétique, qui participent à l'érosion génétique des populations et donc à une perte de leurs capacités d'adaptation et une diminution de leur valeur sélective (baisse du taux de reproduction par exemple). Des populations ainsi affaiblies sont plus sensibles aux événements de stochasticité environnementale (accident climatique, présence de compétiteurs, diminution des ressources...) et démographique (baisse accidentelle de la fécondité, déséquilibre des sexes *ratios*, fluctuations passagères d'effectifs...), qui peuvent accélérer de manière brutale la disparition des populations.

La construction d'un barrage constitue un obstacle pour la faune aquatique. La suppression du barrage existant et l'aménagement d'un nouveau barrage muni d'un passe-à-poissons (cf. 7.2.2.1) améliorera les déplacements des espèces piscicoles du site.

POLLUTIONS ACCIDENTELLES

La création d'une nouvelle activité sur le site engendre un risque de pollutions accidentelles plus ou moins élevé. Ces dernières peuvent aboutir à une pollution du milieu engendrant une modification et une dégradation de ce dernier, ou encore à l'intoxication de la faune, par exemple.

Concernant le projet de barrage, le risque de pollution accidentelle est lié au risque de rupture du barrage.

Type d'impacts associés : altération ou destruction d'habitats, destruction d'individus, perturbation d'espèces

PROPAGATION D'ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Lors de la phase exploitation, le site sera géré de manière différenciée (pâturage ou fauche tardive). Toutefois, de mauvaises pratiques de gestion peuvent conduire à une propagation d'espèces exotiques envahissantes sur la totalité du site.

Dans le cadre du présent projet, quelques espèces exotiques envahissantes sont présentes sur le site. Ainsi, il est important de respecter les préconisations de gestion qui seront énoncées dans les paragraphes suivants (cf. **7.2.1.5**), afin de limiter leur propagation sur les zones exemptes de ces espèces.

Type d'impacts associés : altération d'habitats

6.2.2. Effets indirects ou induits

Rappelons que **les effets indirects** résultent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. Ils peuvent concerner des territoires éloignés du projet ou apparaître dans un délai plus ou moins long. Cependant, leurs conséquences peuvent parfois être aussi importantes que celles des effets directs. Ces effets (et les impacts associés) sont plus difficilement qualifiables et quantifiables du fait de la distance spatio-temporelle entre l'action et sa conséquence. De plus, les **effets induits** ne sont pas liés au projet lui-même, mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet.

6.2.2.1. Effets indirects

Aucun effet indirect significatif n'a été mis en évidence dans le cadre du présent projet.

Aucun impact indirect significatif associé

6.2.2.2. Effets induits

Aucun effet induit significatif n'a été mis en évidence dans le cadre du présent projet.

Aucun impact induit significatif associé

6.2.3. Effets cumulés

La mention des effets cumulés dans les études d'impacts est rendue obligatoire par les textes réglementaires (Art. R 122-5).

Les effets cumulés sont le « **résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace**. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires » (Guide MEDDTL, 2011).

Dans le cadre d'une évaluation des impacts, une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus doit être menée. Il s'agit des projets ayant fait l'objet, à la date du dépôt de la présente étude :

- D'une étude d'incidences et d'une enquête publique au titre de la Loi sur l'eau ;
- D'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'Autorité environnementale (Ae) a été rendu public.

Afin de déterminer les projets à prendre en compte dans le cadre du présent dossier, une consultation des projets suivants a été effectuée :

- Les projets du Pas de Calais soumis à l'Etude d'impacts ou à examen au cas par cas mis à disposition par la DREAL Hauts-de-France ;
- Les projets du Pas de Calais soumis à l'Etude d'impacts ou à examen au cas par cas mis à disposition par l'IGEDD.

Compte-tenu de la nature du projet, seuls les projets situés dans le long de l'Aisne où liés à des prélèvements d'eau, dans un **rayon de 5 km depuis 2019** (les autres projets font partie de l'état initial) ont été recherchés. Ainsi, **trois projets** soumis à cas par cas ont été identifiés :

- Le projet de forage destiné à la production d'eau potable sur la commune de Bucy-le-Long (02) par le Syndicat des Eaux de CHIVRES AVAL. Ce projet consiste à créer un forage puis d'augmenter le volume de captage de l'eau souterraine pour l'alimentation en eau potable. Une demande d'examen au cas par cas a été déposée en avril 2020 pour la création du forage puis en mars 2022 pour l'extension du volume de prélèvement. Le projet n'est pas soumis à étude d'impact par décisions n°2020-4506 et n°2022-6127. Ce projet génèrera des prélèvements dans la nappe souterraine et ne devrait pas impacter le cours d'eau. Ainsi, nous pouvons conclure à l'**absence d'impacts cumulés** avec ce projet.
- Le projet d'augmentation du régime d'exploitation du captage d'AEP de Cuffies-Pasly-Pommiers (02) par le Syndicat des Eaux de Cuffies-Pasly-Pommiers. Ce projet, consiste à porter le prélèvement annuel du captage d'eau potable de Cuffies Pasly Pommiers, dans la nappe de la craie sénonienne de 200 000 à 365 000 m³. Une demande d'examen au cas par cas a été déposée en octobre 2023. Le projet n'est pas soumis à étude d'impact par décision n° ° 2023-7539. Ce projet génèrera des prélèvements dans la nappe souterraine et ne devrait pas impacter le cours d'eau. Ainsi, nous pouvons conclure à l'**absence d'impacts cumulés** avec ce projet.
- Le projet de création d'un forage destiné à la production d'eau potable sur la commune de Pommiers (02) par Grand Soissons Agglomération. Ce projet, a créé un nouveau forage qui complète un forage d'eau potable existant afin de sécuriser l'accès à la ressource. Le volume de prélèvement sera de 700 à 1 100 m³ par jour pour le débit de pointe. Une demande d'examen au cas par cas a été déposée en octobre 2023. Le projet n'est pas soumis à étude d'impact par décision n° ° 2023-7498. Ce projet génèrera des prélèvements dans la nappe souterraine et ne devrait pas impacter le cours d'eau. Ainsi, nous pouvons conclure à l'**absence d'impacts cumulés** avec ce projet.

Tableau 63 : Synthèse des effets et types d'impacts sur la flore et les habitats associés

Nature de l'impact	Origine l'impact / effet	Durée de l'effet	Durée de l'impact
Flore et habitats			
Destruction / Altération d'habitats	Dégagements d'emprises	Temporaire	Permanent
	Modifications des composantes environnantes	Temporaire	Permanent
	Zones de dépôts temporaires	Temporaire	Permanent
	Pistes de chantiers / Circulation d'engins	Temporaire	Permanent
	Introduction d'espèces non locales et/ou exotiques envahissantes	Temporaire	Permanent
	Remaniement des sols	Temporaire	Temporaire à permanent
Faune			
Destruction d'individus d'espèces	Dégagements d'emprise	Temporaire	Permanent
	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Temporaire	Permanent
	Création de pièges / circulation d'engins	Temporaire	Permanent
Perturbation d'espèces, altération d'habitats	Dégagements d'emprise	Temporaire	Temporaire à permanent
	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Temporaire	Temporaire à permanent
	Pollutions liées aux travaux	impact non significatif	
	Remaniements des sols (espèces exotiques envahissantes)	Temporaire	Temporaire à permanent
Ensemble des groupes			
Impacts / incidences induits	Aucun effet induit significatif identifié		
Impacts / incidences cumulés	Aucun effet cumulé significatif identifié		

6.3. Evaluation des impacts bruts (avant application des mesures ERC) sur les habitats et espèces associées

La localisation et la définition précise du projet n'étant actuellement pas définie. Nous considérons le scénario le plus impactant pour l'évaluation des impacts bruts en prenant en compte les caractéristiques suivantes :

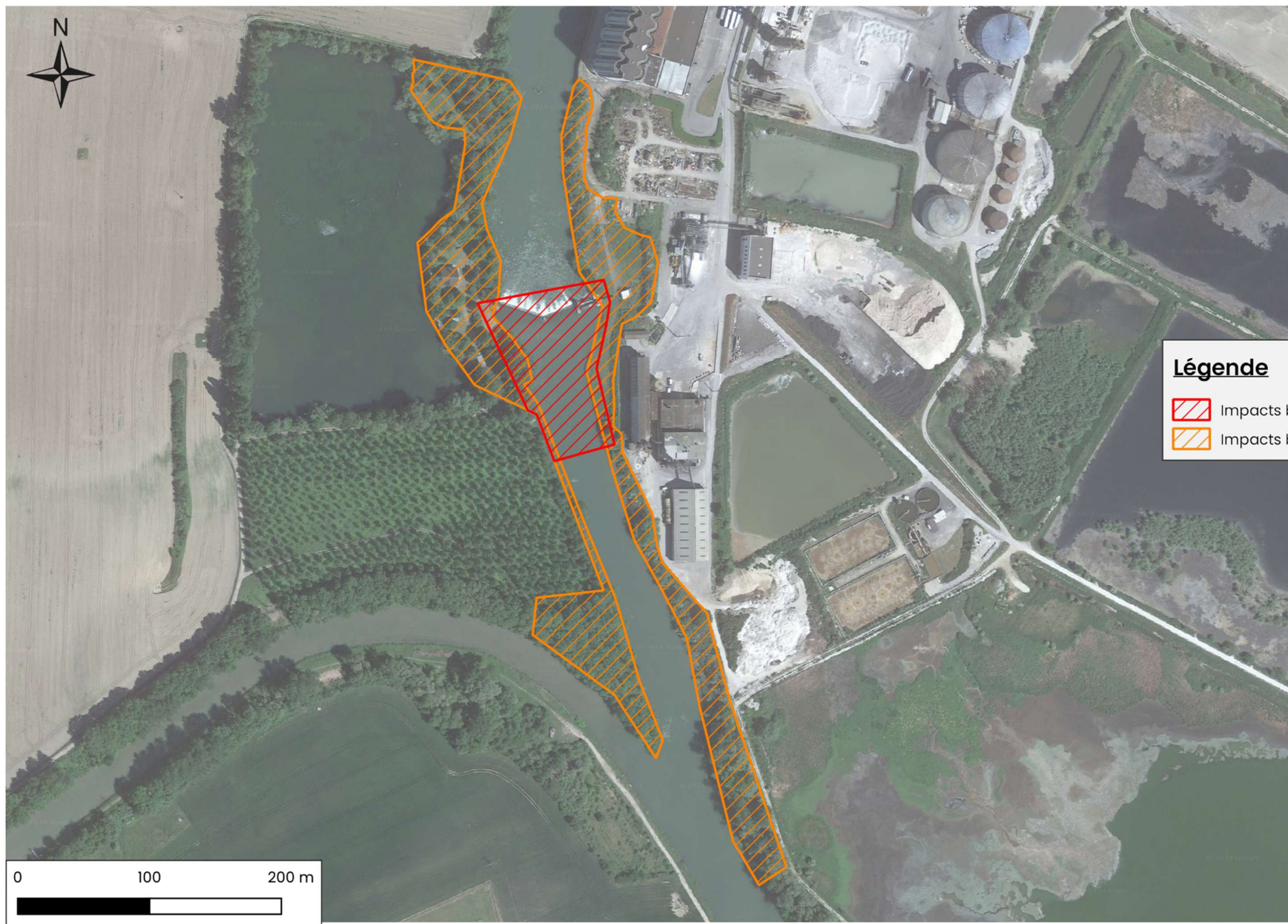
- L'ouvrage projeté sera localisé dans les 100 m en amont de l'actuelle ;
- L'ouvrage sera un barrage à clapets équipés d'une passe à poissons en rive droite ;
- On considère que les dimensions du futur ouvrage correspondront à l'illustration en p.15, fournies par VNF : 15 m de large x 60 m de long dans la rivière et environ 250 m² d'emprise en rive droite et 100 m² en rive gauche.
- Le nouvel ouvrage sera installé avant la déconstruction de l'ouvrage actuel ;
- Les travaux se dérouleront probablement sur 3 années consécutives (périodes non continues) ;
- Des emprises sont prévues dans le cours d'eau (batardeaux...) et sur les berges (remodelage...) ;
- De très gros engins seront amenés à circuler et des impacts sont possibles le long des voies d'accès, notamment en rive droite ;

Sur cette base, les périmètres considérés pour les impacts bruts sont les suivants :

- Les impacts permanents correspondront à la déconstruction du barrage actuel et à l'installation du nouveau. L'emprise considérée correspond à celle du barrage actuel et de 100 m en amont pour l'installation du nouveau dont la localisation n'est pas encore définie (cf. carte de la page suivante) ;
- Impacts temporaires (en phase travaux) : ensemble du périmètre d'étude (cf. carte de la page suivante).

Les mesures ensuite proposées seront un outil décisionnel pour le choix des emprises du nouveau barrage et des travaux.

Impacts bruts considérés pour le projet



Cartographie : Rainette, 2024
Sources : © BD Ortho, 2023
Dossier : VNF – Villeneuve-Saint-Germain
(02)

6.3.1. Impacts bruts du projet sur les habitats et la flore associée

Tableau 64 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore et les habitats associés (1/3)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Espèces floristiques patrimoniales						
<i>Ornithogallum umbellatum</i>	Faible	Destruction d'individus / Destruction du milieu favorable	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Permanent	Les accès au barrage au niveau de l'actuelle culée ouest mettent en danger la population située dans la friche thermophile au nord-ouest du site. Cette population est cependant moindre en comparaison de celle plus au sud du site et l'espèce est bien présente dans les communes aux alentours (Sermoise, Acy, Venizel, Billy-sur-Aisne, Belleu et Courmelles). De ce fait, la destruction de cette population n'impacte pas la survie de l'espèce sur le long terme.	Faible
<i>Potamogeton natans</i>	Moyen			Permanent	La destruction de l'ouvrage entraînera la disparition du faciès lentique favorable à l'espèce, au moins pendant la période de travaux. Le potamot est ici bien implanté et forme de grands herbiers denses couvrant la majorité de l'habitat. Il faut également noter qu'il n'est également pas connu de la commune et est seulement référencé dans d'anciennes données datant du début du XIXème siècle sur les communes de Soissons et de Bernoy-le-Château. Les travaux risquent donc d'entraîner la disparition de cette espèce au niveau local.	Moyen
<i>Schoenoplectus lactustris</i>	Moyen			Permanent	Cette espèce risque également de souffrir de la destruction de l'ouvrage déjà présent et des zones de terre affleurantes situées derrière ce dernier. L'espèce est quasi-menacée en région et forme ici des populations relativement éparées au niveau de l'ouvrage actuel. Le Sicrpe des lacs n'est connu que de données très anciennes sur les communes de Soissons et de Pommiers, mais également de données plus récentes en amont du site, sur les communes de Chassemy et de Presles-et-Boves. L'espèce reste cependant menacée au niveau local par la réalisation de l'ouvrage et sa réinstallation derrière le nouvel ouvrage une fois les travaux terminés n'est pas garantie.	Moyen
<i>Verbascum pulverulentum</i>	Moyen			Permanent	Le passage des engins sur la rive Est induit un risque de passage sur la population de Molène floconneuse présente le long du sentier serpentant dans la friche industrielle. L'espèce est connue des communes de Soissons, de Crouy, de Pasly et de Braye et, bien que bien représentée, les exigences écologiques relativement particulières de cette espèce ne garantissent pas un rebond de la population impactée.	Moyen

Tableau 65 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore et les habitats associés (2/3)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Habitats et espèces floristiques associées						
Friche industrielle	Moyen	Destruction / Altération d'habitats	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Temporaire/ Permanent	L'intégralité de la friche industrielle (0,333 ha) sera impactée pour les accès aux culées. Ce milieu est actuellement favorable à la présence de nombreux individus d'une espèce patrimoniale (<i>V. pulverulentum</i>), particulièrement présente aux abords du sentier qui traverse ce milieu. Ce milieu est également colonisé petit à petit par de nombreuses espèces exotiques envahissantes (<i>B. davidii</i> , <i>R. japonica</i> , <i>R. pseudoacacia</i> et <i>A. altissima</i>), qui seront à éviter impérativement lors des phases de travaux. Ce milieu présente ainsi des enjeux moyens et les impacts sur ce dernier seront faibles.	Faible
Friche thermophile	Faible			Temporaire/ Permanent	L'intégralité (0,171 ha) de ce milieu sera empruntée par les engins afin d'accéder à la culée ouest de l'ancien ouvrage. Cet habitat est cependant favorable à une espèce patrimoniale (<i>O. umbelatum</i>) qui est bien implantée sur le site mais également dans les communes alentours. Ce milieu présente également une diversité floristique relativement importante, issue du caractère méso-xérophile de l'habitat, ces espèces sont toutefois en vaste majorité communes et non menacées. De ce fait, les enjeux sont jugés faibles et les impacts sont, eux aussi, faibles.	Faible
Coupe forestière enfrichée	Très faible			Temporaire/ Permanent	Milieu issu du broyage d'une partie des boisements eutrophes situés au sud. Il est actuellement largement dominé par des espèces pionnières et rudérales communes et, sur ses bordures, par de nombreuses repousses d'une espèce exotique envahissante (<i>B. davidii</i>) qui forme un massif dense sur sa bordure est. Cette espèce sera à prendre en compte lors de la phase de travaux, afin de limiter sa propagation. Le passage des engins dans ce milieu et l'aménagement des deux culées sont susceptibles de favoriser l'entrée de ces espèces, une bonne partie de ce milieu (0,045ha soit 55%) étant impactée par leur passage. Les enjeux sur ce milieu sont estimés très faibles et les impacts sont également estimés comme très faibles.	Très faible
Fourrés de Buddléia	Négligeable			Temporaire/ Permanent	Milieu très localisé et impacté en grande partie (0,138 ha soit 55%) par le passage d'engins, il reste toutefois important de limiter les impacts dans ce dernier. En effet, il est largement dominé par une espèce exotique envahissante (<i>B. davidii</i>) qui forme ici des fourrés denses dans lesquels seules quelques autres espèces exotiques envahissantes (<i>A. altissima</i> , <i>R. japonica</i> et <i>R. pseudoacacia</i>) se développent malgré les contraintes du milieu. Le milieu n'est pas favorable à un contingent quelconque d'autres espèces, patrimoniales ou non. En l'état les enjeux sont négligeables et les impacts sont très faibles.	Très faible
Boisements eutrophes	Faible			Temporaire/ Permanent	Boisements très présents des deux côtés de l'Aisne, ils seront très peu impactés pour les accès aux travaux (0,012 ha soit environ 1%). Ce milieu est dominé par une grande variété d'essences et son sous-bois eutrophisé n'est favorable qu'à un cortège réduit d'espèces. Les sentiers qui le parcourent sont pourtant très favorables à une population importante d'une espèce patrimoniale (<i>O. umbelatum</i>), qui trouve ici un milieu qui lui est favorable. De même, des espèces exotiques envahissantes y sont présentes (<i>R. pseudoacacia</i> et <i>B. davidii</i>) et devront être évitées au possible lors des travaux. Bien qu'il présente des enjeux faibles, ce milieu sera en théorie évité et les impacts sur ce dernier sont donc très faibles.	Très faible

Tableau 66 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore et les habitats associés (3/3)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Habitats et espèces floristiques associées						
Rivière	Très faible	Destruction / Altération d'habitats	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Temporaire/ Permanent	L'Aisne coupe la zone d'étude en deux, l'intégralité de ce milieu est impactée par les travaux (0,324 ha). Ce milieu n'est que localement favorable à des herbiers flottants (décrits ci-après) mais reste en grande partie peu favorable à des espèces végétales. Cela étant, c'est le fait que cette dernière accumule de la matière organique contre l'ouvrage déjà présent et le caractère eutrophe de ses eaux qui rendent ce milieu favorable au développement de ces espèces, dans des zones dénuées de courant. Les enjeux sur ce milieu sont jugés très faibles, les impacts sur le fonctionnement de ce dernier sont également jugés très faibles.	Très faible
Herbiers flottants	Moyen			Temporaire/ Permanent	De grands herbiers flottants sont présents aux abords de l'ouvrage déjà présent. La destruction de ce dernier entraînera indéniablement la destruction des herbiers flottants présents derrière lui dans leur intégralité (0,038 ha). Ces milieux sont favorables à de nombreuses espèces végétales dont deux espèce patrimoniales (<i>P. natans</i> et <i>S. lacustris</i>) qui sont peu représentées en région. Les enjeux floristiques sur ce milieu sont moyens et les impacts sur ce dernier sont jugés faibles.	Faible
Friche humide	Très faible			Temporaire/Permanent	Milieu très localisé au sud du site, il sera évité entièrement lors de la phase de travaux. Les impacts sur ce milieu sont jugés négligeables.	Négligeable
Magnocariçaie	Très faible			Temporaire/ Permanent	Habitat présent en écotone entre la zone de coupe forestière et les herbiers flottants à l'est du site. Ce dernier risque d'être intégralement détruit (0,007 ha) lors du refaçonnage des berges qui suivra la mise en place du nouvel ouvrage. Le passages des engins ainsi que l'augmentation du débit qui suivra le déplacement de l'ouvrage ne garantit pas la pérennité de cet habitat. Cela étant, il reste dominé par des espèces communes et extrêmement limité en surface. Ainsi, les impacts sont jugés très faibles.	Très faible
Peupleraie	Très faible			Temporaire/ Permanent	Habitat qui devrait être impacté en intégralité (0,063 ha) par le passage d'engins, il reste toutefois dominé par des espèces sylvoicoles sous lesquelles quelques espèces parviennent à pousser malgré les fauches relativement régulières. Ce faisant, les enjeux comme les impacts sont jugés très faibles.	Très faible
Bâtiments abandonnés	Négligeable			Temporaire/Permanent	Milieu non favorable à la flore, il ne devrait pas être impacté par les travaux. Les impacts sont négligeables.	Négligeable
Milieu non prospecté	Non évaluable			Temporaire/Permanent	Milieu non prospecté au nord du site. Il ne sera vraisemblablement pas impacté par les travaux. Les impacts ne sont toutefois pas évaluable.	Non évaluable

6.3.2. Impacts bruts du projet sur l'avifaune

Tableau 67 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'avifaune (1/2)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Avifaune						
Avifaune nicheuse des milieux ouverts à semi-ouverts	Assez fort	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers	Direct / Temporaire	Destruction possible d'individus en période de reproduction de toutes les espèces de ce cortège (œufs, nichées ou adultes au nid...), deux espèces protégées d'intérêt patrimonial au niveau national ou régional : la Bouscarle de Cetti et la Tourterelle des bois. De ce fait, les enjeux sont considérés comme forts.	Fort
		Destruction/ Altération des habitats	Apport extérieur de terre et remaniement des sols	Direct / Permanent	Par rapport à la zone d'étude, une superficie importante des habitats favorables est impactée : 54% de la coupe forestière enrichie, 32% de la friche thermophile et 5% de la friche industrielle ; soit un peu plus de 1180 m² au total. Cependant, compte tenu des habitats présents à proximité directe de la zone d'étude, la superficie impactée reste relativement faible et la perte de ces surfaces n'entravera pas excessivement les ressources nécessaires à l'alimentation et à la reproduction de ces espèces. De ce fait, les impacts sont considérés comme moyens.	Moyen
		Perturbation des espèces	Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire / Permanent	Perturbation durant la phase de travaux et risque d'abandon des sites de nidification des espèces de ce cortège et notamment de la Bouscarle de Cetti et de la Tourterelle des bois (nuisances sonores, lumières, vibrations, poussières etc). La phase d'exploitation engendrera une altération des composantes environnantes et de leur fonctionnalité écologique. De ce fait, les impacts sont considérés comme moyens , du fait de dérangements indirects, pouvant être provoqués sur le court ou long terme.	Moyen
Avifaune nicheuse des milieux arborés	Assez fort	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers	Direct / Temporaire	Destruction possible d'individus en période de reproduction de toutes les espèces de ce cortège (œufs, nichées ou adultes au nid...), deux espèces protégées d'intérêt patrimonial au niveau national ou régional : le Verdier d'Europe et le Chardonneret élégant. De ce fait, les enjeux sont considérés comme forts.	Fort
		Destruction/ Altération des habitats	Apport extérieur de terre et remaniement des sols	Direct / Permanent	Par rapport à la zone d'étude, une superficie très faible des habitats favorables est impactée : 1% des boisements eutrophes soit 120 m² sur les plus d'1 ha représentés par cet habitat. La peupleraie plus au sud ne devrait pas être touchée. Compte tenu des habitats présents à proximité directe de la zone d'étude, la superficie impactée reste relativement faible et la perte de ces surfaces n'entravera pas excessivement les ressources nécessaires à l'alimentation et à la reproduction de ces espèces. De ce fait, les impacts sont considérés comme faibles.	Faible
		Perturbation des espèces	Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire / Permanent	Perturbation durant la phase de travaux et risque d'abandon des sites de nidification des espèces de ce cortège et notamment du Chardonneret élégant et du Verdier d'Europe (nuisances sonores, lumières, vibrations, poussières etc). La phase d'exploitation engendrera une altération des composantes environnantes et de leur fonctionnalité écologique. De ce fait, les impacts sont considérés comme moyens , du fait de dérangements indirects, pouvant être provoqués sur le court ou long terme.	Moyen
Avifaune nicheuse des milieux humides	Assez fort	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers	Direct / Temporaire	Destruction possible d'individus en période de reproduction de toutes les espèces de ce cortège (œufs, nichées ou adultes au nid...), d'une espèce protégée d'intérêt patrimonial : le Martin-pêcheur d'Europe. De ce fait, les enjeux sont considérés comme forts.	Fort
		Destruction/ Altération des habitats	Apport extérieur de terre et remaniement des sols	Direct / Permanent	Par rapport à la zone d'étude, les habitats favorables impactés sont essentiellement liés à la prise alimentaire ou au transit du Martin-pêcheur : friche humide, herbiers flottants, magnocariçaie. Les zones favorables à sa nidification plus au sud ne sont pas concernées par les travaux. De ce fait, les impacts sont considérés comme faibles.	Faible
		Perturbation des espèces	Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire / Permanent	Perturbation durant la phase de travaux et risque d'abandon des sites de nidification des espèces de ce cortège et notamment du Martin-pêcheur (nuisances sonores, lumières, vibrations, poussières etc). La phase d'exploitation engendrera une altération des composantes environnantes et de leur fonctionnalité écologique. De ce fait, les impacts sont considérés comme moyens , du fait de dérangements indirects, pouvant être provoqués sur le court ou long terme.	Moyen

Tableau 68 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'avifaune (2/2)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Avifaune						
Avifaune nicheuse de proximité	Moyen	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers	Direct / Temporaire	Les habitats de reproduction de l'Hirondelle de fenêtre ne sont pas impactés (espèce observée et d'intérêt patrimonial). En revanche, un risque de destruction persiste pour des espèces pouvant trouver au sein des surfaces impactées des habitats favorables à leur reproduction comme le Serin cini. De ce fait, le risque de destruction d'individus lors de la phase de travaux ou d'exploitation est jugé faible.	Faible
		Destruction/ Altération des habitats	Apport extérieur de terre et remaniement des sols	Direct / Permanent	Par rapport à la zone d'étude, les habitats favorables impactés sont essentiellement liés à la prise alimentaire ou au transit des espèces de ce cortège : coupe forestière enfrichée, friche thermophile, friche industrielle. Cependant, compte tenu des habitats présents à proximité directe de la zone d'étude, la superficie impactée reste relativement faible et la perte de ces surfaces n'entravera pas excessivement les ressources nécessaires à l'alimentation et à la reproduction de ces espèces. De ce fait, les impacts sont considérés comme faibles.	Faible
		Perturbation des espèces	Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire / Permanent	Perturbation durant la phase de travaux et risque d'abandon des potentiels sites de nidification des espèces de ce cortège et notamment du Serin cini (nuisances sonores, lumières, vibrations, poussières etc). La phase d'exploitation engendrera une altération des composantes environnantes et de leur fonctionnalité écologique. Les impacts sont considérés comme faibles.	Faible
Avifaune de passage en période de nidification	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers	Direct / Temporaire	Observation de neuf espèces protégées utilisant la zone d'étude comme site de déplacement. La rivière qui longe le site constitue un axe de déplacement important et non négligeable. Les espèces observées nichent en dehors de la zone d'étude et le risque de destruction d'individus lors de la phase de travaux ou d'exploitation est jugé très faible.	Très faible
		Destruction/ Altération des habitats	Apport extérieur de terre et remaniement des sols	Direct / Permanent	Par rapport à la zone d'étude, les habitats impactés sont essentiellement liés à la prise alimentaire ou au transit des espèces de ce cortège : coupe forestière enfrichée, friche thermophile, friche industrielle etc. Cependant, compte tenu des habitats présents à proximité directe de la zone d'étude, la superficie impactée reste relativement faible et la perte de ces surfaces n'entravera pas excessivement les ressources nécessaires à l'alimentation et au déplacement de ces espèces. De ce fait, les impacts sont considérés comme très faibles.	Très faible
		Perturbation des espèces	Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire / Permanent	Perturbation durant la phase de travaux et risque d'abandon des potentiels sites de nidification des espèces nichant à proximité du site (nuisances sonores, lumières, vibrations, poussières etc). La phase d'exploitation engendrera une altération des composantes environnantes et de leur fonctionnalité écologique. De ce fait, les impacts sont considérés comme faibles au vu notamment du caractère "espèce de passage".	Faible
Avifaune internuptiale	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers	Direct / Temporaire	Espèces mobiles en cette période. Le risque de destruction d'individu est donc considéré comme très faible en phase de travaux.	Très faible
		Destruction/ Altération des habitats	Apport extérieur de terre et remaniement des sols	Direct / Permanent	Par rapport à la zone d'étude, les habitats impactés sont essentiellement liés à la prise alimentaire ou au transit des espèces de ce cortège : coupe forestière enfrichée, friche thermophile, friche industrielle, herbiers flottants etc. Cependant, compte tenu des habitats présents à proximité directe de la zone d'étude, la superficie impactée reste relativement faible et la perte de ces surfaces n'entravera pas excessivement les ressources nécessaires à l'alimentation et au déplacement de ces espèces. De ce fait, les impacts sont considérés comme très faibles.	Très faible
		Perturbation des espèces	Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire / Permanent	Perturbation des oiseaux en période internuptiale lors de la phase travaux. Les activités et la circulation lors de la phase d'exploitation du projet vont créer un dérangement permanent (bruit, lumières) pouvant avoir un impact léger sur ces espèces en période internuptiale. De ce fait, les impacts sont considérés faibles.	Faible

6.3.3. Impacts bruts du projet sur l’herpétofaune

Tableau 69 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l’herpétofaune

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Herpétofaune						
Amphibiens	Négligeable	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/	/	Compte tenu de la situation géographique écologique isolée du site et de l'absence d'espèces observées, la probabilité de destrcution d'individus est jugée négligeable.	Négligeable
		Destruction/ Altération des habitats	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers		Compte tenu de la situation géographique écologique isolée du site et de l'absence d'espèces observées, la destrcution des habitats n'entravera pas les ressources nécessaires à l'alimentation et à la reproduction des espèces de ce groupe. De ce fait, les impacts sont jugés négligeables.	Négligeable
		Perturbation des espèces	Apport exterieur de terre et remaniement des sols		Compte tenu de la situation géographique écologique et de l'absence d'espèces, la phase d'exploitation des travaux n'engendrera pas de perturbations des espèces. De ce fait, les impacts sont considérés comme négligeables.	Négligeable
Reptiles	Faible à moyen	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport exterieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire / Permanent	En phase travaux, la circulation d'engins, le dépôt de matériaux et les travaux représentent un risque de destruction d'individus par écrasement pour le Lézard des murailles, espèce observée, protégée et mentionnée à la Directive Habitats. Deux espèces potentiellement présentes sur le site d'étude peuvent être impactées : l'Orvet fragile et la Couleuvre helvétique, toutes deux protégées. Ces espèces sont suceptibles d'être détruites durant la période de reproduction (mars à août) et hivernale (octobre à février). Notons que la faible mobilité de l'Orvet fragile rend l'espèce soumise à des possibilités d'écrasement plus élevées si celle-ci s'avère présente sur le site d'étude. De ce fait, le risque de destruction d'espèce est considéré comme moyen.	Moyen
		Destruction/ Altération des habitats		Direct / Temporaire / Permanent	Par rapport à la zone d'étude, une superficie importante des habitats favorables à l'alimentation et à la reproduction est directement détruite : 55% de la coupe forestière enfrichée, 32% de la friche thermophile et 6% de la friche industrielle. Les boisements au sein desquels les espèces peuvent hiberner sont peu concernés par cette destruction (120m² sur les plus d'1 ha représentés par cet habitat). Compte tenu des habitats présents à proximité directe de la zone d'étude, la superficie impactée reste relativement faible et la perte de ces surfaces n'entravera pas excessivement les ressources nécessaires à l'alimentation, l'hivernation et à la reproduction de ces espèces. De ce fait, les impacts sont considérés comme faibles.	Faible
		Perturbation des espèces		Direct / Temporaire / Permanent	Durant la phase de travaux, l'activité et la circulation nécessaire au projet vont engendrer un dérangement permanent (bruit, lumière et poussière) des reptiles sur la zone d'étude. La destruction des habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologiques des espèces de reptiles présentes sur la zone d'étude vont représenter un impact sur le maintien de l'espèce à l'échelle de la zone d'étude. La phase d'exploitation engendrera une modification des composantes environnantes et de leur fonctionnalité écologique. Les impacts sont considérés comme faibles.	Faible

6.3.4. Impacts bruts du projet sur l'entomofaune

Tableau 70 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'entomofaune

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Entomofaune						
Rhopalocères	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts	Direct / Temporaire	Destruction possible d'individus en période de reproduction d'espèces de rhopalocères "très communs" en région durant la phase travaux. Aucune espèce n'est protégée ou menacée à l'échelle natioanle ou régionale. Seul le Fluoré, espèce potentiellement observée sur le site d'étude (confusion possible entre le Fluoré et le Souffré) est déterminante de ZNIEFF en région. Le risque de destruction est jugé moyen.	Moyen
		Destruction/ Altération des habitats	temporaires/Pistes de chantiers	Direct / Temporaire / Permanent	Destruction des habitats de reproduction, de prise alimentaire et de déplacement favorables aux rhopalocères observés (coupe forestière enfrichée, friche thermophile et friche industrielle). Cependant, compte tenu des habitats présents à proximité directe de la zone d'étude, la superficie impactée reste relativement faible et la perte de ces surfaces n'entravera pas excessivement les ressources nécessaires à l'alimentation et au déplacement de ces espèces. De ce fait, les impacts sont considérés comme faibles.	Faible
		Perturbation des espèces	Apport exterieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire / Permanent	Perturbation du cycle biologique des rhopalocères principalement durant la phase de travaux (nuisances sonores, lumières, vibrations, poussières etc). La phase d'exploitation engendrera une altération et une modification des composantes environnantes et de leur fonctionnalité écologique. Pour rappel, aucune espèce n'est protégée au niveau national/régional. De ce fait, les impacts sont considérés comme faibles.	Faible
Odonates	Assez fort	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts	Direct / Temporaire	Risque de destruction d'espèces majoritairement "communes" à "peu communes" en région. Risque de destruction de deux espèces déterminantes de ZNIEFF en région : l'Agrion de Vander Linden et le Gomphe à pincés qui est également classé "vulnérable" en région. Aucune espèce n'est protégée au niveau national/régional. De ce fait, le risque de destruction d'espèce est considéré comme moyen.	Moyen
		Destruction/ Altération des habitats	temporaires/Pistes de chantiers	Direct / Temporaire / Permanent	Les habitats favorables à l'alimentation, la reproduction et au transit des odonates sont directement impactés (100% de la Magnocariçaie et des Herbiers flottants ainsi que 55% de la coupe forestière enfrichée). Notons également le dérangement important sur le site durant la phase de travaux et possiblement lors de la phase d'exploitation. De ce fait, les impacts sont considérés comme moyens , du fait de l'importance de ces habitats pour la reproduction et la maturation de l'ensemble des espèces observées.	Moyen
		Perturbation des espèces	Apport exterieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire / Permanent	Perturbation d'individus durant la phase de travaux (nuisances sonores, lumières, vibrations, poussières etc). Desctruction des habitats favorables à l'accomplissement d'une partie du cycle biologique durant la phase travaux. La phase d'exploitation engendrera une altération des composantes environnantes et de leur fonctionnalité écologique. De ce fait, les impacts sont considérés comme moyens.	Moyen
Orthoptères	Moyen	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts	Direct / Temporaire	Destruction possible d'individus en période de reproduction d'espèces "très communes" à "communes" présentes sur la zone d'étude lors de la phase travaux. Une espèce déterminante de ZNIEFF en région observée sur le site d'étude : l'Oedipode turquoise. Le risque d'écrasement des espèces observées est important, notamment pour l'Oedipode turquoise qui apprécie les sentiers où sont susceptibles de passer les engins de chantier. Aucune espèce n'est protégée ou menacée à l'échelle nationale ou régionale. De ce fait, le risque de destruction d'espèces est considéré comme moyen.	Moyen
		Destruction/ Altération des habitats	temporaires/Pistes de chantiers	Direct / Temporaire / Permanent	Destruction d'une partie des habitats favorables à la reproduction, l'alimentation et au déplacement des espèces observées (coupe forestière enfrichée, friche thermophile et friche industrielle). La friche industrielle, peu impactée (18 m² sur les 333 m² représentés par cet habitat), constitue une zone de reproduction importante de l'Oedipode turquoise. Destruction à minima temporaire des habitats favorables au cycle biologique des orhoptères notamment avec la perte des friches et fourrés. De ce fait, les impacts sont considérés comme faibles.	Faible
		Perturbation des espèces	Apport exterieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire / Permanent	Perturbation du cycle biologique des orthoptères par la destruction et la modification des habitats nécessaires à l'accomplissement de leur cycle biologique. Perturbation durant la phase travaux (nuisances sonores, lumières, vibrations, poussières etc). La phase d'exploitation engendrera une altération des composantes environnantes et de leur fonctionnalité écologique. De ce fait, les impacts sont considérés comme faibles.	Faible

6.3.5. Impacts bruts du projet sur les mammifères

Tableau 71 : Synthèse des impacts bruts du projet sur les mammifères

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Mammifères						
Mammifères	Faible à moyen	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers	Direct / Temporaire	Destruction possible d'individus en période de reproduction et/ou en phase d'hibernation, six espèces présentes dont une d'intérêt patrimoniale : le Lapin de Garenne. Deux espèces potentiellement présentes sur site : le Putois d'Europe et le Hérisson d'Europe. Le risque de destruction est considéré comme moyen.	Moyen
		Destruction/ Altération des habitats	Apport extérieur de terre et remaniement des sols	Direct / Temporaire / Permanent	Par rapport à la zone d'étude, certains des habitats favorables à la reproduction, au transit et l'alimentation seront impactés : 55% de la coupe forestière enrichie, 32% de la friche thermophile et 6% de la friche industrielle. Peu d'impacts prévus sur les zones boisées de la zone d'étude durant la phase de travaux. Compte tenu des habitats présents à proximité directe de la zone d'étude, la superficie impactée reste relativement faible et la perte de ces surfaces n'entravera pas excessivement les ressources nécessaires à l'alimentation et à la reproduction de ces espèces. De ce fait, les impacts sont considérés faibles.	Faible
		Perturbation des espèces	Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire / Permanent	Perturbation d'individus durant la phase de travaux (nuisances sonores, lumières, vibrations, poussières etc). La phase d'exploitation engendrera une altération des composantes environnantes et de leur fonctionnalité écologique. De ce fait, les impacts sont considérés comme faibles.	Faible
Chiroptères	Fort	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers	Direct / Permanent	Les habitats présents sur la zone d'étude sont jugés comme favorables pour les chiroptères. Aucun arbre à cavité ne devrait être détruit mais des cavités peuvent également ne pas avoir été détectées. Plusieurs bâtiments sont favorables dont un ancien bunker situé au sud du site et non impacté par les travaux. Le risque de destruction en période hivernale est faible mais plus fort en période estivale pour plusieurs espèces à affinités arboricoles (voir le tableau de bioévaluation des chiroptères). La création d'une route pour le passage des engins engendre un dérangement permanent (bruit, lumières) et des risques de collisions (notamment chez les Pipistrelles). De ce fait, le risque de destruction d'individus est considéré comme moyen.	Moyen
		Destruction/ Altération des habitats	Apport extérieur de terre et remaniement des sols	Direct / Temporaire / Permanent	Destruction/altération d'habitats favorables à la chasse de tous les chiroptères contactés : 55% de la coupe forestière enrichie, 35% de la friche thermophile, 6% de la friche industrielle. Notons également certaines espèces qui chassent dans les boisements comme les peupleraies ici impactées par la circulation d'engins. L'impact sur la perte d'habitats est considéré comme moyen.	Moyen
		Perturbation des espèces	Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire / Permanent	Perturbation en phase travaux avec dérangement des espèces en hibernation, phase critique de la survie (nuisances sonores, lumières, vibrations, poussières etc). De ce fait, l'impact est considéré comme moyen.	Moyen

6.3.6. Impacts bruts du projet sur la faune aquatique

Tableau 72 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la faune aquatique

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Faune aquatique						
Poissons	Fort	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers	Direct / Temporaire / Permanent	Destruction possible d'individus en phase chantier, dont certains appartenant à des espèces protégées et/ou patrimoniales, comme l'Anguille européenne, le Brochet et la Bouvière. Le risque de destruction d'individus est considéré comme fort.	Fort
		Destruction/ Altération des habitats	Apport extérieur de terre et remaniement des sols	Direct / Temporaire / Permanent	Destruction d'une partie des habitats favorables à la reproduction, l'alimentation et au repos des espèces recensées et potentielles (herbiers aquatiques). Durant la phase chantier, mise en suspension de sédiments présents à l'amont du barrage pouvant entraîner de forts colmatages à l'aval de la zone de travaux. Cela peut entraîner une perte d'habitats favorables à la faune aquatique. De ce fait, l'impact est considéré comme fort.	Fort
		Perturbation des espèces	Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire / Permanent	Perturbation en phase chantier avec dérangement des espèces présentes sur la zone de travaux (nuisances sonores, lumières, vibrations), ainsi que la mise en suspension de sédiments pouvant entraîner un colmatage des branchies des individus présents. De ce fait, l'impact est considéré comme moyen.	Moyen
Mollusques	Moyen	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers	Direct / Temporaire / Permanent	Destruction possible d'individus appartenant à des espèces protégées (Mulette épaisse) ou à enjeux (Anodonte comprimée). L'impact de la destruction d'individus est considéré comme moyen.	Moyen
		Destruction/ Altération des habitats	Apport extérieur de terre et remaniement des sols	Direct / Temporaire / Permanent	Destruction d'une partie des habitats favorables au cycle de vie des espèces recensées. Durant la phase chantier, mise en suspension de sédiments présents à l'amont du barrage pouvant entraîner de forts colmatages à l'aval de la zone de travaux. Cela peut entraîner une perte d'habitats favorables à la faune aquatique. De ce fait, l'impact est considéré comme moyen.	Moyen
		Perturbation des espèces	Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales	Direct / Temporaire / Permanent	Perturbation en phase chantier avec dérangement des espèces présentes sur la zone de travaux (nuisances sonores, vibrations), ainsi que la mise en suspension de sédiments pouvant entraîner un colmatage des branchies des individus présents. L'impact est considéré comme faible.	Moyen
Ecrevisses	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers	Direct / Temporaire / Permanent	Destruction possible d'individus classés EEE en phase chantier. L'impact de la destruction d'individus est considéré comme faible.	Faible
		Destruction/ Altération des habitats	Apport extérieur de terre et remaniement des sols	Direct / Temporaire / Permanent	Destruction d'une partie des habitats favorables au cycle de vie des espèces recensées. Durant la phase chantier, mise en suspension de sédiments présents à l'amont du barrage pouvant entraîner de forts colmatages à l'aval de la zone de travaux. Cela peut entraîner une perte d'habitats favorables à la faune aquatique. De ce fait, l'impact est considéré comme faible.	Faible
		Perturbation des espèces	Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales	Direct / Temporaire / Permanent	Perturbation en phase chantier avec dérangement des espèces présentes sur la zone de travaux (nuisances sonores, vibrations), ainsi que la mise en suspension de sédiments pouvant entraîner un colmatage des branchies des individus présents. De ce fait, l'impact est considéré comme faible.	Faible

6.3.7. Impacts bruts sur les zones humides

Au sein de la zone d'étude, les critères de détermination floristique et pédologique ont mis en évidence 7 800m² de zone humide au sein de la zone d'étude.

Dans le cadre du présent projet, en l'absence de mesures, la phase travaux et la phase exploitation impacteront l'ensemble des zones humides.

En l'absence de mesures, le projet serait soumis à application de la loi sur l'eau.

6.3.8. Impacts bruts sur les continuités écologiques

La zone projet est principalement située au droit de plusieurs entités du SRADDET, comme un corridor multitrame, un corridor fluvial inscrit dans un réservoir biologique de la trame bleue et matérialisé par le cours d'eau l'Aisne. Au sein de cette rivière, un obstacle à l'écoulement est présent, il s'agit du barrage. A proximité de la zone d'étude, il y a des espaces de cultures et semi-naturels.

Le projet est amené à déconstruire le barrage existant, identifié comme un obstacle aux écoulements. Le nouveau barrage demeurera un obstacle. La mesure de mise en place d'une passe à poissons (cf.7.2.2.1), permettra l'écoulement des eaux et améliorera le corridor fluvial.

Compte-tenu des effets du projet présentés précédemment, et de sa nature, en l'absence de mesures, l'impact brut de celui-ci est négligeable (pas d'évolution).

6.3.9. Impacts bruts sur les zonages

La zone de projet ne se situe au droit d'aucun zonage d'inventaire ou de protection du patrimoine naturel. Le site le plus proche est à 4 km de la zone d'étude. Il s'agit de la ZNIEFF de type II « Vallée de la Crise ».

Nous considérons alors que le projet n'aura aucun impact significatif sur les zonages.

6.4. Synthèse des impacts bruts du projet

6.4.1. Impacts directs et indirects

En ce qui concerne les habitats et la flore associée, les impacts liés à la flore sont évalués comme faibles à négligeables pour l'ensemble des habitats. Ils sont considérés comme moyens pour 3 espèces patrimoniales : *Potamogeton natans*, *Schoenoplectus lactustris* et *Verbascum pulverulentum*.

Concernant la faune, les impacts bruts sont considérés comme forts à moyens pour l'avifaune des milieux ouverts à semi-ouverts et pour le cortège des milieux arborés et boisés et des milieux humides pour la perturbation d'espèces ainsi que pour la destruction d'individus.

Ils sont également considérés comme étant moyens concernant les reptiles (Lézard des murailles, Orvet fragile et Couleuvre helvétique), l'entomofaune, les mammifères (Lapin de Garenne) et les chiroptères avec un risque de destruction d'habitats et d'individus et de perturbation d'espèces.

Concernant les amphibiens, il est négligeable en raison de l'absence d'espèces observées et de la situation géographique écologique du site.

Concernant la faune aquatique, les impacts bruts sont estimés à forts concernant la destruction d'individus et d'habitats, et l'altération d'habitats pour les poissons, et moyen pour les mollusques.

Ces impacts jugés comme significatifs compte-tenu des enjeux vis-à-vis des espèces ou groupes d'espèces devront être pris en compte dans la mise en place de mesures d'évitement et de réduction d'impacts.

Concernant les zones humides, l'ensemble de la zone d'implantation potentielle étant considéré en emprise chantier, la destruction totale des zones humides est attendue.

Le projet a des impacts significatifs sur 3 espèces de flores patrimoniales, ainsi que sur plusieurs cortèges de l'avifaune, les chiroptères, les mammifères, les reptiles et l'entomofaune. Un impact significatif est également attendu sur les zones humides.

6.4.2. Autres impacts

Globalement, le projet n'aura pas d'impact induit ni cumulé sur la zone d'étude. Un impact positif est attendu sur une des continuités écologiques (la rivière de l'Aisne).

Le projet n'aura aucun impact induit, cumulé ou sur les continuités écologiques.

Les impacts décrits dans les paragraphes 6.4.1 et 6.4.2 sont synthétisés dans les tableaux en pages suivantes.

Tableau 73 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore, la faune et les habitats (1/3)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts			
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact
Espèces floristiques patrimoniales					
<i>Ornithogallum umbellatum</i>	Faible	Destruction d'individus / Destruction du milieu favorable	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers	Permanent	Faible
<i>Potamogeton natans</i>	Moyen		Apport extérieur de terre et remaniement des sols		Moyen
<i>Schoenoplectus lactustris</i>	Moyen		Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales		Moyen
<i>Verbascum pulverulentum</i>	Moyen		Pollutions accidentelles		Moyen
Habitats et espèces floristiques associées					
Friche industrielle	Moyen	Destruction / Altération d'habitats	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Temporaire/ Permanent	Faible
Friche thermophile	Faible				Faible
Coupe forestière enfrichée	Très faible				Très faible
Fourrés de Buddléia	Négligeable				Très faible
Boisements eutrophes	Faible				Très faible
Rivière	Très faible				Très faible
Herbiers flottants	Moyen				Faible
Friche humide	Très faible				Négligeable
Magnocariçaie	Très faible				Très faible
Peupleraie	Très faible				Très faible
Bâtiments abandonnés	Négligeable				Négligeable
Milieu non prospecté	Non évaluable				Non évaluable
Avifaune					
Avifaune nicheuse des milieux ouverts à semi-ouverts	Assez fort	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire	Fort
		Destruction/ Altération des habitats			Moyen
		Perturbation des espèces		Direct / Temporaire / Permanent	Moyen
Avifaune nicheuse des milieux arborés	Assez fort	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire	Fort
		Destruction/ Altération des habitats			Faible
		Perturbation des espèces		Direct / Temporaire / Permanent	Moyen
Avifaune nicheuse des milieux humides	Assez fort	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire	Fort
		Destruction/ Altération des habitats			Faible
		Perturbation des espèces		Direct / Temporaire / Permanent	Moyen
Avifaune nicheuse de proximité	Moyen	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire	Faible
		Destruction/ Altération des habitats			Faible
		Perturbation des espèces		Direct / Temporaire / Permanent	Faible
Avifaune de passage en période de nidification	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire	Très faible
		Destruction/ Altération des habitats			Très faible
		Perturbation des espèces		Direct / Temporaire / Permanent	Faible
Avifaune internuptiale	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire	Très faible
		Destruction/ Altération des habitats			Très faible
		Perturbation des espèces		Direct / Temporaire / Permanent	Faible

Tableau 74 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore, la faune et les habitats (2/3)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts			
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact
Herpétofaune					
Amphibiens	Négligeable	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers	/	Négligeable
		Destruction/ Altération des habitats	Apport extérieur de terre et remaniement des sols		Négligeable
		Perturbation des espèces	Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales		Négligeable
Reptiles	Faible à moyen	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers	Direct / Temporaire / Permanent	Moyen
		Destruction/ Altération des habitats	Apport extérieur de terre et remaniement des sols		Faible
		Perturbation des espèces	Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles		Faible
Entomofaune					
Rhopalocères	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers	Direct / Temporaire	Moyen
		Destruction/ Altération des habitats	Apport extérieur de terre et remaniement des sols	Direct / Temporaire / Permanent	Faible
		Perturbation des espèces	Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles		Faible
Odonates	Assez fort	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers	Direct / Temporaire	Moyen
		Destruction/ Altération des habitats	Apport extérieur de terre et remaniement des sols	Direct / Temporaire / Permanent	Moyen
		Perturbation des espèces	Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles		Moyen
Orthoptères	Moyen	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers	Direct / Temporaire	Moyen
		Destruction/ Altération des habitats	Apport extérieur de terre et remaniement des sols	Direct / Temporaire / Permanent	Faible
		Perturbation des espèces	Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales		Faible
Mammifères					
Mammifères	Faible à moyen	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers	Direct / Temporaire	Moyen
		Destruction/ Altération des habitats	Apport extérieur de terre et remaniement des sols	Direct / Temporaire / Permanent	Faible
		Perturbation des espèces	Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles		Faible
Chiroptères	Fort	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers	Direct / Permanent	Moyen
		Destruction/ Altération des habitats	Apport extérieur de terre et remaniement des sols	Direct / Temporaire / Permanent	Moyen
		Perturbation des espèces	Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles		Moyen

Tableau 75 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore, la faune et les habitats (3/3)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts			
Faune aquatique					
Poissons	Fort	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire / Permanent	Fort
		Destruction/ Altération des habitats		Direct / Temporaire / Permanent	Fort
		Perturbation des espèces		Direct / Temporaire / Permanent	Moyen
Mollusques	Moyen	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales	Direct / Temporaire / Permanent	Moyen
		Destruction/ Altération des habitats		Direct / Temporaire / Permanent	Moyen
		Perturbation des espèces		Direct / Temporaire / Permanent	Moyen
Ecrevisses	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire / Permanent	Faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct / Temporaire / Permanent	Faible
		Perturbation des espèces		Direct / Temporaire / Permanent	Faible
Impacts induits et cumulés					
Impacts induits	Aucun impact significatif				
Impacts cumulés	Aucun impact significatif				
Autres impacts/incidences					
Trame verte et bleue	Impacts globaux	Direct, temporaire et permanent	Trame verte et bleue d'échelle locale et régionale	Négligeable	
Ensemble des zonages (hors Natura 2 000)			Ensemble des zonages à proximité	Négligeable	
Zones humides			Ensemble des zones à proximité	Significatif	

7. Mesures d'évitement et de réduction d'impacts

Les questions environnementales doivent faire partie des données de conception des projets au même titre que les autres éléments techniques, financiers, etc. Cette conception doit tout d'abord s'attacher à éviter les impacts sur l'environnement, y compris au niveau des choix fondamentaux liés au projet (nature du projet, localisation, voire opportunité). Cette phase est essentielle et préalable à toutes les autres actions consistant à minimiser les impacts environnementaux des projets, c'est-à-dire à réduire au maximum ces impacts et en dernier lieu, si besoin, à compenser les impacts résiduels après évitement et réduction. C'est en ce sens et compte-tenu de cet ordre que l'on parle de « séquence éviter, réduire, compenser ».

La séquence « éviter, réduire, compenser » les impacts sur l'environnement concerne l'ensemble des thématiques de l'environnement, et notamment les milieux naturels. Elle s'applique, de manière proportionnée aux enjeux, à tous types de plans, programmes et projets (qui seront dénommés « projets » dans la suite du texte) dans le cadre des procédures administratives de leur autorisation (étude d'impacts ou étude d'incidences thématiques i.e. loi sur l'eau, Natura 2000, espèces protégées, ...).

Dans la conception et la mise en œuvre de leurs projets, les maîtres d'ouvrage doivent définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l'environnement. Cette démarche doit conduire à prendre en compte l'environnement le plus en amont possible lors de la conception des projets d'autant plus que l'absence de faisabilité de la compensation peut, dans certains cas mettre, en cause le projet.

(Issu de la DOCTRINE relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel)

7.1. Mesures d'évitement

7.1.1. E1 : Evitement des secteurs les plus sensibles pour la définition des emprises du projet (code E1.1a)

Le projet est amené à détruire des habitats favorables à plusieurs espèces et groupes d'espèces protégées et/ou à enjeux.

Afin de réduire les impacts associés à ces destructions, les friches industrielle et thermophile et le boisement eutrophe sont à éviter pour la localisation du nouvel ouvrage. Les friches sont favorables à la faune (notamment les odonates, l'herpétofaune et l'entomofaune) et comprennent des espèces floristiques d'intérêt patrimonial tels que la Molène floconneuse et l'Ornithogale en ombelle. Le boisement est, quant à lui, favorable aux orthoptères.

- ☞ La carte présentée en page suivante présente la zone d'implantation du nouveau barrage à privilégier pour éviter au maximum les secteurs présentant le plus d'enjeux.

Cette localisation permet d'éviter en totalité ou partiellement l'impact sur l'ensemble des habitats recensés. On considère dans la suite de l'analyse :

- Que le futur ouvrage est localisé dans le périmètre indiqué dans la carte ci-dessous ;
- Que les dimensions du futur ouvrage correspondent à l'illustration de la page 15, fournies par VNF : 15 m de large x 60 m de long dans la rivière et impact sur environ 250 m² en rive droite et environ 100 m² en rive gauche.

Le tableau suivant rend compte des habitats impactés et des habitats évités par le projet. Chaque habitat comporte des espèces faunistiques spécifiques associées. Le maintien des habitats permet de diminuer les impacts sur la destruction d'individus et d'habitats de l'avifaune, des amphibiens, des reptiles, des mammifères terrestres et des chiroptères. Notons que la zone d'implantation à privilégier permet d'éviter les zones humides identifiées.

Afin de garantir l'ensemble de ces évitements et d'éviter toute destruction accidentelle lors des différentes phases chantier, il sera mis en place des mesures de précaution lors des travaux.

Zone d'implantation du nouveau barrage à privilégier en fonction des habitats

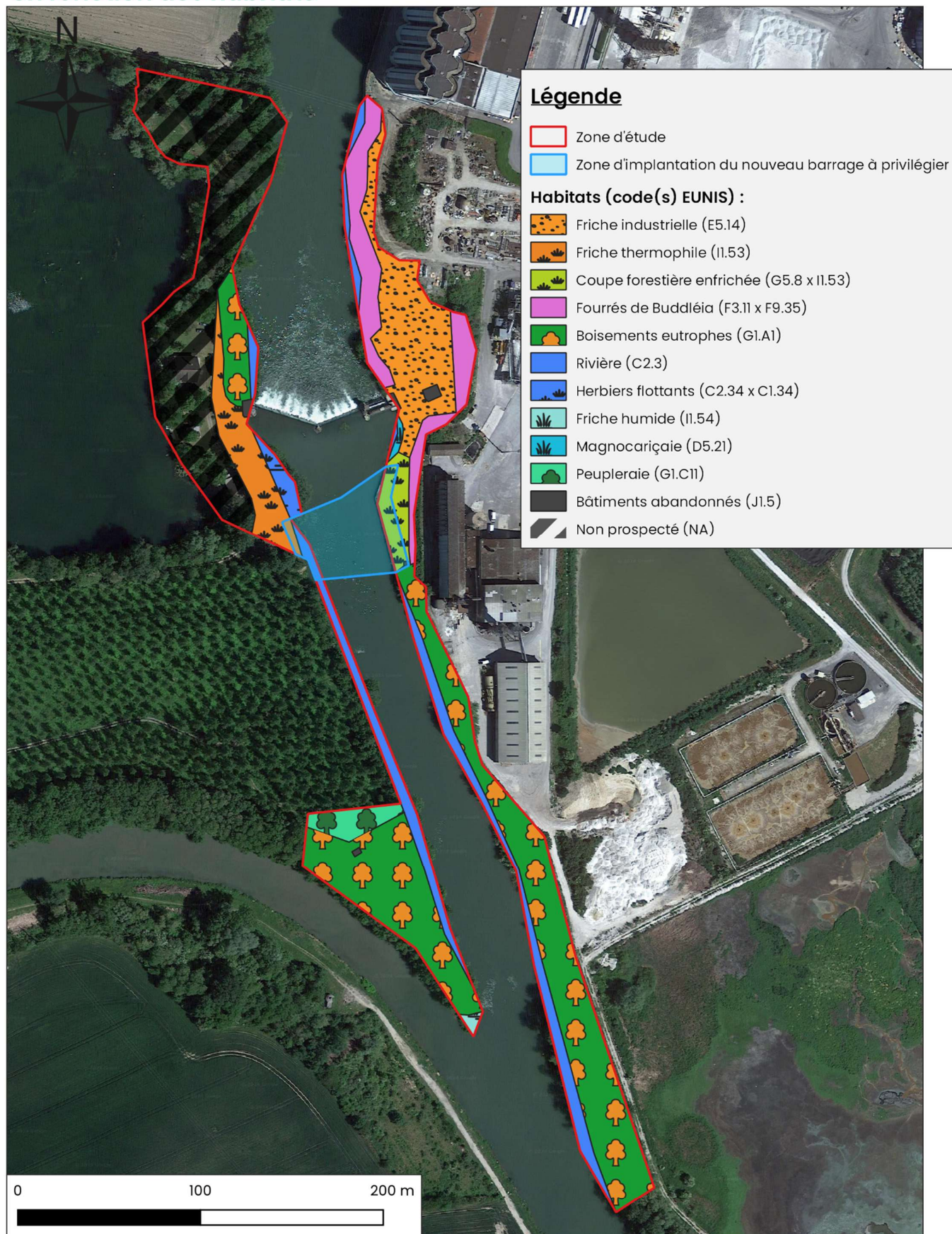


Tableau 76 : Surface d'évitement par habitats

Habitats	Typologie		Surface approximative (ha)	Surface impactée brute (ha)	Surface évitée (ha)	Surface impactée résiduelle (ha)	Enjeu associé	Faune associée
	CORINE Biotopes	Eunis						
Friche industrielle	87.2 x 86.1	E5.14	0,333	0,018	0,018	0	Assez fort	Herpétofaune, entomofaune, mammifères et chiroptères
Friche thermophile	87.1	II53	0,171	0,055	0,045	0,01	Assez fort	Herpétofaune, entomofaune, mammifères et chiroptères
Coupe forestière enfrichée	31.87 x 87.1	G5.8 x II.53	0,082	0,045	0,0425	0,025	Assez fort	Herpétofaune, entomofaune, mammifères et chiroptères
Fourrés de Buddléia	31.51 x 44.8	F3.11 x F9.35	0,25	0,005	0,005	0	Moyen	/
Boisements eutrophes	41.2	GI.A1	1,075	0,012	0,012	0	Assez fort	Avifaune, herpétofaune, mammifères et chiroptères
Rivière	24.1	C2.3	0,324	0,027	/	/	Moyen	Entomofaune et chiroptères
Herbiers flottants	24.44 x 22.43	C2.34 x C1.34	0,038	0,038	0,038	0	Assez fort	Avifaune, entomofaune et chiroptères
Friche humide	87.1	II.54	0,008	0	0	0	Moyen	Entomofaune et chiroptères
Magnocariçaie	53.21	D5.21	0,007	0,007	0,007	0	Moyen	Entomofaune et chiroptères
Peupleraie	83.32II	GI.CII	0,063	0	0	0	Assez fort	Avifaune, herpétofaune, mammifères et chiroptères
Bâtiments abandonnés	86.2	J1.5	0,017	0,001	0,001	0	Assez fort	Avifaune, herpétofaune et chiroptères
Milieu non prospecté	NA	NA	0,9	0	0	0	Non évaluable	/

Cette mesure permet donc la conservation d'une surface d'environ 0,15 ha, favorables à la faune.

Evitement d'impact associé :

Cette mesure permet de limiter la destruction d'habitats et diminue donc fortement les impacts sur la destruction d'individus, la destruction d'habitats et la perturbation des espèces de la faune, notamment pour l'avifaune des milieux arborés et des milieux ouverts et semi-ouverts, les amphibiens, les reptiles, les rhopalocères, les mammifères et les chiroptères.

Coût estimatif associé :

Intégré dans la conception du projet

7.1.2. E2 : Délimitation stricte des emprises du projet, balisage des zones sensibles et plan de circulation (code E1.1.a)

L'ensemble des opérations liées au projet (pistes, stockage, stationnement, etc.) devront se faire au maximum :

- Au sein des secteurs les moins sensibles à savoir le fourré de Buddléia et la coupe forestière enfrichée ;
- Des emprises techniques (emprises du projet).

Les engins de chantier auront une dimension telle qu'ils ne pourront pas se contenir uniquement dans les secteurs à privilégier. En estimant une emprise chantier de 10 m de large.

Il est recommandé d'éviter toute circulation immédiate le long de la berge afin de prévenir les risques d'effondrement.

Les emprises du projet, des zones de stockage et des voies de circulation seront précisément délimitées, et un **balisage particulier** sera mis en place au niveau des secteurs les plus sensibles ne devant pas être impactés, notamment la flore patrimoniale. Ce balisage devra être suffisamment **solide, visible et durable** pour éviter les dégâts collatéraux (ex : clôtures, grillage de signalisation, des barrières HERAS...). Un balisage spécifique devra également être installé en cas de circulation dans le cours d'eau, pour éviter les herbiers flottants. Il devra être mis en place **pour toute la durée des travaux**. Il sera accompagné d'un **affichage pédagogique** à destination du personnel de chantier pour une meilleure appropriation de la mesure.

☞ La carte présentée ci-dessous présente les secteurs à baliser et éviter pendant la phase travaux

Le respect des emprises de la carte permet de conserver :

- L'ensemble de la flore d'intérêt patrimoniale, à l'exception de 230 m² de Molène floconneuse localisée dans la friche industrielle à proximité immédiate du barrage ;
- Les zones humides ;
- Les arbres présentant des cavités gîtes potentiels pour les chiroptères sont compris dans les zones à éviter. Ils ne seront pas impactés.
- Une partie des habitats. Le tableau suivant rend compte des habitats évités et impactés temporairement par les emprises travaux.

Ce balisage devra être effectué sous la responsabilité du maître d'ouvrage. Des contrôles réguliers du respect des emprises chantier, du plan de circulation et du balisage seront effectués par un écologue dans le cadre d'un suivi de chantier (Cf. Suivis de chantier et soutien technique page 281). **Un état des lieux sera également réalisé par ce dernier avant et après les différentes phases travaux afin de vérifier que les zones mises en défens n'ont pas été impactées.**

Ces éléments doivent être intégrés au Document de Consultation des Entreprises (DCE) afin de sensibiliser les entreprises aux enjeux écologiques et ainsi permettre un meilleur respect des mesures à appliquer. Les différentes phases travaux seront guidées par la **mise en place de plans de circulation** sur le chantier. Ces plans de circulation devront impérativement tenir compte de la non-intervention sur les secteurs évités définis précédemment. Les plans de circulation devront **identifier les pistes de circulation des engins et les lieux de stationnement**



Photos 76a, b et c : Exemple de moyens de balisage : grillage de signalisation (à gauche) barrières HERAS (au centre), © Rainette, exemple de panneau d'information (à droite), © Google.

Évitement d'impact associé :

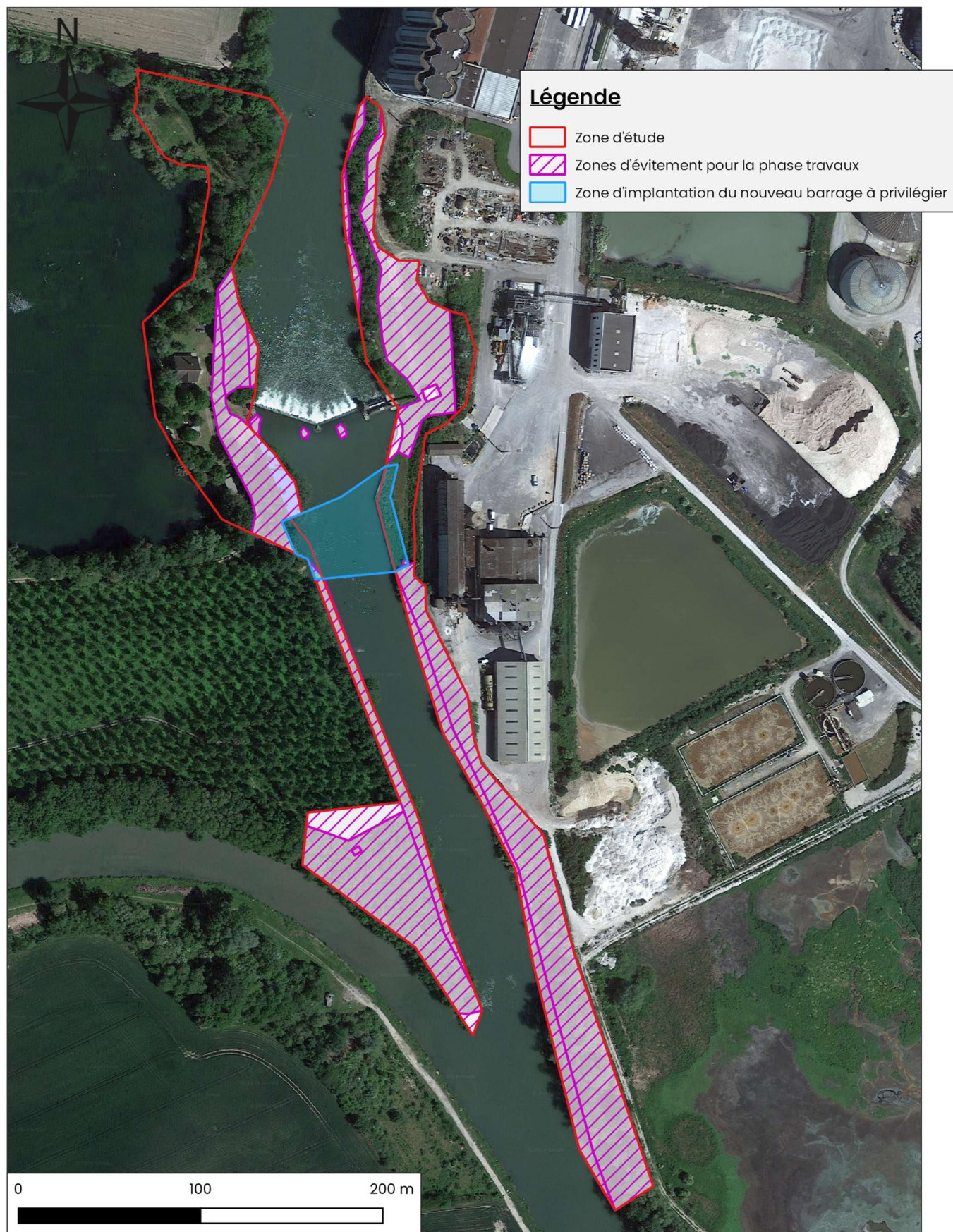
Cette mesure permet de limiter la destruction d'habitats à proximité immédiate du projet, et les impacts non prévus sur les espèces associées.

Coût estimatif associé :

- Le coût des barrières HERAS est plus élevée (entre 100-200 € l'unité) qu'un grillage de signalisation (environ 40€ pour 50m), mais plus résistant dans le temps et moins polluant (risque de dispersion de morceaux de grillage en plastique avec le modèle orange).
- Batardeaux souples à environ 400 €-600 HT par mètre linéaire (pour la protection de l'herbier flottant).
- Vérification du balisage par un écologue (ce surcoût est inclus dans le suivi de chantier).

Tableau 77 : Surface impactées et évitées par habitats en phase travaux

Habitats	Typologie		Surface approximative (ha)	Surface évitée en phase chantier (ha)	Surface impactée par le chantier (ha)
	CORINE Biotopes	Eunis			
Friche industrielle	87.2 x 86.1	E5.14	0,333	0,33	0,03
Friche thermophile	87.1	I153	0,171	0,157	0,014
Coupe forestière enfrichée	31.87 x 87.1	G5.8 x I1.53	0,082	0	0,082
Fourrés de Buddléia	31.51 x 44.8	F3.11 x F9.35	0,25	0	0,25
Boisements eutrophes	41.2	G1.A1	1,075	1,065	0,01
Rivière	24.1	C2.3	0,324	/	/
Herbiers flottants	24.44 x 22.43	C2.34 x C1.34	0,038	0,038	0
Friche humide	87.1	I1.54	0,008	0,008	0
Magnocariçaie	53.21	D5.21	0,007	0,007	0
Peupleraie	83.3211	G1.C11	0,063	0,063	0
Bâtiments abandonnés	86.2	J1.5	0,017	0,011	0,006
Milieu non prospecté	NA	NA	0,9	0,9	0



7.2. Mesures de réduction

7.2.1. Au niveau des modalités des travaux

7.2.1.1. R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces (code R3.1.a)

La destruction d'un milieu naturel engendre la destruction d'un ou plusieurs habitats naturels, mais peut également aboutir à la **destruction des individus**, des œufs, des nids, etc. si le cycle de vie n'est pas pris en compte.

Ainsi, **l'adaptation du calendrier des travaux aux cycles de vie de la faune** contribue à diminuer significativement l'impact du projet sur ces groupes.

Concernant l'avifaune nicheuse, il doit être évité au maximum les périodes de reproduction (parades nuptiales, nidification...) et de maturité des juvéniles. Ainsi, la période de sensibilité pour les oiseaux s'étend de **mars à août**. Il est donc préférable de réaliser les dégagements d'emprises en-dehors de cette période afin de limiter tout dérangement des individus sur les nids.

Concernant l'entomofaune, les périodes sensibles peuvent correspondre à la période de reproduction et/ou à la période hivernale, selon les groupes. Dans le cas présent, la période la plus sensible pour l'ensemble des groupes d'insectes correspond de **mai à septembre**, selon les températures.

Concernant les amphibiens, différents facteurs climatiques comme la température ou la pluviométrie peuvent faire évoluer les périodes d'occupation des différents habitats fréquentés par l'espèce (dates de migration et/ou de reproduction variables). Ainsi, il est difficile d'estimer une période précise d'occupation des lieux.

Toutefois, la période de sensibilité la plus forte reste la période de reproduction (mars à juin), pendant laquelle les amphibiens sont concentrés au niveau des zones de reproduction. Dans le cas présent, la zone peut également être utilisée comme zone d'hivernage. En conséquence, la période idéale se trouve entre la période de reproduction et la période d'hivernage, en **septembre-octobre**, lorsque les amphibiens restent encore mobiles. La période de sensibilité s'étend donc de novembre à fin janvier et de mars à juin.

Concernant les reptiles, différents facteurs climatiques comme la température ou la pluviométrie peuvent faire évoluer l'occupation des différents habitats fréquentés. Ainsi, ces derniers sont plus vulnérables pendant le printemps et l'été (mai à septembre), période de reproduction durant laquelle les individus sortent et les jeunes sont présents. Toutefois, un risque de destruction existe également en période hivernale, les individus étant peu mobiles. La période d'hivernage de ce groupe débute dès les premiers froids et finit avec le retour des beaux jours (vers 15°C au soleil). Cette période s'étend globalement de novembre à février. La période de sensibilité s'étend donc de novembre à septembre.

Concernant les chiroptères, les périodes de sensibilité sont variables en fonction de l'utilisation du site (zone de chasse, gîte hivernal, gîte estival) et des espèces concernées. Dans le cas présent, les dégagements d'emprises devront être effectués en-dehors de la période estivale et des périodes d'hivernage, c'est-à-dire entre début **septembre et fin octobre**.

Concernant les autres mammifères, les périodes les plus sensibles correspondent selon les espèces à la période de reproduction et d'élevage des jeunes et à la période d'inactivité (hibernation). C'est en effet à ces périodes que les individus sont les moins mobiles et donc les plus vulnérables. De plus, le réveil d'individus en hibernation peut leur être fatal en provoquant brutalement de fortes dépenses d'énergie pour l'élévation et le maintien de leur température corporelle. Ainsi, la période la moins impactante pour la réalisation des dégagements d'emprises et défrichements correspond globalement à la fin de l'été et au début du printemps (de début septembre à mars). La période de sensibilité s'étend donc de mars à août.

Concernant la faune aquatique, le cours d'eau étant de deuxième catégorie piscicole, il est donc préférable d'éviter de réaliser des travaux dans le cours d'eau de février à juillet inclus, cela permet de préserver les fraies pour de nombreuses espèces présentes sur ce type de cours d'eau, notamment le Brochet.

Le tableau ci-après synthétise les périodes de sensibilité liées aux différents groupes. Les périodes les plus favorables à la réalisation dégagements d'emprises correspondent dans chaque cas aux périodes où la sensibilité des espèces est faible à moyenne.

Tableau 78 : Période de sensibilité des différents groupes étudiés adaptés aux enjeux détectés

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Groupe	Phase préparatoire, défrichage, débroussaillage et dégagement des emprise travaux											
Avifaune												
Amphibiens												
Reptiles												
Entomofaune												
Mammifères												
Chiroptères												
Faune Aquatique (cours d'eau 2ème catégorie)												
Synthèse												

A la lecture de ce tableau, et en prenant en compte le cycle de vie de l'ensemble des groupes présents dans la zone projet, il apparaît que la période idéale pour l'installation de l'ouvrage et la déconstruction de l'ouvrage existant est entre début septembre et fin octobre.

Nous préconisons donc, un démarrage des travaux aux 15 août, puis la réalisation des opérations les plus bruyantes et les plus impactantes pour la faune entre le 1er septembre et le 31 octobre.

La déconstruction du barrage existant devra être réalisée après l'installation du nouveau barrage.

Réduction d'impact associée :

Le respect des périodes de sensibilité permet de diminuer les impacts de perturbation d'espèces ou les potentielles destructions d'individus lors des travaux.

Ainsi, l'impact résiduel de destruction d'individus concernant certains groupes faunistiques en zone stricte diminue (notamment pour l'avifaune nicheuse, les amphibiens, les reptiles, les mammifères et les chiroptères).

Coût estimatif associé :

Cette mesure concerne l'organisation temporelle des travaux, et n'engendre donc pas de surcoût direct.

7.2.1.2. R2 : Adaptation des horaires de travaux (code R3.1.b)

La prise en compte des cycles de vie dans le phasage des travaux est essentielle pour diminuer les impacts sur la faune et la flore. Les horaires des travaux constituent également des points importants, les travaux de nuit pouvant être très impactants pour les animaux aux mœurs nocturnes, comme l'herpétofaune, mammifères ou les chiroptères.

Dans le cadre du présent projet, la réalisation des travaux en-dehors des périodes de sensibilité liées aux différents groupes permet de limiter les destructions d'individus en phase travaux. Pendant ces périodes, les travaux devront être réalisés en **journée**, sans éclairage artificiel.

Réductions d'impacts associées :

Cette mesure permet de limiter les modifications des composantes environnantes et ainsi limiter les perturbations des individus durant la phase « travaux », en particulier sur l'avifaune, l'entomofaune et les chiroptères.

Coût estimatif associé :

Cette mesure concerne l'organisation temporelle des travaux, et n'engendre donc pas de surcoût direct.

7.2.1.3. R3 : Limitation de la vitesse de circulation (code R2.1.a)

Il est impératif que la vitesse de circulation sur le site n'excède pas 30 km/h afin de réduire les risques de collision avec la faune durant la **phase travaux** ainsi que durant l'**exploitation**. Cette limitation sera cadrée par l'installation de panneaux de signalisation sur le périmètre d'intervention.

Réduction d'impact associée :

Cette mesure permet de réduire l'impact lié à la destruction d'individus de la faune (collisions).

Coût estimatif associé :

Cette mesure concerne l'organisation technique des travaux, et n'engendre donc pas de surcoût direct.

7.2.1.4. R4 : Limiter les pollutions accidentelles (code R2.1.d)

La proximité des travaux avec les cours d'eau rend le milieu très sensible à une pollution accidentelle qui pourrait se diffuser à large échelle et contaminer tout l'écosystème. La déconstruction du barrage existant nécessitera notamment les démontages de plusieurs pièces spécifiques incluant au moins les organes de vantellerie (clapet, vérins, etc). Cette activité spécifique génère un risque de pollution de l'Aisne (huiles, lubrifiants, ...).

De la même façon, les matières en suspension (MES) sont des particules très volatiles qui sont défavorables à la faune terrestre et aquatique ainsi qu'à leurs habitats. L'utilisation de filtres à MES lors de travaux dans le lit mineur ou la collecte des eaux de ruissellement lors des travaux dans le lit majeur sont recommandés pour limiter le colmatage de la granulométrie dans le lit mineur.

Si cela n'est pas réalisable, un filtre à sédiment devra être installé à l'aval du chantier pour retenir ces matières fines et éviter qu'elles ne colmatent les substrats à l'aval.

Également, lors des mises à sec, **avant de retirer les batardeaux**, il faudra veiller à **remettre en eau le site avant et laisser ainsi quelques jours**. Cela permettrait d'éviter des phénomènes de chasse de sédiments qui peuvent être perturbant et mortels pour les différentes espèces de la faune aquatique.

Les engins de chantier ne pourront stationner que dans des zones spécialement prévues à cet effet (au sein des emprises techniques). Leur entretien, ainsi que leur ravitaillement en carburant, se feront sur des **aires imperméabilisées et équipées de dispositifs de rétention**. Ces aires se trouveront à distance des zones humides afin de limiter les risques de pollution de l'eau.

En cas de déversement accidentel de produits dangereux, des **kits anti-pollution** permettant d'absorber les huiles et hydrocarbures devront être à disposition en permanence dans les engins de chantier.

Réductions d'impacts associées :

Cette mesure permet de limiter l'altération et la destruction des habitats et les perturbations sur la faune associée lors de la phase travaux.

Coût estimatif associé :

Non évaluable (prix dépendant de la surface retenue pour les aires équipées de dispositifs de rétention).

7.2.1.5. R5 : Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) (code R2.1.f)

Les espèces exotiques envahissantes se caractérisent par une compétitivité élevée, une croissance rapide et une reproduction (sexuée ou végétative) importante, limitant fortement, voire empêchant, le développement d'autres espèces.

Ces plantes invasives affectionnent tout particulièrement les sols nus et fréquemment remaniés ou les milieux perturbés par les activités humaines, milieux qu'elles peuvent coloniser rapidement au détriment des espèces indigènes.

Quatre espèces exotiques envahissantes ont été répertoriées sur le site, il s'agit de l'Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*), de l'Arbre aux papillons (*Buddleja davidii*), de la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) et du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*).

PRECAUTIONS CONCERNANT LES APPORTS ET LES EXPORTS DE TERRES

L'apport de terres extérieures peut engendrer une pollution du site par des espèces invasives. En effet, il existe un réel risque de dissémination en cas de transfert de terre végétale contaminée d'un autre site (présence de graines, rhizomes...). Par conséquent, l'apport de terres extérieures contaminées par des EEE devra être évité. Dans le cas contraire, ces terres devront être confinées, au maximum sous des terres non contaminées.

PRECONISATION GENERALE

Préalablement au chantier :

- Baliser l'ensemble des foyers de ces espèces, avec mise en place d'une signalisation particulière.

Pendant le chantier :

- Eliminer les foyers de ces espèces avec des méthodes adaptées à chacune d'entre elles (Cf. recommandations spécifiques ci-après) ;
- Restreindre l'utilisation de terre végétale contaminée et interdire son utilisation en-dehors des limites du chantier ;
- Vérifier l'origine des matériaux extérieurs utilisés (par exemple en cas de remblaiement) afin de garantir de ne pas importer de terres contaminées ;
- Replanter ou réensemencer le plus rapidement possible avec des espèces locales ou recouvrir par des géotextiles les zones où le sol a été remanié ou laissé à nu ;
- Nettoyer tout matériel entrant en contact avec les espèces invasives (godets, griffes de pelleteuses, pneus, chenilles, outils manuels, bottes, chaussures, etc.) avant leur sortie du site et à la fin du chantier ;
- Minimiser la production de fragments de racines et des tiges d'EEE et n'en laisser aucun dans la nature (proscrire l'utilisation de girobroyeurs), ramasser l'ensemble des résidus et les mettre dans des sacs adaptés ;
- Mettre en place des mesures (bâches) pour éviter les pertes lors du transport.

Après le chantier :

- Mettre en place une surveillance des secteurs sensibles sur plusieurs années pour identifier tout départ d'EEE ;
- Intervenir le plus rapidement possible en cas de nouvelles populations, d'extensions de populations existantes ou de repousses (cf. **10.1 Mesures d'accompagnement** en fin de rapport). Rappelons en effet que cette méthode reste la plus efficace et la moins coûteuse.

Surveillance

Le contrôle de la prolifération d'espèces invasives commence par une surveillance de leur installation. Leur éradication est d'autant plus efficace qu'elle est réalisée au début de leur colonisation. La lutte préventive (éviter l'introduction et la dissémination de ces espèces, information des riverains...) demeure la seule vraie solution (Saliouh Ph. Et Hendoux F., 2003).

Au vu de la nature des travaux (mise à nu de milieux), il est possible que ce type d'espèces s'installent sur les zones pionnières créées et contaminent à nouveau le secteur d'étude.

Par conséquent, une surveillance régulière devra être mise en place afin de détecter toute implantation d'EEE, en particulier au niveau des secteurs remaniés.

Des actions de lutte spécifique devront alors être mises en place, le plus rapidement possible, consistant principalement en un arrachage ponctuel.

Mesures générales de lutte

Globalement, l'arrachage manuel ou mécanique est le moyen le plus utilisé pour l'éradication des espèces végétales invasives. Lorsque les populations sont encore peu étendues, un arrachage soigneux doit être entrepris rapidement (dès la détection) afin d'éliminer la plante. Cette solution est à adapter en fonction de l'EEE présente.

La lutte par des produits chimiques est à proscrire car inefficace à long terme et impactant pour les écosystèmes.

ERADICATION DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES PRESENTES

Pour éradiquer (ou contrôler ces espèces en cas de nouvelle prolifération après les travaux), plusieurs méthodes plus ou moins fastidieuses existent. Elles sont détaillées ci-après.

Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)

Lorsque le Robinier faux-acacia est bien installé dans un site, son élimination est problématique. La coupe conduit en effet à des rejets de souche et à des drageonnements très actifs.

Les semis et les jeunes individus peuvent être arrachés manuellement, tandis que pour les arbres adultes, une coupe suivie d'un dessouchage est nécessaire, ainsi que l'arrachage systématique des rejets. Afin d'éviter toute dissémination des graines, ces opérations doivent être réalisées durant la floraison, avant la fructification de l'espèce (Mars-Avril).

Par conséquent, nous préconisons une coupe des différents individus installés sur le site se trouvant dans le périmètre des travaux, suivie d'un dessouchage et d'un arrachage systématique des rejets et des nouveaux individus. Pour les individus situés hors emprise travaux (notamment dans la zone Nord-Ouest), un balisage spécifique sera mis en place pour éviter que les engins de chantier propagent ces espèces.

Tout comme pour l'ailante glanduleux, il est également possible de procéder à un cerclage sur les plus gros individus. Il consiste à réaliser deux entailles circulaires autour du tronc, distantes de 10 cm, et de quelques cm de profondeur, jusqu'à l'aubier (partie « dure » de l'arbre, située sous l'écorce). De cette manière, la sève élaborée ne circulera plus vers les racines, mais les feuilles recevront toujours de l'eau : la vie de l'arbre est alors ralentie, l'arbre se dessèche et tombe au bout de 1 à 3 ans. Cette opération est à réaliser à hauteur d'homme et au début de l'automne. Elle est à envisager sur de grandes parcelles colonisées ou lorsque les moyens humains sont limités, mais uniquement dans les lieux peu fréquentés afin d'éviter tout accident lié à la chute des arbres.

Après cerclage, même affaiblis, il est possible que certains individus rejettent tout de même : il s'agira alors de couper ces repousses les années suivantes.

Les jeunes plants peuvent être éliminés en pratiquant un arrachage manuel, en veillant à extraire l'appareil racinaire.



Photo 77 : Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) ; © Rainette

Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*)

Il est important d'éliminer la totalité de la plante, car chaque fragment de racine peut redonner naissance à un nouvel individu. De plus, lorsque les individus sont stressés (taille, coupe, blessure...), ceux-ci rejettent vigoureusement à partir de la souche.

L'arrachage mécanique garantit des résultats rapides et très satisfaisants, mais ne peut être envisagé que dans les zones humides ou sur les terrains meubles à faible enjeu en termes de patrimoine naturel. L'impact sur le site, lié à l'accès et aux manœuvres des engins mécaniques, est aussi à prendre en compte dans le choix d'un tel mode de gestion.

Des coupes répétées pendant plusieurs années, pendant la floraison, vont épuiser au fur et à mesure les réserves des individus et la banque de semences contenue dans le sol.

Il est également possible de procéder à un cerclage sur les plus gros individus. Il consiste à réaliser deux entailles circulaires autour du tronc, distantes de 10 cm, et de quelques cm de profondeur, jusqu'à l'aubier (partie « dure » de l'arbre, située sous l'écorce). De cette manière, la sève élaborée ne circulera plus vers les racines, mais les feuilles recevront toujours de l'eau : la vie de l'arbre est alors ralentie, l'arbre se dessèche et tombe au bout de 1 à 3 ans. Cette opération est à réaliser à hauteur d'homme et au début de l'automne. Elle est à envisager sur de grandes parcelles colonisées ou lorsque les moyens humains sont limités, mais uniquement dans les lieux peu fréquentés afin d'éviter tout accident lié à la chute des arbres.

Après cerclage, même affaiblis, il est possible que certains individus rejettent tout de même : il s'agira alors de couper ces repousses les années suivantes.

Les jeunes plants peuvent être éliminés en pratiquant un arrachage manuel, en veillant à extraire l'appareil racinaire.

Des précautions vestimentaires sont à prendre avant toute opération sur le terrain telle que le port de gants imperméables afin d'éviter tout contact avec la sève de l'arbre, qui est fortement irritante.

Quelle que soit la solution choisie, il est important de maintenir une veille sur les secteurs gérés de manière à prévenir d'éventuelles repousses.



Photo 78 : Ailanthus glanduleux (*Ailanthus altissima*) ; photo d'illustration ©INPN/MNHN, Y. MARTIN

Arbre aux papillons (*Buddleja davidii*)

Un arrachage des jeunes pieds ou une coupe des troncs plus imposants avec dessouchage, suivi d'un contrôle régulier avec arrachage des jeunes plants devraient permettre de limiter le développement de l'espèce sur le site.

Il est nécessaire de bien effectuer ces travaux avant la période de fructification de l'espèce (août-septembre), car ses inflorescences donnent naissance à des millions de graines. Il est possible d'effectuer une coupe mécanique des inflorescences avant la formation de graine à l'été afin de limiter la dissémination de l'espèce.

Par ailleurs le sol contient une banque de graines qui nécessitera une surveillance du milieu et un arrachage des nouveaux individus pendant plusieurs années (de plus, l'arrachage perturbe énormément le sol et favorise la germination des graines qui y sont présentes). Il est également nécessaire de ne pas laisser d'éventuels rémanents qui peuvent redonner très vite des individus par bouturage naturel lorsqu'ils sont en contact avec le sol.

- **Dessouchage des individus adultes**, au printemps/en été (avant formation des graines).
- **Arrachage manuel** des jeunes plants ou repousses afin de contrôler le retour de l'espèce au printemps/en été, dès la germination (avant formation des graines), et ce sur plusieurs années.
- **Coupe éventuelle des inflorescences**, à l'été avant la formation de graines.



Photo 79 : Buddleia de David © Rainette

Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)

Plusieurs gestions sont possibles, il convient d'adopter l'une ou l'autre selon les moyens du gestionnaire :

Par fauches répétées

L'éradication de cette espèce est souvent très difficile, mais il est possible de limiter son expansion. De manière optimale, il est nécessaire d'effectuer des **fauches répétées sur les populations, lorsque la plante atteint 60 cm de hauteur**, avec un appareil qui réalise une **coupe franche et nette**, car un broyage de la plante augmenterait le problème en dispersant une multitude de fragments.

Dans les zones nouvellement infestées, un arrachage manuel des jeunes plants isolés peut être efficace. Il est également nécessaire de ne laisser aucun résidu de la plante sur place, d'autres individus se développant rapidement par bouturage à partir de fragments en contact avec le sol. Il peut ensuite également être conseillé de replanter des espèces ligneuses locales pour faire de l'ombrage et de la concurrence à la Renouée.

- **Fauches fréquentes**, 6 à 8 fois par an, à pratiquer tous les 15 jours de mai à octobre.
- **Arrachage manuel** des jeunes plants isolés contre le développement de nouvelles stations durant les trois premières semaines de la saison végétative, avant que le rhizome ne s'implante trop fortement (avril/mai).

Ce type de gestion, par fauche, permet de limiter l'expansion de l'espèce, elle ne l'élimine que rarement.

Par concassage et bâchage du sol

Lorsque de larges zones sont colonisées par la Renouée du Japon, et qu'un arrachage manuel n'est pas envisageable, il est recommandé de procéder au concassage des terres colonisées puis à leur bâchage.

Les terres colonisées sont enlevées par terrassements puis concassées (sur place ou sur un site dédié), ou passées dans un godet cribleur équipé de barres de broyages, afin de fragiliser les rhizomes. La profondeur de terres traitées est d'1m. La surface traitée est ensuite recouverte par une bâche plastique posée, pour un minimum de 18 mois, jusqu'à décomposition complète des rhizomes fragilisés.

Des arrachages manuels, suivis ou non de périodes de bâchage, doivent être envisagés sur les plus petits foyers.

Ce type de gestion est plus onéreux, mais permet d'éliminer les foyers de Renouée du Japon.



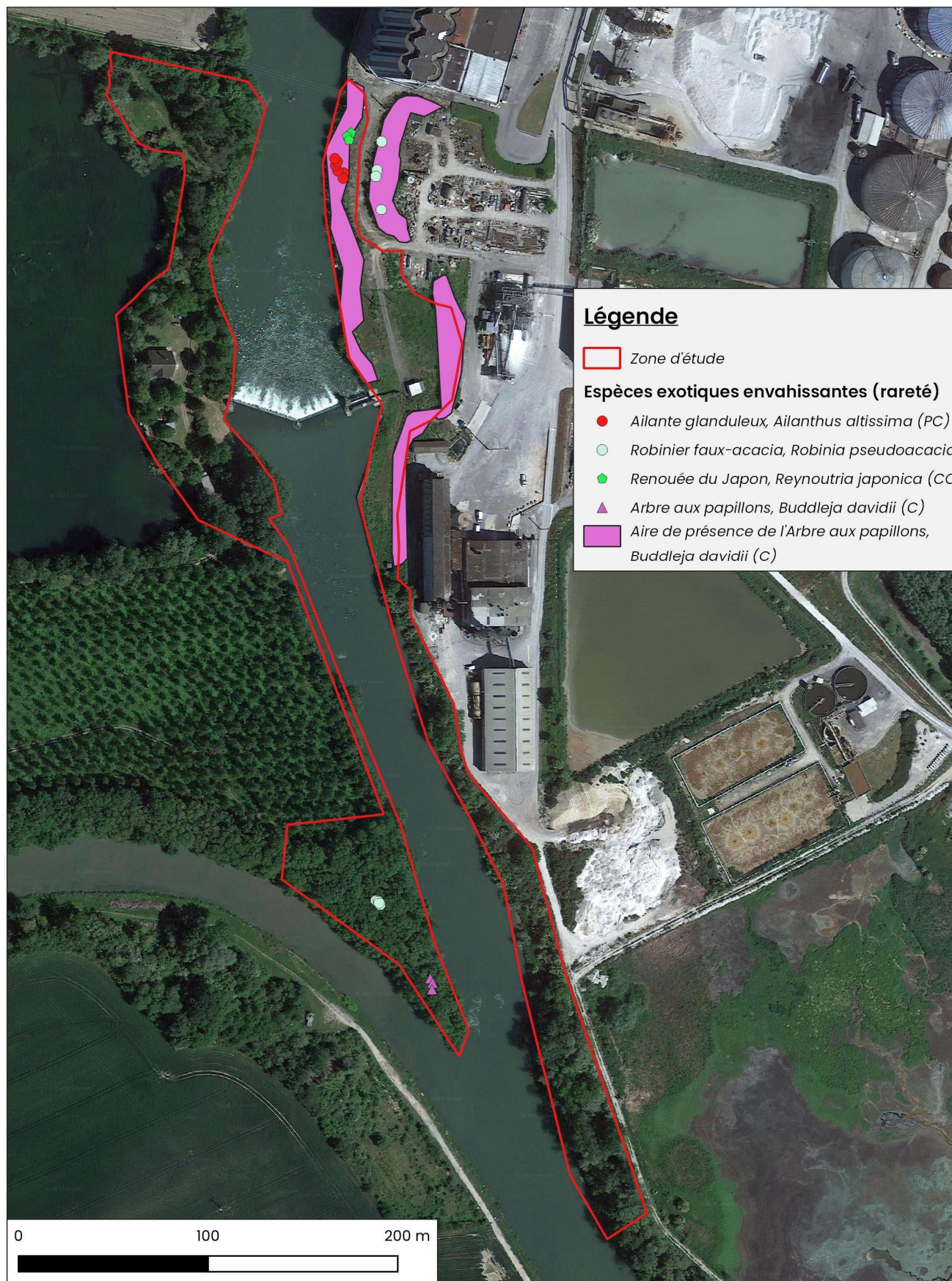
Photo 80 : Fourré à Renouée du Japon © Rainette

Réduction d'impact associée :

Cette mesure est avant tout une mesure de précaution visant à limiter le développement des espèces exotiques envahissantes lors des travaux, voire à en stopper définitivement la prolifération. L'objectif est de pouvoir conserver ou recréer des habitats favorables aux espèces locales à l'issue du projet, et ne pas nuire aux écosystèmes voisins.

Coût estimatif associé :

Non évaluable dans l'immédiat (prix dépendant de la dynamique de colonisation/recolonisation du site avant/pendant et après travaux).



7.2.1.6. R6 : Cahier des charges pour les entreprises (code R2.1p)

Les promoteurs et entreprises choisis pour la réalisation des travaux suivent généralement un cahier des charges imposé par le maître d'ouvrage. Dans ce cadre nous proposons d'intégrer à ce cahier des charges les mesures déjà définies précédemment :

- Respect de la zone d'intervention prévues (cantonnement aux emprises travaux préalablement définies) ;
- Respect des adaptations des aménagements (éclairage, bâche anti-amphibiens) ;
- Respect des adaptations des périodes et heures de travaux ;
- Suivi des mesures concernant les espèces exotiques envahissantes.

Réduction d'impact associée :

Cette mesure permet d'optimiser l'efficacité des mesures déjà proposées en amont.

Coût estimatif associé :

Cette mesure concerne l'organisation technique des travaux, et n'engendre donc pas de surcoût direct.

7.2.1.7. R7 : Maintien d'un débit minimum « biologique » de cours d'eau (codes R2.1l et R2. 2i)

La phase de travaux pour l'installation du nouveau barrage et la destruction de l'ancien a lieu dans toute la largeur du lit mineur et doit être réalisée en plusieurs temps pour garantir un écoulement continu du cours d'eau.

Cette mesure évite la stagnation de l'eau (donc de l'élévation de la température et le colmatage des fonds), mais assure aussi un débit minimum pour éviter l'assèchement d'une section de cours d'eau pour assurer des travaux. Elle permet de garantir la continuité du cours d'eau et de maintenir l'équilibre de l'écosystème ainsi que d'encaisser les débits de crues.

Le débit minimum biologique doit être défini dans le cadre du dossier de demande et validé par le service instructeur.

Réduction d'impact associée :

Cette mesure permet de limiter la perturbation d'espèces et l'altération d'habitats.

Coût estimatif associé :

Batardeaux souples à environ 400 €-600 HT par mètre linéaire

7.2.1.8. R8 : Sauvetage d'individus de la faune aquatique (code R2)

PECHE ELECTRIQUE POUR L'ICHTYOFAUNE

Pour chaque mise à sec lors des travaux, au niveau du cours d'eau ou des berges, une pêche électrique de sauvetage sera mise en place pour sauvegarder la communauté locale piscicole avant la mise à sec totale. Une profondeur de 1m à 50 cm sera laissée lors de la pêche.

Les individus doivent être maintenus en dehors de la zone de travaux à l'aide de batardeaux par exemple (cf. R2.1.i).

PLONGEURS POUR LES BIVALVES DONT LA MULETTE ÉPAISSE

Concernant les bivalves, une pêche de sauvegarde devra être réalisée par des plongeurs de bureaux d'étude spécialisés (Tinca et Dubost par exemple).

Sélection des sites d'accueil, de réceptions et/ou d'implantation :

- Les plongeurs devront récupérer les spécimens de la population cible de la zone d'emprise et/ou de la zone d'impact indirect.
 - Les recherches peuvent être visuelles et/ou par excavation avec tamisage de sédiment [tamis de maille 5 mm] ;
 - Une partie de la surface de la coquille devra être marquée ou munie d'une puce pour le suivi ;
- Les spécimens devront être déplacés dans un dispositif maintenant l'humidité et la fraîcheur :
 - il est recommandé de placer les individus dans un sac en toile de lin, humide et dans une glacière ;
 - le déplacement en eau stagnante est à proscrire du fait des risques de proliférations bactériennes lors des variations de température en milieux aqueux qui risquent de tuer les individus captifs ;
- Ils devront être implantés à l'amont de la zone d'étude afin qu'elles soient en dehors de la zone d'influence des travaux.
- Ils seront complètement implantés dans leur position naturelle, c'est-à-dire avec la partie postérieure de l'animal en pleine eau et la partie antérieure dans le substrat, et non déposés sur le fond de la rivière.

Cette mesure doit être réalisée en dehors de la période de frai de la Mulette épaisse, soit en dehors des mois d'avril à août

Ces deux mesures doivent être effectuées par personnes expérimentées, autorisées dans le cadre de l'obtention d'une dérogation « espèces protégées » accordée au projet.

Réduction d'impact associée :

Destruction d'individus.

Coût estimatif associé :

Prix de journée pour un écologue : 680 € H.T.

Prix de journée pour un plongeur estimé à 700 € H.T.

7.2.1.9. R9 : Dispositif permettant de maintenir les espèces piscicoles et les herbiers flottants hors de la zone de travaux (code R2.1.i)

En complément de pêches de sauvetage pour la faune piscicole, et pour maintenir les herbiers flottants, des batardeaux peuvent être utilisés pour délimiter des zones de travaux mises à sec ou faisant l'objet de dégagement d'emprise ayant des risques de destruction d'individus. Les batardeaux doivent également maintenir les populations piscicoles en dehors des zones à risques et doivent être appliqués en complément de la mesure R2.1.l.

Réduction d'impact associée :

Perturbation d'espèces, destruction d'individus.

Coût estimatif associé :

Batardeaux souples à environ 400 €-600 HT par mètre linéaire

7.2.1.10. R10 : Comblent les ornières en phase chantier (code R2.1.i)

En phase travaux, la circulation d'engins ou les terrassements peuvent créer des ornières. Ces milieux pionniers peuvent être rapidement colonisés par les amphibiens et peuvent servir de zone de reproduction. Or il s'agit de milieux temporaires qui sont voués à être rebouchés ou tassés et donc à détruire les individus en reproduction. Il convient donc de limiter la création d'ornières et de les reboucher régulièrement pour éviter la création de milieux aquatiques temporaires lors d'épisodes pluvieux.

Evitement d'impact associée :

Destruction d'individus amphibiens.

Coût estimatif associé :

Aucun surcoût

7.2.2. Adaptation de la phase exploitation

7.2.2.1. R11 : Dispositif de franchissement piscicole (code R2.2h)

Le nouveau barrage sera doté d'une passe à poissons dont les caractéristiques seront définies avec l'Office Français de la Biodiversité (OFB). L'objectif étant de répondre à la biologie des poissons cibles, en fonction de leur besoin de dispersion et de mouvement.

Cela permettra le franchissement du barrage par la faune aquatique.

Un entretien sera à réaliser pour éviter tout dysfonctionnement (colmatage, engrèvement, etc.).

Réduction d'impact associée :

Perturbation d'espèces piscicole, destruction d'individus.

Coût estimatif associé :

Non évaluable dans l'immédiat car le prix dépend des caractéristiques de l'ouvrage non définies à ce stade.

7.2.2.2. R12 : Installation d'une remontée à gibier (code R2.1o)

Afin de réduire le risque de noyades des animaux, une remontée à gibier sera installée. Les caractéristiques seront définies avec l'Office Français de la Biodiversité (OFB).

Réduction d'impact associée :

Destruction d'individus.

Coût estimatif associé :

Non évaluable dans l'immédiat.

8. Evaluation des impacts résiduels du projet

L'impact résiduel du projet est évalué après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment.

Ces mesures permettent d'atténuer plus ou moins les impacts en fonction de leur nature.

Concernant la flore et la faune, la mise en place des mesures décrites ci-dessus permet de diminuer les impacts bruts pour tous les groupes : les impacts résiduels varient de « nuls » à « moyens ». Des impacts résiduels persistent cependant sur deux espèces floristiques (*Potamogeton natans* et *Schoenoplectus lactustris*).

Après la mise en place des mesures d'évitement et réduction, des impacts résiduels persistent sur deux espèces floristiques (*Potamogeton natans* et *Schoenoplectus lactustris*). Des mesures devront donc être mises en place.

Au vu de l'absence d'impacts résiduels significatifs sur les espèces protégées, il ne sera pas nécessaire de réaliser un dossier de demande de dérogation pour les espèces protégées et leurs habitats.

Les tableaux en [pages suivantes](#) proposent une évaluation des impacts résiduels en fonction des mesures appliquées.

8.1. Impacts résiduels du projet sur les habitats et la flore associée

Tableau 79 : Impacts résiduels du projet sur les habitats et les espèces floristiques associées (1/2)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Espèces floristiques patrimoniales							
<i>Ornithogallum umbellatum</i>	Faible	Destruction d'individus / Destruction du milieu favorable	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Permanent	Faible	Le respect strict des emprises de travaux permettra l'évitement d'une grande partie des individus d'Ornithogale en ombelle. Seuls les individus à proximité de l'embase ouest de l'ancien ouvrage sont susceptibles d'être impactés par les travaux mais ceux-ci ne représentent qu'une petite partie de la population du site.	Très faible
<i>Potamogeton natans</i>	Moyen				Moyen	Malgré la pose d'un dispositif de batardeaux afin de maintenir les herbiers flottants dans un état fonctionnel, il est très probable que les Potamots nageants n'y survivent pas. La transplantation des vases prévue n'est pas une garantie de reprise pour cette espèce, qui pourrait s'éteindre au niveau local.	Moyen
<i>Schoenoplectus lactustris</i>	Moyen				Moyen	Ici aussi et, malgré la pose de batardeaux, il est fort probable que les populations de Scirpe des lacs s'éteignent au niveau local, la recolonisation du nouvel ouvrage par cette espèce n'étant en effet pas garantie.	Moyen
<i>Verbascum pulverulentum</i>	Moyen				Moyen	Malgré des emprises strictes, les individus de Molène floconneuse recensés sur le site sont tous susceptibles d'être impactés par le passage d'engins. Cette espèce, bien représentée dans des communes aux alentours (Soissons, Crouy et Pasly) ne risque pas de s'éteindre à un niveau local, mais les populations sur le site étant très denses, il serait dommageable de les détruire dans leur intégralité. Le respect d'emprises strictes devrait permettre d'en conserver une partie, plus éloignée des pistes.	Faible

Tableau 80 : Impacts résiduels du projet sur les habitats et les espèces floristiques associées (2/2)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Habitats et espèces floristiques associées							
Friche industrielle	Moyen	Destruction / Altération d'habitats	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Temporaire/ Permanent	Faible	Ce milieu sera détruit dans son intégralité par le passage des engins. Il abrite en l'état des populations denses d'une espèce thermophile qui pourrait, si le milieu est remis en l'état, le recoloniser. Le respect d'un balisage strict pourrait permettre une réduction de l'impact des travaux sur cette végétation.	Faible
Friche thermophile	Faible				Faible	Cet habitat est évité dans son intégralité lors des travaux.	Négligeable
Coupe forestière enfrichée	Très faible				Très faible	Cet habitat sera entièrement détruit lors de la phase de travaux, il n'abrite que peu d'espèces actuellement et ne présente que peu d'enjeux écologiques.	Très faible
Fourrés de Buddléia	Négligeable				Très faible	Ce milieu sera impacté en grande partie par les travaux. Il est susceptible de provoquer une dispersion de plusieurs des espèces exotiques envahissantes qu'il abrite auxquelles il faudra prêter une attention particulière lors de la phase de travaux.	Très faible
Boisements eutrophes	Faible				Très faible	Cet habitat est évité dans son intégralité lors des travaux.	Négligeable
Rivière	Très faible				Très faible	Cet habitat est évité dans son intégralité lors des travaux.	Négligeable
Herbiers flottants	Moyen				Faible	Ce milieu sera intégralement détruit par les opérations de travaux. Il est important de veiller au maintien des populations présentes grâce à la pose de batardeaux pendant la phase de travaux et au déplacement des vases derrière le nouvel ouvrage après la fin de opération de chantier. Cela étant, les espèces comprises dans ces herbiers risquent d'être différentes de celles qui reprendront leur croissance une fois les travaux fini.	Faible
Friche humide	Très faible				Négligeable	Cet habitat est évité dans son intégralité lors des travaux.	Négligeable
Magnocariçaie	Très faible				Très faible	Ce milieu sera détruit dans son intégralité lors des opérations sur le site. Il reste cependant un milieu à faibles enjeux, de petite taille, et uniquement peuplé d'espèces très communes à communes.	Très faible
Peupleraie	Très faible				Très faible	Cet habitat est évité dans son intégralité lors des travaux.	Négligeable
Bâtiments abandonnés	Négligeable				Négligeable	/	Négligeable
Milieu non prospecté	Non évaluable				Non évaluable	/	Non évaluable

8.2. Impacts résiduels du projet sur l’avifaune

Tableau 81 : Impacts résiduels du projet sur l'avifaune

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Avifaune							
Avifaune nicheuse des milieux ouverts à semi-ouverts	Assez fort	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire	Fort	R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces	Faible
		Destruction/ Altération des habitats			Moyen	E1 : Evitement des secteurs les plus sensibles pour la définition des emprises du projet E2 : Délimitation stricte des emprises du projet, balisage des zones sensibles et plan de circulation	Faible
		Perturbation des espèces		Direct / Temporaire / Permanent	Moyen	R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces R6 : Cahier des charges pour les entreprises	Faible
Avifaune nicheuse des milieux arborés	Assez fort	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire	Fort	R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces	Faible
		Destruction/ Altération des habitats			Faible	E1 : Evitement des secteurs les plus sensibles pour la définition des emprises du projet E2 : Délimitation stricte des emprises du projet, balisage des zones sensibles et plan de circulation	Faible
		Perturbation des espèces		Direct / Temporaire / Permanent	Moyen	R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces R6 : Cahier des charges pour les entreprises	Faible
Avifaune nicheuse des milieux humides	Assez fort	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire	Fort	R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces	Faible
		Destruction/ Altération des habitats			Faible	E1 : Evitement des secteurs les plus sensibles pour la définition des emprises du projet E2 : Délimitation stricte des emprises du projet, balisage des zones sensibles et plan de circulation	Faible
		Perturbation des espèces		Direct / Temporaire / Permanent	Moyen	R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces R6 : Cahier des charges pour les entreprises	Faible
Avifaune nicheuse de proximité	Moyen	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire	Faible	R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces	Très faible
		Destruction/ Altération des habitats			Faible	E1 : Evitement des secteurs les plus sensibles pour la définition des emprises du projet E2 : Délimitation stricte des emprises du projet, balisage des zones sensibles et plan de circulation	Très faible
		Perturbation des espèces		Direct / Temporaire / Permanent	Faible	R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces R6 : Cahier des charges pour les entreprises	Très faible
Avifaune de passage en période de nidification	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire	Très faible	R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces	Très faible
		Destruction/ Altération des habitats			Très faible	E1 : Evitement des secteurs les plus sensibles pour la définition des emprises du projet E2 : Délimitation stricte des emprises du projet, balisage des zones sensibles et plan de circulation	Très faible
		Perturbation des espèces		Direct / Temporaire / Permanent	Faible	R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces R6 : Cahier des charges pour les entreprises	Très faible
Avifaune internuptiale	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire	Très faible		Très faible
		Destruction/ Altération des habitats			Très faible	E1 : Evitement des secteurs les plus sensibles pour la définition des emprises du projet E2 : Délimitation stricte des emprises du projet, balisage des zones sensibles et plan de circulation	Très faible
		Perturbation des espèces		Direct / Temporaire / Permanent	Faible	R6 : Cahier des charges pour les entreprises	Très faible

8.3. Impacts résiduels du projet sur l’herpétofaune

Tableau 82 : Impacts résiduels du projet sur l’herpétofaune

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Herpétofaune							
Amphibiens	Négligeable	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	/	Négligeable	R3 : Limitation de la vitesse de circulation R10 : Combler les ornières en phase chantier	Négligeable
		Destruction/ Altération des habitats			Négligeable	/	Négligeable
		Perturbation des espèces			Négligeable	R2 : Adaptation des horaires de travaux R6 : Cahier des charges pour les entreprises	Négligeable
Reptiles	Faible à moyen	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire / Permanent	Moyen	R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces R3 : Limitation de la vitesse de circulation	Faible
		Destruction/ Altération des habitats			Faible	E1 : Evitement des secteurs les plus sensibles pour la définition des emprises du projet E2 : Délimitation stricte des emprises du projet, balisage des zones sensibles et plan de circulation	Faible
		Perturbation des espèces			Faible	R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces R6 : Cahier des charges pour les entreprises	Faible

8.4. Impacts résiduels du projet sur l’entomofaune

Tableau 83 : Impacts résiduels du projet sur l’entomofaune

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Entomofaune							
Rhopalocères	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire	Moyen	R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces	Faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct / Temporaire / Permanent	Faible	E1 : Evitement des secteurs les plus sensibles pour la définition des emprises du projet E2 : Délimitation stricte des emprises du projet, balisage des zones sensibles et plan de circulation	Faible
		Perturbation des espèces			Faible	R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces R2 : Adaptation des horaires de travaux R6 : Cahier des charges pour les entreprises	Très faible
Odonates	Assez fort	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire	Moyen	R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces	Faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct / Temporaire / Permanent	Moyen	E1 : Evitement des secteurs les plus sensibles pour la définition des emprises du projet E2 : Délimitation stricte des emprises du projet, balisage des zones sensibles et plan de circulation A1 : Action expérimentale de déplacement des herbiers flottants	Faible
		Perturbation des espèces			Moyen	R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces R2 : Adaptation des horaires de travaux R6 : Cahier des charges pour les entreprises	Faible
Orthoptères	Moyen	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire	Moyen	R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces	Faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct / Temporaire / Permanent	Faible	E1 : Evitement des secteurs les plus sensibles pour la définition des emprises du projet E2 : Délimitation stricte des emprises du projet, balisage des zones sensibles et plan de circulation	Faible
		Perturbation des espèces			Faible	R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces R2 : Adaptation des horaires de travaux R6 : Cahier des charges pour les entreprises	Très faible

8.5. Impacts résiduels du projet sur les mammifères

Tableau 84 : Impacts résiduels du projet sur les mammifères

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Mammifères							
Mammifères	Faible à moyen	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire	Moyen	R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces R12 : Installation d'une remontée à gibier	Faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct / Temporaire / Permanent	Faible	E1 : Evitement des secteurs les plus sensibles pour la définition des emprises du projet E2 : Délimitation stricte des emprises du projet, balisage des zones sensibles et plan de circulation	Faible
		Perturbation des espèces			Faible	R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces R6 : Cahier des charges pour les entreprises	Faible
Chiroptères	Fort	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Permanent	Moyen	R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces	Faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct / Temporaire / Permanent	Moyen	E1 : Evitement des secteurs les plus sensibles pour la définition des emprises du projet E2 : Délimitation stricte des emprises du projet, balisage des zones sensibles et plan de circulation	Faible
		Perturbation des espèces			Moyen	R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces R2 : Adaptation des horaires de travaux R6 : Cahier des charges pour les entreprises	Faible

8.6. Impacts résiduels du projet sur la faune aquatique

Tableau 85 : Impacts résiduels du projet sur la faune aquatique

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Faune aquatique							
Poissons	Fort	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire / Permanent	Fort	R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces R4 : Limiter les pollutions accidentelles R7 : Maintien d'un débit minimum « biologique » de cours d'eau R8 : Sauvetage d'individus de la faune aquatique R9 : Dispositif permettant de maintenir les espèces piscicoles et les herbiers flottants hors de la zone de travaux R11 : Dispositif de franchissement piscicole	Faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct / Temporaire / Permanent	Fort	E1 : Evitement des secteurs les plus sensibles pour la définition des emprises du projet E2 : Délimitation stricte des emprises du projet, balisage des zones sensibles et plan de circulation	Faible
		Perturbation des espèces		Direct / Temporaire / Permanent	Moyen	R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces R6 : Cahier des charges pour les entreprises R7 : Maintien d'un débit minimum « biologique » de cours d'eau R11 : Dispositif de franchissement piscicole	Faible
Mollusques	Moyen	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire / Permanent	Moyen	R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces R4 : Limiter les pollutions accidentelles R7 : Maintien d'un débit minimum « biologique » de cours d'eau R8 : Sauvetage d'individus de la faune aquatique R9 : Dispositif permettant de maintenir les espèces piscicoles et les herbiers flottants hors de la zone de travaux	Faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct / Temporaire / Permanent	Moyen	E1 : Evitement des secteurs les plus sensibles pour la définition des emprises du projet E2 : Délimitation stricte des emprises du projet, balisage des zones sensibles et plan de circulation	Faible
		Perturbation des espèces		Direct / Temporaire / Permanent	Moyen	R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces R6 : Cahier des charges pour les entreprises R7 : Maintien d'un débit minimum « biologique » de cours d'eau	Faible
Ecrevisses	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements/ Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions accidentelles	Direct / Temporaire / Permanent	Faible	R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces R4 : Limiter les pollutions accidentelles R7 : Maintien d'un débit minimum « biologique » de cours d'eau R8 : Sauvetage d'individus de la faune aquatique R9 : Dispositif permettant de maintenir les espèces piscicoles et les herbiers flottants hors de la zone de travaux	Très faible
		Destruction/ Altération des habitats		Direct / Temporaire / Permanent	Faible	E1 : Evitement des secteurs les plus sensibles pour la définition des emprises du projet E2 : Délimitation stricte des emprises du projet, balisage des zones sensibles et plan de circulation	Très faible
		Perturbation des espèces		Direct / Temporaire / Permanent	Faible	R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces R6 : Cahier des charges pour les entreprises R7 : Maintien d'un débit minimum « biologique » de cours d'eau	Très faible

8.7. Autres impacts résiduels du projet

Tableau 86 : Autres impacts résiduels du projet

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
Autres impacts/incidences							
Trame verte et bleue	Impacts globaux	Direct, temporaire et permanent		Trame verte et bleue à l'échelle locale et régionale	Négligeable		Négligeable
Ensemble des zonages (hors Natura 2 000)				Ensemble des zonages à proximité	Négligeable		Négligeable
Zones humides				Ensemble des zones à proximité	Significatif	E1 : Evitement des secteurs les plus sensibles pour la définition des emprises du projet E2 : Délimitation stricte des emprises du projet, balisage des zones sensibles et plan de circulation	Nuls

9. Actions de compensation des impacts résiduels

9.1. Mesures compensatoires

Lorsqu'un projet porte préjudice aux milieux naturels et aux espèces associées, il est indispensable de proposer des mesures compensatoires si des impacts résiduels sont évalués après application des mesures d'évitement et de réduction. Il s'agit d'offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles, mesures exigées au titre de l'article L 122-1 à L 122-3 du code de l'Environnement.

D'après les documents de références de la DREAL et le guide du Ministère de la Transition Ecologique (Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique), il est acté que ces mesures doivent, entre autres :

- Viser une logique de perte « zéro » de biodiversité, voire augmenter la qualité écologique globale,
- Concerner préférentiellement des actions en relation directe avec les dégradations constatées,
- Se situer le plus proche possible du projet pour répondre à une cohérence territoriale,
- Rechercher une cohérence entre les surfaces des sites dégradées avec les surfaces compensatrices,
- Ou encore être mises en œuvre le plus rapidement possible.

Dans le cas présent, la mesure de compensation portera sur les impacts liés à la destruction d'individus de Potamot nageant et Scirpe des lacs. Ces mesures seront également favorables à la faune présente sur la zone d'étude.

9.1.1. Définition des besoins surfaciques de compensation

Afin de définir les besoins surfaciques, une méthode basée sur l'Approche Standardisée du Dimensionnement de la Compensation Ecologique (ASDCE) a été mise en place. L'ASDCE est un guide qui propose un cadre national concret pour concevoir et dimensionner les mesures de compensation. Il a été publié le 1er juin 2021, suite à un projet (action 90c du plan biodiversité) mené depuis fin 2018 par le Cerema, le Commissariat Général au Développement Durable et l'Office Français pour la Biodiversité, dans le but de fournir un guide à tous les acteurs concernés par la compensation écologique appliquée aux projets (maîtres d'ouvrage, bureaux d'études, services de l'État, collectivités territoriales, chercheurs, citoyens, etc.).

Les éléments méthodologiques que propose l'ASDCE sont voués à l'harmonisation et l'amélioration des pratiques de compensation, et à renforcer l'efficacité de la mise en œuvre de la séquence ERC. Concrètement, l'objectif est de contribuer à la montée en qualité des dossiers intégrant des mesures compensatoires dans le strict respect des exigences réglementaires. Cependant, cette approche **n'impose pas de méthode de dimensionnement unique**. Elle fournit cependant un cadre standard au sein duquel chacune des méthodes de dimensionnement (existantes ou nouvelles) devra s'inscrire, de façon à homogénéiser les pratiques.

Le dimensionnement de la compensation écologique est la démarche visant à définir les caractéristiques et les modalités de mise en œuvre des mesures de compensation des atteintes à la biodiversité, de façon à ce qu'elles génèrent des gains de biodiversité au moins égaux aux pertes engendrées par le ou les projets, plans ou programmes, pour atteindre l'objectif d'équivalence écologique, lui-même composante de l'objectif d'absence de perte nette de biodiversité.

Il est donc nécessaire de rassembler les informations permettant de qualifier et quantifier :

- Les pertes de biodiversité liées aux impacts résiduels significatifs d'un projet sur le(s) site(s) affecté(s) ;
- Les gains écologiques potentiels générés par les mesures de compensation envisagées sur le(s) site(s) de compensation.

La méthode proposée dans le cadre de ce projet s'appuie sur l'ASCDE tout en s'adaptant aux enjeux réels de la zone d'étude. Ainsi, les paramètres suivants seront pris en compte :

- Enjeux globaux de l'espèce, du groupe d'espèce ou de l'habitat impacté ;
- La surface résiduelle impactée ;
- Le ratio théorique : ce dernier est évalué à partir des enjeux globaux définis précédemment. Son échelle est définie comme suit : Faible = 1 ; Moyen = 1,5 ; Assez fort = 2 ; Fort = 3 et Très fort = 4. Toutefois, le ratio théorique est ajustable afin de s'approcher au mieux des réels enjeux présents sur la zone d'étude.
- Les ajustements : ces paramètres permettent de rajouter à la compensation surfacique les notions de temporalité et d'efficacité. Ainsi, concernant la temporalité, le ratio d'ajustement T pourra aller de 0 à 1 selon que le décalage temporel entre les impacts et la réalisation des mesures ou entre la réalisation des mesures et leur efficacité est faible (T=0) ; moyen (T=0,5) ou fort (T=1). Pour ce qui est de l'efficacité, le ratio d'ajustement E est également défini entre 0 et 1 selon que l'efficacité technique des mesures mises en place soit forte (E=0) ; moyenne (E=0,5) ou faible (E=1).

A l'aide de ces paramètres, la surface compensatoire minimale est définie selon la formule suivante :

$$\text{Surface compensatoire minimale} = \text{Surface résiduelle impactée} \times (\text{Ratio théorique} + T + E)$$

9.1.2. Espèce concernée par la compensation

POTAMOT NAGEANT, SCIRPE DES LACS

Actuellement, les deux espèces patrimoniales impactées par le projet sont le potamot nageant qui recouvre une surface d'environ 0,006 ha et le Scirpe des lacs étendu sur une surface de 0,005 ha. Après mise en fonction du barrage, les conditions nécessaires à leur maintien ne seront plus favorables et ces deux espèces seront impactées.

La mesure C1 consiste en la création d'habitats favorables sur une surface minimum de 0,012 ha pour le Potamot nageant et 0,010 ha pour le Scirpe des lacs (ratio de 2 appliqué) directement en amont du barrage à moins de 200m de l'emplacement initial de la station.

Cette mesure consistera en la création d'une zone d'accumulation de terres à profondeurs variables, profondeur faible pour le Scirpe des lacs (inférieur à 0,5 m), profondeur moyenne pour le Potamot nageant (environ 1 m). Cette mesure C1 permettra de renforcer la mesure d'accompagnement A1 qui consistera en la transplantation des stations. Ainsi, cette mesure de compensation favorisera à la fois les espèces floristiques, mais également la faune utilisant ce type de milieu, comme l'entomofaune et la faune aquatique.

Une surface compensatoire minimale d'environ 0,022 ha est préconisée pour la compensation.

Le tableau [en page suivante](#) synthétise les objectifs compensatoires nécessaires dans le cadre de cette étude.

Tableau 87 : Synthèse des objectifs compensatoires et des ratios théoriques de compensation retenus pour les espèces patrimoniales

Espèces / Groupe d'espèces	Enjeux globaux	Impacts résiduels	Types d'habitats utilisés	Entités et surface résiduelle impactée	Evaluation du ratio			Surface compensatoire minimale
					Ratio Théorique	Ajustements	Total	
Potamot nageant (<i>Potamogeton natans</i>)	Moyen	Moyen	Herbier flottant	Env. 0,006 ha	1,5	T = 0 E = 0,5	2	Env. 0,012 ha
Scirpe des lacs (<i>Schoenoplectus lactustris</i>)				Env. 0,005 ha				Env. 0,010 ha

9.1.3. C1 : Création d'une zone favorable au Potamot nageant et au Scirpe des lacs (code C1.1a)

Les espèces impactées par la reconstruction du barrage seront déplacées afin d'éviter leur destruction lors de la mise en fonction du nouveau barrage. Pour réaliser leur transplantation, des actions seront mises en place en amont, sur la zone réceptrice - zone de compensation - afin de rendre l'espace favorable au bon développement des espèces transplantées.

Ainsi, il est prévu de sélectionner une zone de compensation en amont du nouveau barrage sur laquelle sera effectuée la transplantation de ces espèces (cf. mesure d'accompagnement A1). La taille de la zone réceptrice sera plus importante que la taille des populations des deux espèces impactées afin de laisser un espace supplémentaire favorable au développement de nouvelles pousses. Afin de favoriser au mieux la bonne reprise des plants et garantir la pérennité de la mesure, plusieurs actions devront être mises en place, complétées par un suivi sur 30 ans (mesure de suivi S2).

Les différentes actions à prévoir sont les suivantes :

- Maintien des embâcles afin de structurer la zone favorablement
- Retrait d'algues
- Maintien de végétaux morts permettant d'apporter de la matière organique
- Emission d'une attention particulière à l'accumulation potentielle de sédiments au niveau des racines pouvant entraîner une privation de l'oxygène pour les plants et retrait des sédiments si nécessaire
- Maintien de la zone de compensation non ombragée par gestion de la végétation de berge
- Gestion et surveillance des espèces exotiques envahissantes

Dans le cas où le site de compensation en amont du barrage n'était pas de taille supérieure à la taille de l'herbier impacté, un second site resterait à trouver en eaux peu profondes, à courant lent et en état dégradé permettant un gain écologique suite à la mise en place des actions de compensation listées ci-dessus. Un grillage devra être positionné sur la zone choisie pour la compensation, si la présence d'espèces de poissons fouisseurs est avérée.

La gestion du site compensatoire, composée des différentes actions listées ci-dessus, devra être réalisée sur une période de 30 ans sur le site compensatoire.

Compte-tenu des impacts résiduels significatifs mis en évidence après application des mesures d'évitement et de réduction, il sera nécessaire de compenser la destruction d'individus des deux espèces floristiques suivantes : Potamot nageant (*Potamogeton natans*) et Scirpe des lacs (*Schoenoplectus lactustris*).

Afin de limiter la destruction de ces espèces, il sera prévu leur transplantation (mesure d'accompagnement A1) sur un site récepteur adapté, site compensatoire, géré de façon favorable avant et après transplantation, en amont du barrage (cf.

carte Transplantation des herbiers flottants). Le suivi de ce site (mesure de suivi S2) permettra d'évaluer la reprise des individus transplantés.

10. Mesures d'accompagnement et de suivis

10.1. Mesures d'accompagnement

10.1.1. A1 Action expérimentale de déplacement d'espèces patrimoniales (code A5.b)

L'objectif de la mesure est d'éviter la destruction d'individus des espèces patrimoniales et d'intérêt localisées en amont du barrage existant. La topographie surélevée ayant permis le développement d'herbiers flottants (400 m² environ) comprenant des individus de Potamot nageant (*Potamogeton natans*) (60 m² environ), et de Scirpe des lacs (*Schoenoplectus lacustris*) (50 m² environ).

Rappel sur les espèces concernées :

Le Scirpe des lacs (*Schoenoplectus lacustris*) est une espèce héliophyte formant des roselières relativement denses et hautes sur des sols vaseux eutrophisés. La plante est hydrothérophyte : ses parties supérieures meurent à l'automne et les rhizomes enfouis dans la vase lui permettent de passer l'hiver et de croître rapidement au retour du printemps. Une fois sa croissance terminée durant le printemps et l'été, la plante fleurit et produit des graines qui sont ensuite dispersées dans l'eau et la vase avoisinante, dispersant l'espèce.

Le Potamot nageant (*Potamogeton natans*) est une plante annuelle qui privilégie les eaux stagnantes à lentes eutrophes. C'est une hydrothérophyte : les parties supérieures de la plante meurent à l'automne et cette dernière hiverne au fond de l'eau grâce à ses rhizomes jusqu'à ce que les températures soient à nouveau favorables puis germe pour redémarrer un cycle. Au printemps et à l'été, la plante se reproduit principalement à multiplication végétative (reproduction asexuée) puis, à l'été, par floraison et dispersion des graines dans l'eau.

Transplantation de l'espèce :

Dans le cadre de la présente étude, l'espèce doit être **réimplantée au sud du nouvel ouvrage qui sera recréé**, reformant ainsi une zone où le courant est fortement réduit et de nouveau favorable à ces espèces. C'est derrière le nouvel ouvrage que devront donc être transplantées les espèces présentes derrière le présent ouvrage, la destruction de ce dernier pouvant éliminer les populations de ces espèces.

Les transferts de vases doivent être directs, sans stockage. Cela nécessite que le milieu récepteur soit prêt pour l'accueil des vases lors du transfert. Les divers travaux nécessaires à la création du nouvel ouvrage devant être effectués entre septembre et fin octobre (cf. R1 : Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces (code R3.1.a)), **les transferts pourront être effectués dès lors que le milieu est prêt, entre novembre et mars**. Il serait préférable que le milieu ait été asséché au préalable pour faciliter la récupération et le transfert des boues. Il est également bon de noter que les Scirpes des lacs (*S. lacustris*) devront être replacés aux abords immédiats des berges ou sur des monticules afin de garantir que l'espèce puisse reprendre sa croissance, l'immersion à une trop grande profondeur étant défavorable à sa reprise. Les stations doivent donc être maintenues et protégées pendant la phase travaux jusqu'au transfert des vases (cf. mesures E2 : Délimitation stricte des emprises du projet, balisage des zones sensibles et plan de circulation (code E1.1.a) et R9 : Dispositif permettant de maintenir les espèces piscicoles et les herbiers flottants hors de la zone de travaux (code R2.1.i)).

Le transfert sera effectué à l'aide d'une pelle mécanique, et devra **prélever l'intégralité des vases de la station**. Il serait préférable de prélever les 400 m² d'herbier flottant qui, suite à la suppression de l'ancien barrage, seraient voués à disparaître intégralement. Les vases seront ensuite étalées dans leur zone réceptrice. Un **pointage GPS** de la zone devra être réalisé afin d'assurer les suivis ultérieurs.

Proposition d'un protocole pour le transfert de vases :

- Ce transfert doit être réalisé juste avant la déconstruction du barrage actuel. La profondeur de milieu récepteur doit être la même que le milieu de prélèvement ;
- Assécher préalablement le milieu récepteur à l'aide de batardeaux ;
- A l'aide d'une pelle mécanique et depuis une barge, prélever environ 20 cm de profondeur de vases ;
- Les déposer sur le milieu récepteur asséché ;
- Faire un pointage GPS de la zone réceptrice pour le suivi ;
- Retirer les batardeaux.

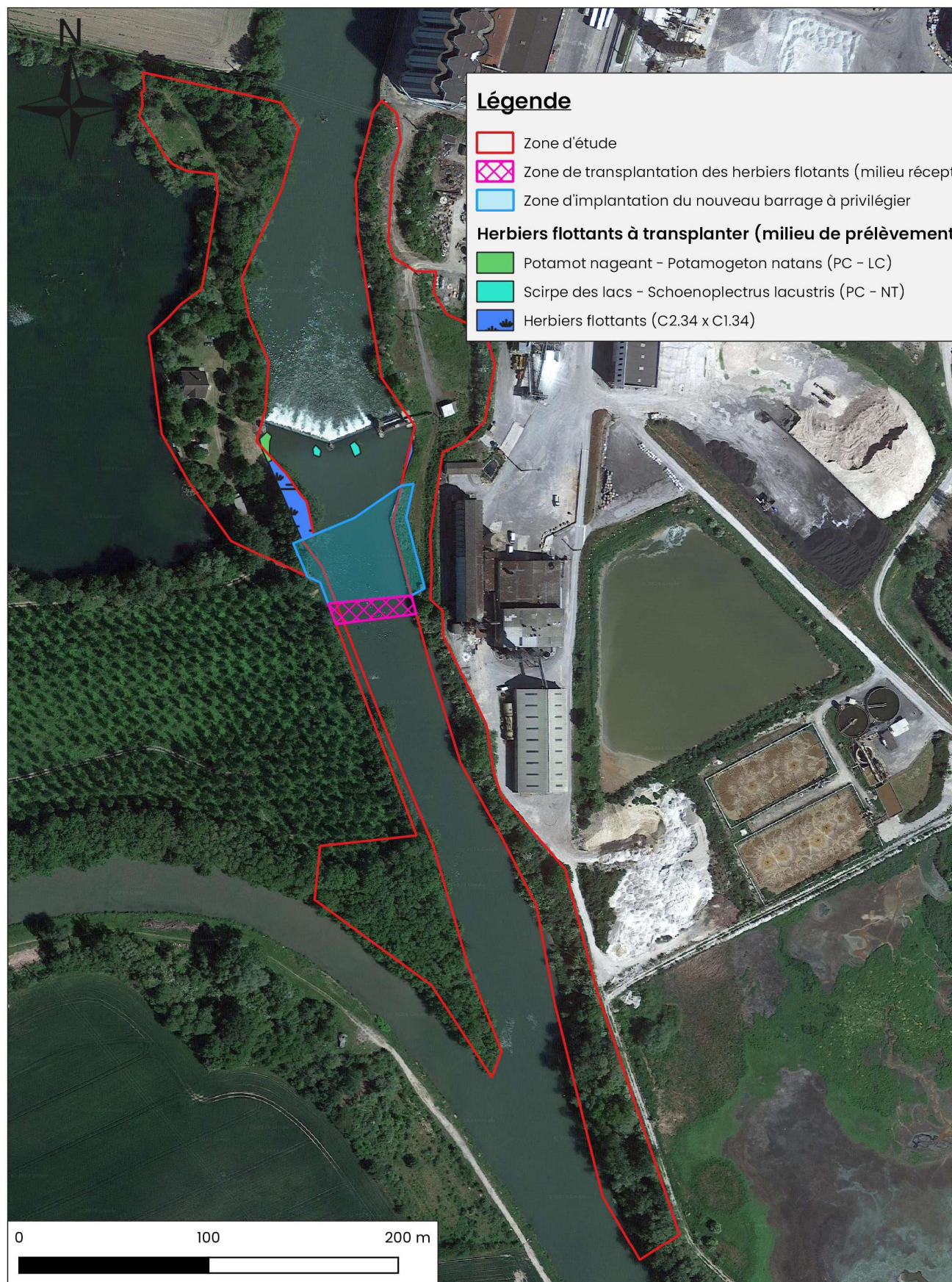
☞ La carte présentée ci-dessous présente la localisation des herbiers à transplanter et la localisation de la future zone d'implantation

Coût estimatif associé :

Nous pouvons estimer à :

- 680 € HT l'intervention de l'écologue et la rédaction du compte-rendu de terrain ;
- Environ 1 000 € HT la location de la pelle mécanique avec chauffeur.
- Batardeaux souples : 400 €-600 HT par mètre linéaire

Cette estimation n'inclue pas le balisage ni la barge. Cela pourrait être mutualisé avec les travaux. A cela s'ajoute le suivi.



10.2. Suivis

10.2.1. S1 : Suivi de chantier et soutien technique

Aujourd'hui, dans toute étude de projet, il est essentiel de mettre en place des suivis appropriés au projet concerné.

Un suivi par un écologue consiste en une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage, de surveillance, et de contrôle dès le début du chantier au niveau des secteurs impactés ou devant être préservés.

L'objectif principal sera d'apporter un **soutien technique pour la réalisation des mesures afin que les objectifs soient respectés**. En particulier, l'écologue devra vérifier la bonne mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction durant le chantier, et faire un bilan avant/après travaux.

Le maître d'ouvrage s'engage à interrompre à tout moment les travaux à la demande de l'écologue s'il s'avérait que des espèces protégées soient détectées sur la zone afin de mettre en place un plan de sauvetage rapide et adapté.

Ce suivi de chantier devra faire l'objet d'un ou plusieurs **comptes-rendus détaillés**, envoyés aux services de l'Etat de façon régulière durant les différentes phases de chantier.

Dans le cas présent, nous préconisons de réaliser un suivi de chantier pour chaque phase de travaux, à savoir :

- Un passage avant travaux ;
- Des passages au cours des travaux* ;
- Un passage à la fin des travaux.

* Au vu des enjeux identifiés sur la zone, un suivi plus régulier, à raison d'un passage par mois semble nécessaire durant la phase travaux pour attester de l'absence d'espèces protégées au sein de l'emprise projet et de s'assurer que les mesures d'anti-pénétration pour les amphibiens sont bien efficaces.

VNF prévoit d'engager un coordonnateur sur le suivi des mesures environnementales pour cette phase.

Ces passages devront être **programmés** et **adaptés** en fonction de l'organisation du chantier.

Coût estimatif associé :

Prix de journée pour un écologue : 680 € H.T (prix Rainette)

10.2.2. S2 : Suivis écologiques

En 2010, la [loi Grenelle II](#) apporte des avancées au Code de l'environnement, notamment sur la réforme des études d'impacts.

L'article L. 122-3 du code de l'environnement modifié par l'article 230 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 précise que l'étude d'impact doit comprendre : « [...] les mesures proportionnelles envisagées pour éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ainsi qu'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur l'environnement ou la santé humaine ».

Cette obligation de présenter, au sein de l'étude d'impact, les modalités de suivi des mesures prises et du suivi de leurs effets sur l'environnement et la santé humaine n'était jusqu'alors obligatoire que pour des réglementations spécifiques (ICPE par exemple). Elle est désormais applicable à l'ensemble des projets.

Il est essentiel de suivre l'évolution des aménagements réalisés afin d'évaluer leur efficacité. L'évaluation sera essentiellement basée sur le [maintien des espèces herbiers flottants](#) en raison de leurs transplantations.

Deux suivis sont préconisés :

- Le suivi des vases transplantées ;
- Le suivi de la mulette épaisse.

Concernant les vases transplantées, un passage au printemps sera réalisé. Il se fera tous les ans après l'hiver du transfert jusqu'à n+3, puis une fois en années n+5, n+7, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30. Le suivi devra permettre d'évaluer la reprise des individus et l'évolution de la population dans le temps, en cohérence avec son habitat.

Le protocole de suivi des mulettes déplacées est le suivant (source DREAL Grand Est, DRIEAT Ile-de-France) :

- Définition, caractérisation de la zone de réception et des densités de Mulette épaisse sur la totalité de celle-ci par un protocole d'échantillonnage approprié ;
- Sélection aléatoire dans la zone de réception des placettes de suivi ;
- Marquage individuel, mesure et pesée des spécimens résidents dans les placettes, qui seront remis dans leur cellule d'origine ;
- Sélection aléatoire des spécimens déplacés à suivre, marquage individuel, mesure et pesée de ceux-ci ;
- Suivi un mois après pour le contrôle, sans mesure ni comptage. Ce contrôle sert à vérifier si les mulettes filtrent correctement et si les marquages des quadrats de suivi ne sont pas obstrués par des débris ;
- Suivi annuel pendant cinq ans après le déplacement comprenant les mesures des variables.

Coût estimatif associé :

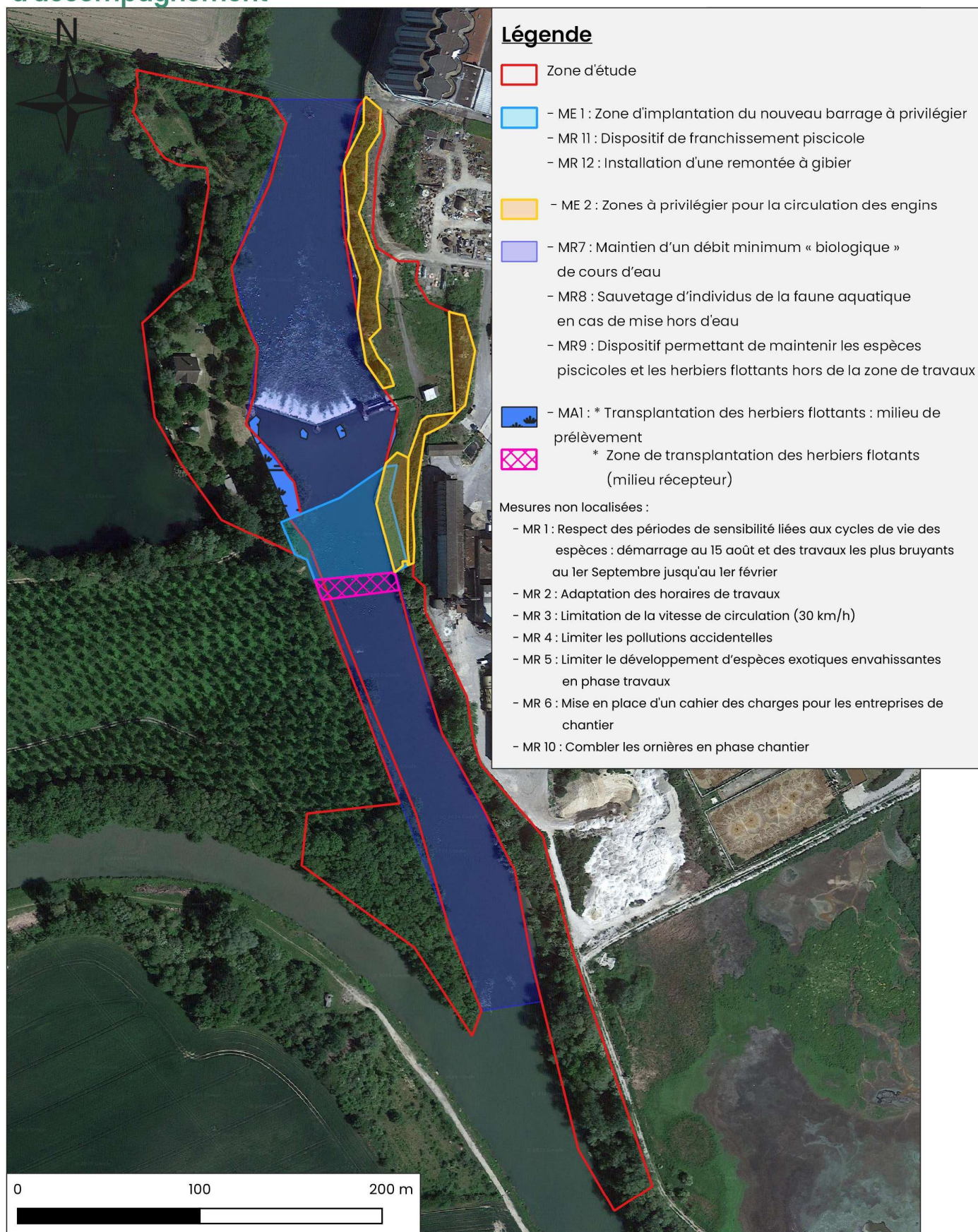
Prix de journée terrain pour un écologue : 680 € H.T (prix Rainette)

Prix de journée bureau pour la rédaction du compte-rendu : 650 € H.T (prix Rainette)

11. Synthèse des mesures

Tableau 88 : Synthèse des mesures

N° de la mesure	Code de la catégorie	Intitulé
Mesures d'évitement		
E1	E1.1a	Evitement des secteurs les plus sensibles pour la définition des emprises du projet
E2	E1.1.a	Délimitation stricte des emprises du projet, balisage des zones sensibles et plan de circulation
Mesures de réduction		
R1	R3.1.a	Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie des espèces
R2	R3.1.b	Adaptation des horaires de travaux
R3	R2.1.a	Limitation de la vitesse de circulation
R4	R2.1.d	Limiter les pollutions accidentelles
R5	R2.1.f	Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE)
R6	R2.1p	Cahier des charges pour les entreprises
R7	R2.1l et R2. 2i	Maintien d'un débit minimum « biologique » de cours d'eau
R8	R2	Sauvetage d'individus de la faune aquatique
R9	R2.1.i	Dispositif permettant de maintenir les espèces piscicoles et les herbiers flottants hors de la zone de travaux
R10	R2.1.i	Comblent les ornières en phase chantier
R11	R2.2h	Dispositif de franchissement piscicole
R12	R2.1o	Installation d'une remontée à gibier
Mesures de compensation		
C1	C1.1a	Création d'une zone favorable au Potamot nageant et au Scirpe des lacs
Mesures d'accompagnement		
A1	A5.b	Action expérimentale de déplacement d'espèces patrimoniales
Mesures de suivi		
S1		Suivi de chantier et soutien technique
S2		Suivis écologiques



12. Bibliographie

BIBLIOGRAPHIE GÉNÉRALE

Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

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

LOI n° 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement (1)

BIBLIOGRAPHIE LIÉE À L'EXPERTISE FLORISTIQUE

BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J. 2004. Prodrome des végétations de France. *Museum national d'histoire naturelle*, Paris. 171 p.

BÉGUIN C., GEHU J.-M. & HEGG O., 1979. La symphytosociologie une approche nouvelle des paysages végétaux. *Doc. Phytos.*, N.S., 4, 49-68. Lille.

BENSETTITI F., PUISSAUVE R., LEPAREUR F., TOUROULT J. & MACIEJEWSKI L., 2012. Évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Guide méthodologique – DHFF article 17, 2007-2012. Version 1 – Février 2012. Rapport SPN 2012-27, Service du patrimoine naturel, *Muséum national d'histoire naturelle*, Paris, 76 p. + annexes.

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997. CORINE Biotopes, Types d'habitats français. *E.N.G.R.E.F. – Nancy*, 217 p.

CATTEAU, E. & *al.*, 2021. Végétation du nord de la France : Guide de détermination. Conservatoire botanique national de Bailleul, Editions biotopes, Mèze, 400 p.

CATTEAU E. & DUHAMEL F. (coord.), 2014. Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 1 : analyse synsystématique. Version n°1 / avril 2014. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif phytosociologique du nord-ouest de la France. 50 p. (document téléchargeable sur le site du Conservatoire botanique national de Bailleul, <https://www.cbnbl.org/je-telecharge>).

CENTRE REGIONAL DE PHYTOSOCIOLOGIE AGREE CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BAILLEUL, 2016. Liste des végétations du nord-ouest de la France (Région Haute-Normandie, région Nord - Pas de Calais et région Picardie) avec évaluation patrimoniale et correspondance vers les typologies EUNIS et Cahiers d'habitats. Référentiel syntaxonomique et référentiel des statuts des végétations de DIGITALE. Version 1.2. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique) [Serveur]. Bailleul : Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2016 (date d'extraction : 14/10/2016).

COMBROUX, I., BENSETTITI, F., DASZKIEWICZ, P. & MORET J., 2006. Évaluation de l'Etat de conservation des Habitats et Espèces d'intérêt communautaire 2006-2007. Document 2. Guide Méthodologique. Muséum national d'histoire naturelle, Département Ecologie et gestion de la biodiversité, UMS 2699 Inventaire et suivi de la biodiversité. Document téléchargeable sur le site de l'INPN. <http://inpn.mnhn.fr>. 149 pp.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BAILLEUL, 2023 - Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 3.3. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique) [Serveur]. Bailleul : Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2023 (date d'extraction : 30/06/2023).

DUMONT Q. (COORD.), WATTERLOT A., BUCHET J., TOUSSAINT B. & HAUGUEL J.-C., 2020. Plantes exotiques envahissantes des Hauts-de-France : 34 fiches de reconnaissance et d'aide à la gestion. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 156 p.

DURIN L., FRANCK J. & GEHU J.-M., 1991. Flore illustrée de la région Nord-Pas-de-Calais et des territoires voisins pour la détermination aisée et scientifique des plantes sauvages. *Centre Régional de Phytosociologie – Bailleul*, 323 p.

« DREAL Grand Est, DRIEAT Ile-de-France, Guide technique : Mulette épaisse et autres bivalves : Quels projets doivent les prendre en compte et comment ? Décembre 2021

JULVE P., 1998. Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la Flore de France. Version [date de la version utilisée]. Programme Catminat. Version 26/11/2021. <<https://www.tela-botanica.org/projets/phytosociologie/porte-documents/>>.

LAMBINON J., DELVOSALLE I. & DUVIGNEAUD J., 2004. Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). 5^{ème} éd. *Jardin botanique national de Belgique*. 1167 p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

MULLER S. (coord.) 2004. Plantes invasives en France. Museum national d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p. (Patrimoines naturels, 62).

TISON J.-M. et DE FOUCOULT B., 2014. *Flora gallica : flore de France*. Biotope.

TOUSSAINT B., HAUGUEL J.-C. (coord.), 2019. Inventaire de la flore vasculaire des Hauts-de-France (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°1c / mai 2019. Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique des Hauts-de-France. 41 p.

TOUSSAINT B., HAUGUEL J.-C. (coord.), 2019. Liste rouge des espèces menacées en Hauts-de-France : Flore vasculaire et bryophytes. Conservatoire botanique national de Bailleul. Brochure éditée avec le soutien de l'Union européenne, de l'État (DREAL Hauts-de-France), du Conseil régional des Hauts-de-France et des Conseils départementaux de l'Aisne, du Nord, de l'Oise, du Pas-de-Calais et de la Somme, 36 p.

TOUSSAINT B., MERCIER D., BEDOUE F., HENDOUX F. & DUHAMEL F., 2008. Flore de la Flandre française. *Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul – Bailleul*, 556p.

UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.

BIBLIOGRAPHIE LIÉE À L'EXPERTISE FAUNISTIQUE

Acemav coll., Duguet r. & Melki ed., 2003 – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. *Collection Parthénopée, éditions Biotope*, Mèze (France). 480p.

Aguilar j. & Dommangetj.l., 1998. Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. *Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris*. 463p.

Arthur I. & Lemaire m., 2009 – Les Chauves-souris de France, Belgique et Luxembourg. *Collection Parthénopée, éditions Biotope*, Mèze (France). 544p.

Barataud m. Ballades dans l'in audible. Identification acoustique des chauves-souris de France. *Editions Sittelle*, 51p.

Barrett P., David W., Macdonald D., 1993. Guide complet des mammifères de France et d'Europe. *Ed. Delachaux et Niestlé*. 305 p.

Cabaret P. 2011. Bilan des connaissances sur la distribution des Orthoptères et Mantidés de la région Nord-Pas-de-Calais – Période 1999–2010, *GON, Le Héron*, 43 (2). 113–142.

Cabaret P., Cheyrezy T., Holliday J., Quevillard R. & Rey G. 2012. Clé de détermination des orthoptères du Nord-Pas-de-Calais, *GON, groupe de travail sur les Orthoptères*. 52p.

Chinery m. & Cuisin m., 2003. Les Papillons d'Europe. *Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris*. 319p.

Chinery m., 1988. Insectes de France et d'Europe occidentale. *Arthaud*, 320p.

Decler k., Devriese h., Hofmans k., Koen l., Barenbrug b., Maes d., 2000. Atlas et « liste rouge » provisoire des sauterelles, grillons et criquets de Belgique. *Instituut voor Natuurbehoud*, 76p.

Dubois j.-p., Le Marechal p., Olioso g., Yesou p., 2008. Nouvel inventaire des oiseaux de France. *Ed. Delachaux et Niestlé, Paris.*, 559p.

Fournier A. [coord.], 2000. Les Mammifères de la région Nord-Pas-de-Calais – distribution et écologie des espèces sauvages et introduites : période 1978-1999. *Le héron*, 33 n°spécial, 192p.

Grand d. & Boudot j.-p., 2006 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. *Biotope*, Mèze (Collection Parthénope). 480p.

Lescure J. & Massary de J.-C. (coords), 2012 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. *Biotope*, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité). 272p.

KEITH P., PERSAT H., FEUNTEUN E. & ALARDI J., 2011 – Les poissons d'eau douce de France. *Collection Inventaires & biodiversité, Biotope Editions*, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 552p.

Lafranchis T., 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. collections Parthénope, *Editions biotope*, Mèze (France). 448p.

MUSS B & DAHLSTROM P., 2015. Poissons d'eau douce et de pêche d'Europe occidentale et centrale. *Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris*, 224p.

Maurin h., 1998. Inventaires de la faune menacée en France. *Nathan*. 175p.

Nöllert Andreas et Christel, 2003. Guide des Amphibiens d'Europe – Biologie, Identification, répartition. *Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris*. 383p.

Rigaux p & Dupasquier c, 2012. Clé d'identification « en main » des micromammifères de France. *SFEPM*. 56p.

Sardet e. & Defaut b., [Coord] 2004 – Les Orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Association pour la Caractérisation et l'Etude des Entomocénoses*. 14p.

Stallegger p, 1998. Clef des Orthoptères de Normandie.

Svensson I, Mullarney k., Zetterström d et Grant p.j., 2000. Le guide ornitho. *Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris*. 399p.

Tombal j.-c., 1996. Les oiseaux de la région Nord-Pas-de-Calais, Effectifs et distribution des espèces nicheuses, Période 1985-1995. *Groupe Ornithologique Nord*. 336p.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, Opie & SEF (2012). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons du jour de France métropolitaine. Dossier électronique.

UICN France, MNHN & SHF (2009). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

UICN FRANCE & MNHN (2014). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Crustacés d'eau douce de France métropolitaine, Paris, France.

UICN FRANCE, MNHN, SFI & OFB (2019). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine, Paris, France.

UICN FRANCE, OFB & MNHN (2021). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mollusques continentaux de France métropolitaine, Paris, France.

Vachet j.-p. & Geniez m., 2010 – Les Reptiles de France, Belgique et Luxembourg. *Collection Parthénope, éditions Biotope*, Mèze (France). 544p.

Wendler a. & Nubj.h., 1997. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. *Société Française d'Odonatologie*. 129p.



SIEGE – AGENCE NORD

📍 **ADRESSE**
1 rue des fonds hanons
59144 JENLAIN

📞 **TELEPHONE**
03.59.38.22.58
06.28.93.32.17

✉ **info@rainette-ecologie.com**

AGENCE ILE-DE-FRANCE

📍 **ADRESSE**
10 route de saint-leu
77240 CESSON

📞 **TELEPHONE**
07.72.51.53.92

✉ **s.guingand@rainette-ecologie.com**

AGENCE GRAND EST

📍 **ADRESSE**
110 rue des quatre éléments
54340 POMPEY

📞 **TELEPHONE**
07.50.56.27.40

✉ **m.delattre@rainette-ecologie.com**

ANTENNE OISE

📍 **ADRESSE**
18 rue d'allonne
60000 BEAUVAIS

📞 **TELEPHONE**
03.59.38.22.58
06.28.93.32.17

✉ **info@rainette-ecologie.com**

AGENCE NORD OUEST

📍 **ADRESSE**
App. 4, 5bis rue de la cavée
14210 ESQUAY-NOTRE-DAME

📞 **TELEPHONE**
02.31.29.85.34
06.08.73.27.98

✉ **c.villedieu@rainette-ecologie.com**

ANTENNE SUD OUEST

📍 **ADRESSE**
Espace de coworking
31500 TOULOUSE

📞 **TELEPHONE**
07.50.59.83.47

✉ **r.berrabah@rainette-ecologie.com**