



AMÉNAGEMENT DE LA VÉLOROUTE N°52 ENTRE CROUTTES-SUR-MARNE ET TRELOU-SUR-MARNE

Dossier d'enquête publique

préalable à la déclaration d'utilité publique modificative, à la déclaration Loi sur l'eau et
à la dérogation d'atteinte aux espèces protégées

PIECE E.2 : Étude d'impact / Tome 2 : Impacts et mesures ERC

Juillet 2025

SUIVI DES MODIFICATIONS

Version	Date	Auteurs	Date de la vérification	Vérifié par	Commentaire
V0	18/02/2025	PAGANI Léa		VERRONNEAU Juliette	Création du document – Mise à jour de l'étude d'impact de la DUP 2018
V1	10/03/2025	PAGANI Léa	24/03/2025	VERRONNEAU Juliette	Reprise du document suite aux retours CD02
V3	27/03/2025	PAGANI Léa	17/04/2025	VERRONNEAU Juliette	Reprise du document suite aux retours CD02
V4	18/05/2025	PAGANI Léa	20/05/2025	VERRONNEAU Juliette	Reprise du document suite aux retours CD02
V5	23/05/2025	PAGANI Léa		VERRONNEAU Juliette	Reprise du document suite aux retours CD02
V6	20/06/2025	JVR	25/06/2025	JVR	Ajout des compléments demandés par la DDT/DRIEAT
V7	01/07/2025	JVR	07/07/2025	JVR	Intégration de l'étude d'évaluation des fonctionnalités ZH
V8	17/07/2025	JVR	18/07/2025	JVR	Ajout des compléments demandés par la DDT/DRIEAT
V8.2	24/07/2025	VL			Réajustements demandes MOA

SOMMAIRE

<i>Suivi des modifications</i>	1
<i>Sommaire</i>	2
<i>Chapitre IV : Rappel du projet retenu</i>	7
1. <i>Rappel du contexte</i>	8
2. <i>Projet retenu</i>	8
2.1 Profils en travers de la véloroute n°52	8
3. <i>Plan Général des travaux</i>	11
4. <i>Effets positifs et mesures d'évitement</i>	16
4.1 Mesures d'évitement	16
<i>Chapitre V : Analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long termes du projet sur l'environnement et la santé – Mesures pour éviter, réduire et/ou compenser ces effets</i>	22
1. <i>Analyse des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement pendant les travaux</i>	23
1.1 Rappel des contraintes d'un chantier	23
1.2 Les grandes étapes d'un chantier	23
1.3 Phasage du chantier	24
1.4 Mesures de réduction géographique en phase travaux	26
1.5 Mesures de réduction technique en phase travaux.....	30
1.6 Gestion des matériaux.....	45
2. <i>Analyse des effets du projet et mesures liées à l'environnement physique</i>	46
2.1 Effets du projet et mesures sur le climat	46
2.2 Effets du projet et mesures sur la topographie	47
2.3 Effets du projet et mesures sur la géologie	48
3. <i>Analyse des effets du projet et mesures liées à la ressource en eau et aux milieux aquatiques</i>	49
3.1 Incidences sur les eaux superficielles	50
3.2 Incidences sur les eaux souterraines	67
3.3 Compatibilité du projet avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine Normandie.....	68
3.4 Les moyens de surveillance et d'intervention spécifique à la ressource en eau et les milieux aquatiques	69
4. <i>Analyse des effets du projet et mesures liés au milieu naturel</i>	71
4.1 Indentification des effets globaux et impacts associés.....	71
4.2 Évaluation des impacts bruts du projet	76
4.3 Synthèse des impacts bruts et incidences du projet	113
4.4 Mesures d'évitement et de réduction des impacts	116
4.5 Évaluation des impacts résiduels	150
4.6 Evaluation des fonctions des zones humides du site impacté.....	155
4.7 Mesures de compensation	161
4.8 Mesures d'accompagnement et de suivis.....	220
5. <i>Analyse des effets du projet et mesures liés au paysage</i>	239
5.1 Effets temporaires	239
5.2 Effets permanents.....	240
6. <i>Analyse des effets du projet et mesures liés au patrimoine</i>	241
6.1 Effets temporaires	241
6.2 Effets permanents.....	242
7. <i>Analyse des effets du projet et mesures liés au tourisme</i>	243
7.1 Effets temporaires	243
7.2 Effets permanents.....	243
8. <i>Analyse des effets du projet et mesures liés au milieu humain</i>	243
8.1 Effets et mesures concernant l'habitat et le foncier.....	243
8.2 Effets et mesures concernant les documents d'urbanisme	244
8.3 Effets et mesures concernant les réseaux et servitudes	244
8.4 Effets et mesures concernant les activités.....	244
8.5 Effets et mesures concernant les déplacements et le stationnement	244
8.6 Effets et mesures concernant la circulation	244
9. <i>Analyse des effets du projet et mesures liés au cadre de vie</i>	246
9.1 Qualité de l'air	246
9.2 Ambiance sonore	247
10. <i>Incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement liées à sa vulnérabilité aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs</i>	248
10.1 Contexte des risques naturels et technologiques	248

10.2	Incidences potentielles liées à la vulnérabilité du projet aux crues.....	249
10.3	Réponse du projet : intégration des prescriptions du PPRI de la Marne	249
10.4	Mesures de gestion et protocole de sécurité en phase exploitation	249
10.5	Résilience et incidences résiduelles attendues.....	249
11.	Synthèse des mesures ERCAS.....	250
11.1	Mesures d'évitement	250
11.2	Mesures de réduction.....	250
11.1	Mesures de compensation.....	251
11.2	Mesures d'accompagnement.....	252
11.3	Suivi écologique	252
11.4	Estimation des coûts des mesures.....	253
Chapitre VI : Compatibilité du projet avec l'affectation du sol définie par les documents d'urbanisme et son articulation avec les plans, schémas et programmes.....		256
1.	Compatibilité vis-à-vis du SRADDET des Hauts-de-France.....	257
2.	Compatibilité avec le SCoT PETR - UCCSA.....	258
3.	Compatibilité avec le SRCAE de Picardie	259
4.	Compatibilité avec les documents d'urbanisme locaux.....	259
5.	Compatibilité avec le plan de prévention des risques inondations de la vallée de la Marne	260
Chapitre VII : Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.....		261
1.	Analyse des impacts cumulés avec les projets connus	262
1.1	Recensement des projets potentiels	262
1.2	Évaluation des impacts cumulés	263
Chapitre VIII : Évaluation d'incidences Natura 2000		267
1.	Les sites Natura 2000 présents	268
2.	Incidences du projet sur le SIC « 'Domaine de Verdilly ».....	268
3.	Incidences du projet sur la ZPS FR1112003 Boucles de la Marne.....	268
4.	Incidences du projet sur le SIC « 'Le Petit Morin de Verdelot à Saint-Cyr-sur-Morin ».....	269
5.	Incidences du projet sur le SIC « Bois des réserves, des usages et de Montgé »	269
6.	Incidences du projet sur le SIC « Massif forestier d'Epernay et étangs associés »	269
Chapitre IX : Description des méthodes de prévision et des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement		271
1.	Présentation et justification des méthodes d'évaluation utilisées pour l'étude d'impact	272

1.1	Définition de l'état initial du projet et détermination des enjeux et des contraintes	272
1.2	Analyse des effets et des mesures	273
2.	Méthodologie pour l'étude Faune-Flore-Habitats et Zones Humides.....	274
2.1	Consultations et bibliographie.....	274
2.2	Définition des zones d'études.....	275
2.3	Méthodes pour l'expertise écologique.....	275
2.4	L'évaluation patrimoniale	282
2.5	Méthode pour la caractérisation des zones humides.....	285
2.6	Identification des effets et évaluation des impacts.....	288
Chapitre X : Auteurs des études		290

TABLE DES FIGURES

Figure 1 – A- Coupe type véloroute en site propre..... 9

Figure 2 : Abis – Coupe type véloroute site propre en secteurs de forts enjeux 9

Figure 3 – B- Coupe type véloroute voie partagée 10

Figure 4 : C- Coupe type véloroute en site propre avec cheminement agricole..... 10

Figure 5 : Exemple d'un secteur situé à Trélou-sur Marne avec application du profil Abis pour éviter un impact sur les zones humides 18

Figure 6 : Exemple de balisage temporaire en phase chantier (Rainette) 19

Figure 7 : Exemple de balisage temporaire en phase chantier (Rainette)..... 27

Figure 8 : Coupe de principe pour la pose de la bâche de mise en défens © Rainette..... 32

Figure 9 : A –Coupe type véloroute en site propre (Source : CD02) 73

Figure 10 : Exemple et structure d'un nichoir artificiel pour Martin-pêcheur d'Europe, composé d'une chambre de pente et d'une galerie © Schweiger (à gauche) et nichoirs.net (à droite) 144

Figure 11 : Schéma de l'étrépage sur les horizons du sol..... 196

Figure 12 – Principaux enjeux du SRADETT Hauts-de-France 2020, zoom sur le sud de l'Aisne 257

Figure 13 : Schéma de l'étude d'impact 274

Figure 14 : Exemple d'analyse à l'aide du logiciel Kaléidoscope 280

Figure 15 : Exemple de transects perpendiculaires au cours d'eau..... 286

Figure 16 : Exemple de sondages validant ou non le critère humide 286

Figure 17 : Exemple de délimitation de zone humide..... 287

Figure 18 : Schématisation des classes d'hydromorphie du GEPPA..... 288

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des mesures d'évitement..... 16

Tableau 2 : Périodes de sensibilité des différents groupes étudiés..... 25

Tableau 3 : Analyse de la compatibilité du projet avec les dispositions du SDAGE Seine Normandie 68

Tableau 4 : Synthèse des principaux effets du projet et types d'impacts..... 75

Tableau 5 : Évaluation des impacts bruts du projet sur la flore protégée..... 76

Tableau 6 : Évaluation des impacts bruts du projet sur la flore patrimoniale (1)..... 77

Tableau 7 : Évaluation des impacts bruts du projet sur la flore patrimoniale (2)..... 78

Tableau 8 : Évaluation des impacts bruts du projet sur la flore patrimoniale (3) 79

Tableau 9 : Évaluation des impacts bruts du projet sur la flore patrimoniale (4) 80

Tableau 10 : Évaluation des impacts bruts du projet sur la flore patrimoniale (5)..... 81

Tableau 11 : Évaluation des impacts bruts du projet sur les habitats et la flore associée (1) 82

Tableau 12 : Évaluation des impacts bruts du projet sur les habitats et la flore associée (2)..... 83

Tableau 13 : Évaluation des impacts bruts du projet sur les habitats et la flore associée (3)..... 84

Tableau 14 : Évaluation des impacts bruts du projet sur les habitats et la flore associée (4) 85

Tableau 15 : Évaluation des impacts bruts du projet sur les habitats et la flore associée (5) 86

Tableau 16 : Évaluation des impacts bruts du projet sur les habitats et la flore associée (6)..... 87

Tableau 17 : Évaluation des impacts bruts du projet sur l'avifaune en période de nidification (1) 88

Tableau 18 : Évaluation des impacts bruts du projet sur l'avifaune en période de nidification (2)..... 89

Tableau 19 : Évaluation des impacts bruts du projet sur l'avifaune en période de nidification (3)..... 90

Tableau 20 : Évaluation des impacts bruts du projet sur l'avifaune en période de nidification (4) 91

Tableau 21 : Évaluation des impacts bruts du projet sur l'avifaune en période internuptiale (1) 92

Tableau 22 : Évaluation des impacts bruts du projet sur l'avifaune en période internuptiale (2)..... 93

Tableau 23 : Évaluation des impacts bruts du projet sur l'avifaune en période internuptiale (3) 94

Tableau 24 : Évaluation des impacts bruts du projet sur l'herpétofaune 95

Tableau 25 : Évaluation des impacts bruts du projet sur l'entomofaune (1) 96

Tableau 26 : Évaluation des impacts bruts du projet sur l'entomofaune (2) 97

Tableau 27 : Évaluation des impacts bruts du projet sur la mammalofaune..... 98

Tableau 28 : Évaluation des impacts bruts du projet sur la faune aquatique (1) 99

Tableau 29 : Évaluation des impacts bruts du projet sur la faune aquatique (2) 100

Tableau 30 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore, la faune et les habitats (1) 114

Tableau 31 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore, la faune et les habitats (2) 114

Tableau 32 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore, la faune et les habitats (3) 115

Tableau 33 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore, la faune et les habitats (4) 115

Tableau 34 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore, la faune et les habitats (5) 116

Tableau 35 : Synthèse des mesures d'évitement..... 116

Tableau 36 : Synthèse des mesures de réduction..... 117

Tableau 37 : Évaluation des impacts résiduels en fonction des mesures appliquées (1) 151

Tableau 38 : Évaluation des impacts résiduels en fonction des mesures appliquées (2) 151

Tableau 39 : Évaluation des impacts résiduels en fonction des mesures appliquées (3) 152

Tableau 40 : Évaluation des impacts résiduels en fonction des mesures appliquées (4) 152

Tableau 41 : Évaluation des impacts résiduels en fonction des mesures appliquées (5) 153

Tableau 42 : Evaluation des impacts résiduels en fonction des mesures appliquées (6) 153

Tableau 43 : Évaluation des impacts résiduels en fonction des mesures appliquées (7)..... 154

Tableau 44 : Évaluation des impacts résiduels en fonction des mesures appliquées (8)..... 154

Tableau 45 : Évaluation des impacts résiduels en fonction des mesures appliquées (9)..... 155

Tableau 46 : Caractère humide des habitats de la zone d'étude..... 170

Tableau 47 : Relevés de végétation 170

Tableau 48 : Classement des sondages selon les critères pédologiques de l'arrêté de 2008 modifié en 2009 183

Tableau 49 – Les monuments historiques – Source : atlas des patrimoines..... 241

Tableau 50 : Estimation des coûts des mesures 253

Tableau 51 : Évaluation des impacts bruts cumulés des deux projets simultanés sur l'avifaune (1) 263

Tableau 52 :Évaluation des impacts bruts cumulés des deux projets simultanés sur l'avifaune (2) 264

Tableau 53 : Evaluation des impacts bruts cumulés des deux projets simultanés sur l'herpétofaune 265

Tableau 54 : Évaluation des impacts bruts cumulés des deux projets simultanés sur la mammalofaune 266

Tableau 55 : Dates de passages et conditions météorologiques associées..... 275

Tableau 56 : Période de reproduction pour les espèces de poissons protégés, patrimoniaux et/ou migrants 281

Tableau 57 : Critère d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante du milieu naturel 284

Tableau 58 : Critères d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante de la faune (Liste rouge régionale existante)..... 284

Tableau 59 : Critères d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante de la faune (absence de Liste rouge régionale) 284

Tableau 60 : Liste des critères principaux pour l'évaluation des impacts 289

TABLE DES PHOTOS

Photo 1 : Buddleia de David © Rainette.....119

Photo 2 : Erable negundo © Rainette119

Photo 3 : Vigne-vierge commune © Rainette.....120

Photo 4 : Fourré à Renouée du Japon © Rainette.....120

Photo 5 : Robinier Faux-acacia © Rainette.....121

Photo 6 : Exemple de gîte extérieur (source : internet)135

Photo 7 : Exemple © Systra, Rainette139

Photo 8 : A gauche : Prairie mésohygrophile ; à droite : Mare à Passy-sur-Marne © Rainette, 2025..... 166

Photo 9 : A gauche : Ripisylve à Passy-sur-Marne ; à Droite : Prairie mésohygrophile à Brasles © Rainette, 2025 166

Photo 10 : Vues d'ensemble de la zone d'étude. Photos prises sur site, © Rainette, 2024.....174

Photo 11 : Profil pédologique d'un FLUVIOSOL, à texture limono-argileuse dominante, à horizon rédoxique accessoire et à charge variable en éléments grossiers (Sondage P386). Photo prise sur site ©Rainette, 2024..... 180

Photo 12 : Profil pédologique d'un FLUVIOSOL, faiblement brunifié, caillouteux et à texture limono-argileuse dominante (Sondage P398). Photo prise sur site ©Rainette, 2024..... 180

Photo 13 : Profil pédologique d'un FLUVIOSOL brunifié, cultivé, à texture argilo-limoneuse dominante et forte charge en éléments grossiers (Sondage P391). Photo prise sur site ©Rainette, 2024.....181

Photo 14 : Profil pédologique d'un FLUVIOSOL à texture limono-argileuse dominante et à horizon rédoxique accessoire de profondeur (Sondage P387). Photo prise sur site ©Rainette, 2024.....181

Photo 15 : Profil pédologique d'un FLUVIOSOL brunifié, pachique, à horizon rédoxique, à texture limono-argileuse dominante et à faible charge en éléments grossiers (Sondage P390). Photo prise sur site ©Rainette, 2024181

Photo 16 : Profil pédologique d'un FLUVIOSOL brunifié, cultivé, à texture limono-argileuse dominante et à horizon rédoxique de profondeur (Sondage P216). Photo prise sur site ©Rainette, 2024181

Photo 17 : Profil pédologique d'un FLUVIOSOL brunifié, cultivé et à texture limono-argileuse dominante (Sondage P222). Photo prise sur site ©Rainette, 2024182

Photo 18 : Profil pédologique d'un FLUVIOSOL brunifié, cultivé et à texture limoneuse à limono-argileuse (Sondage P240). Photo prise sur site ©Rainette, 2024182

Photo 19 : Profil pédologique d'un REDOXISOL, cultivé et à texture limoneuse dominante (Sondage P213). Photo prise sur site ©Rainette, 2024182

Photo 20 : Profil pédologique d'un FLUVIOSOL-REDOXISOL pachique, légèrement brunifié, cultivé, à texture limoneuse dominante et à horizon réductique partiellement réoxydé de profondeur (Sondage P227). Photo prise sur site ©Rainette, 2024.....182

Photo 21 : Profil pédologique d'un REDOXISOL, à texture limono-argileuse dominante (Sondage P224). Photo prise sur site ©Rainette, 2024182

Photo 22 : Profil pédologique d'un REDOXISOL, à texture limono-argileuse dominante (Sondage P231). Photo prise sur site ©Rainette, 2024183

Photo 23 : à gauche : Anémone fausse-renoncule (*Anemone ranunculoides*), à droite : Gesse tubéreuse (*Lathyrus tuberosus*) (© Rainette, 2024) 225

Photo 24 : à gauche : Molène blattaire (*Verbascum blattaria*), à droite : Dompte-venin officinal (*Vincetoxicum hirundinaria*) (© Rainette, 2024) 226

Photo 25 : Céphalanthère de Damas (*Cephalanthera damasonium*) (© Rainette, 2024) 226

Photo 26 : Méthode du filet fauchoir279

Photo 27 : Photographie du dispositif de mesure de coordonnées GPS de précision centimétrique (GPS GS07 et carnet CS20 de la marque Leica). Photo prise sur site, © Rainette, 2024287

Chapitre IV : Rappel du projet retenu

1. RAPPEL DU CONTEXTE

Le projet consiste à créer une véloroute d'environ 48 kilomètres traversant 15 communes du sud de l'Aisne en empruntant la rive droite de la Marne. L'aménagement de cette voie, majoritairement en site propre sur les emprises d'un chemin de halage, contribue au maillage des itinéraires cyclables à plusieurs échelles :

- À un niveau local, pour les habitants, touristes et visiteurs des 15 communes situées dans la vallée de la Marne entre Crouttes-sur-Marne et Trélou-sur-Marne,
- À plus large niveau, ce maillon de la Véloroute n°52 fait partie des schémas régional et national des véloroutes et participe à assurer la continuité du parcours cyclable prévu entre Strasbourg et Paris.

À ce titre, le projet a pour objectifs de développer les mobilités actives en créant un parcours sécurisé leur étant dédié, renforcer l'attractivité touristique du sud de l'Aisne et participer à assurer une liaison cyclable d'intérêt national entre d'importants pôles urbains.

Les travaux comprennent la réalisation des terrassements, de l'assainissement, de la couche de forme, et des chaussées de la future véloroute, la réhabilitation ponctuelle de berges et d'ouvrages d'art, la pose de la signalisation et des dispositifs de sécurité ainsi que l'ensemble des travaux connexes pour permettre notamment la desserte des parcelles riveraines.

2. PROJET RETENU

L'opération consiste en l'aménagement de la véloroute n°52 (sur un chemin existant le long de la Marne) entre Trélou-sur-Marne et Crouttes-sur-Marne sur une longueur d'environ 49 km. Cet aménagement est destiné à sécuriser les déplacements cyclables sur cet itinéraire et à offrir un nouvel axe cyclable pour les déplacements quotidiens, les loisirs et les cyclotouristes.

Afin de satisfaire les usages et besoins des riverains, et suite aux différentes concertations avec les communes concernées, les agriculteurs exploitants, la fédération de pêche ou VNF, le linéaire de cet itinéraire comportera des portions présentant des profils en travers différents.

Le projet actualisé de la véloroute comprend trois types de profil différents permettant de s'adapter aux contraintes de circulations. Ils se composent d'une structure plus drainante qui facilitera l'évacuation des eaux de surface et limitera l'imperméabilisation. Cela comprend :

- Une **largeur de 3m (minimum conseillé par le CEREMA)** parfois réduit jusqu'à 2 m sur des longueurs limitées présentant des enjeux écologiques forts,
- Une couche de roulement de grave drainante et enrobés clairs drainants à base de liant biosourcé sur 80% environ,

- Un partage de 20% de la voie avec les véhicules motorisés (agriculteurs et/ou riverains) et 80% interdit à tous véhicules à moteur hormis véhicules de secours, surveillance et entretien.

2.1 PROFILS EN TRAVERS DE LA VELOROUTE N°52

Afin de limiter les impacts sur les milieux, et suite aux différentes concertations avec les communes concernées, le linéaire de cet itinéraire comportera des portions présentant des profils en travers différents.

Trois profils en travers type se distinguent sur le linéaire projet :

- Profil type A : coupe type véloroute en site propre;
- Profil type Abis : coupe type spécifique véloroute en site propre pour éviter les impacts sur les secteurs à enjeux forts, notamment les zones humides ;
- Profil type B : coupe type véloroute voie partagée ;
- Profil type C : Coupe type véloroute en site propre avec cheminement agricole parallèle.

Les **quatre PROFILS TYPES** sont illustrés en pages suivantes.

2.1.1 PROFIL TYPE A : COUPE TYPE VELOURTE EN SITE PROPRE

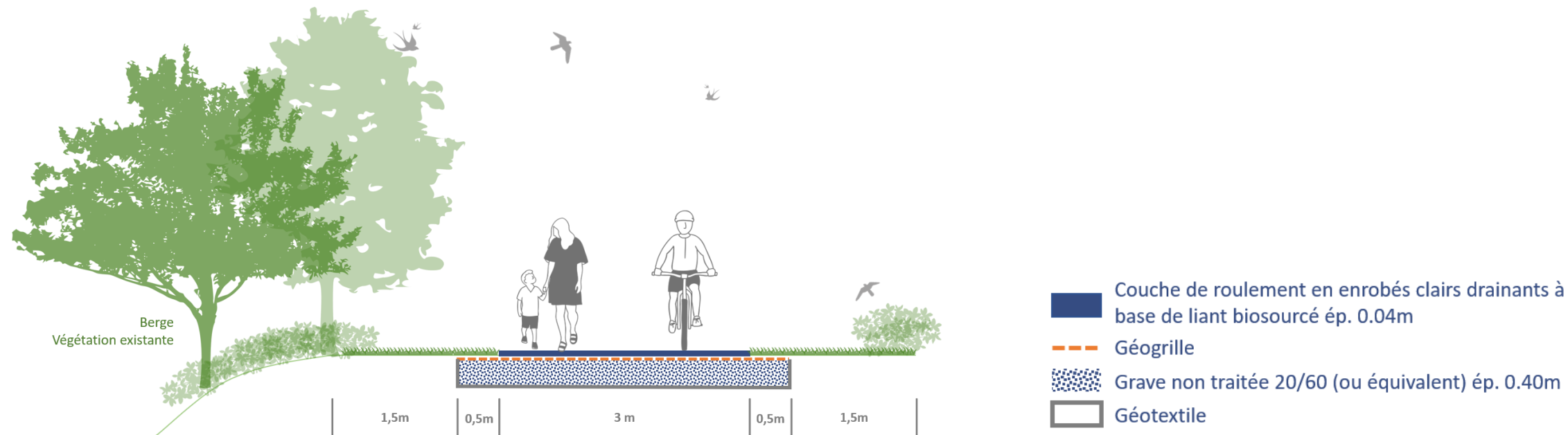


Figure 1 - A- Coupe type véloroute en site propre

2.1.2 PROFIL TYPE ABIS : COUPE TYPE SPECIFIQUE VELOURTE EN SITE PROPRE EN SECTEUR DE FORTS ENJEUX

Ponctuellement en site propre, la largeur de la bande roulante sera réduite jusqu'à 2m pour tenir compte des enjeux environnementaux identifiés sur site notamment les zones humides, la coupe A bis ci-dessous y sera donc appliquée.

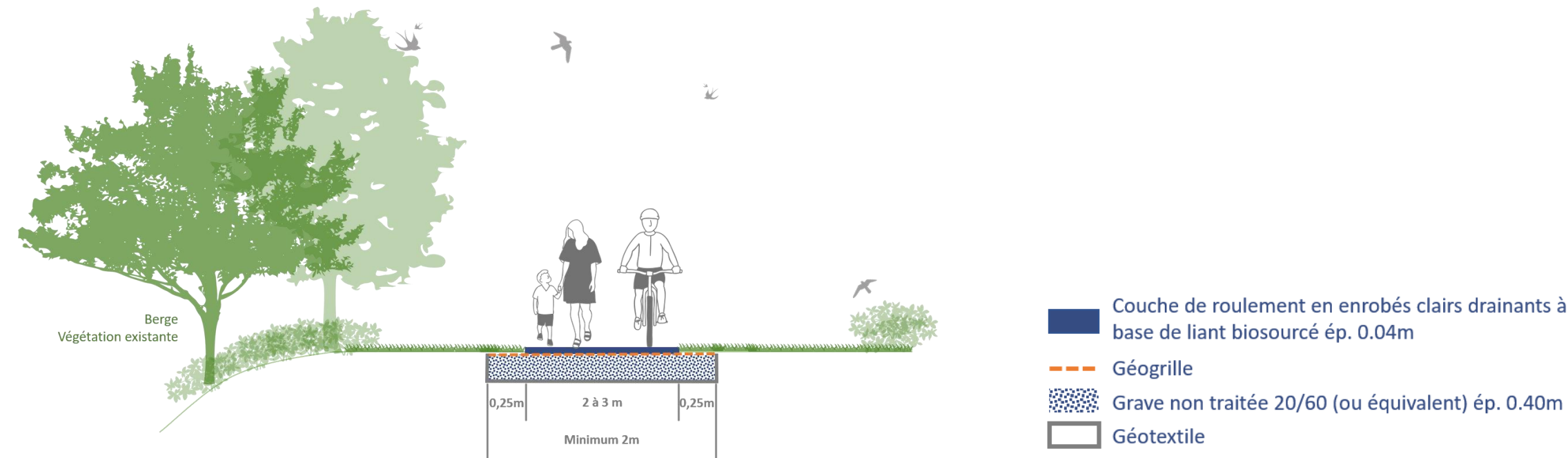


Figure 2 : Abis - Coupe type véloroute site propre en secteurs de forts enjeux

2.1.3 PROFIL TYPE B : COUPE TYPE VELOURTE VOIE PARTAGEE

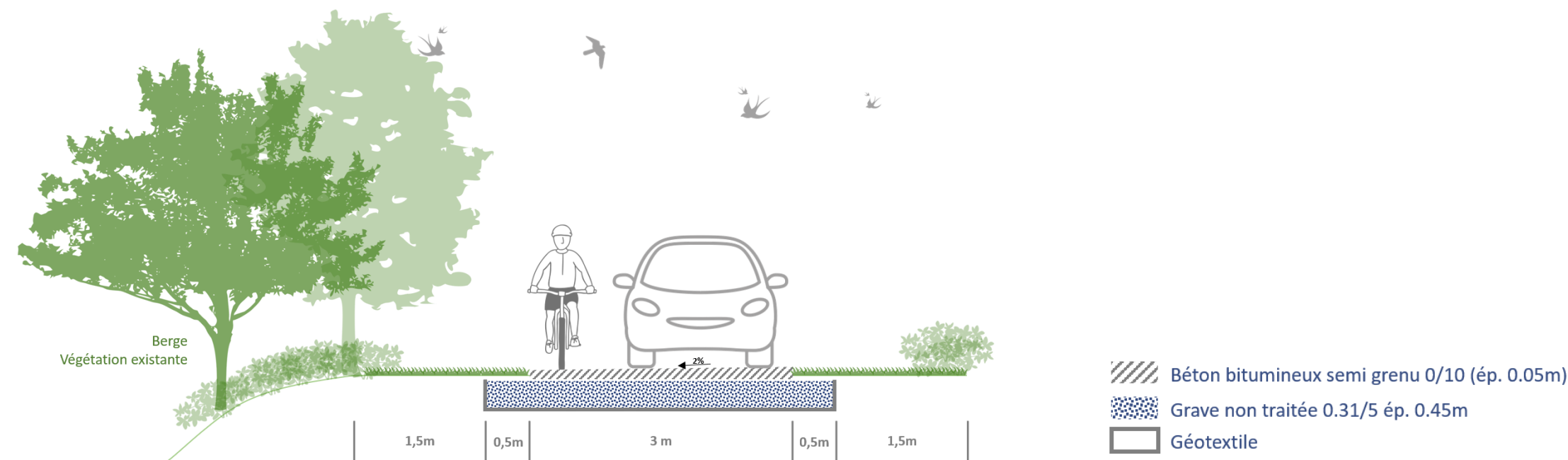


Figure 3 - B- Coupe type véloroute voie partagée

2.1.4 PROFIL TYPE C : COUPE TYPE VELOURTE EN SITE PROPRE AVEC CHEMINEMENT AGRICOLE PARALLELE

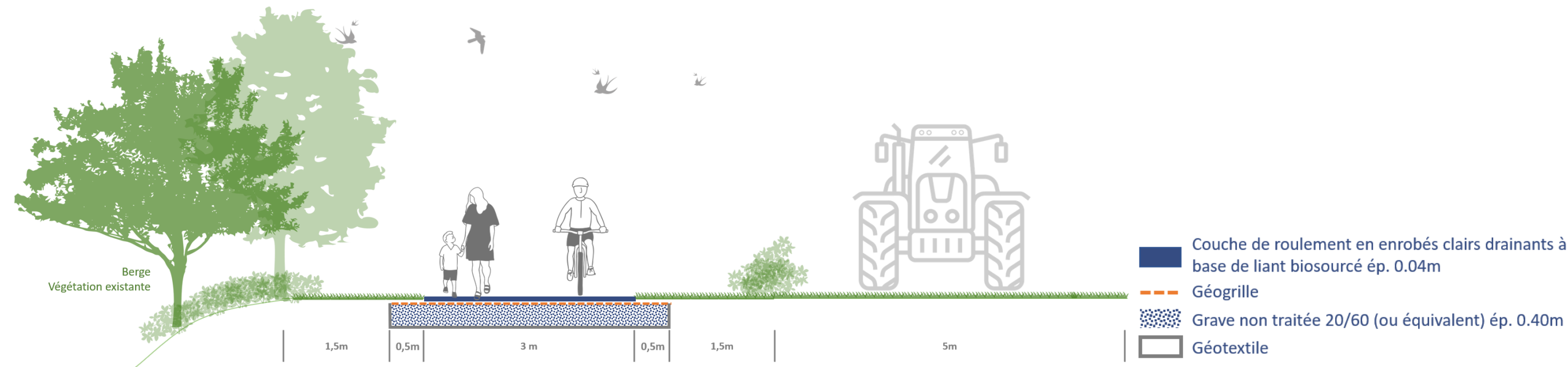


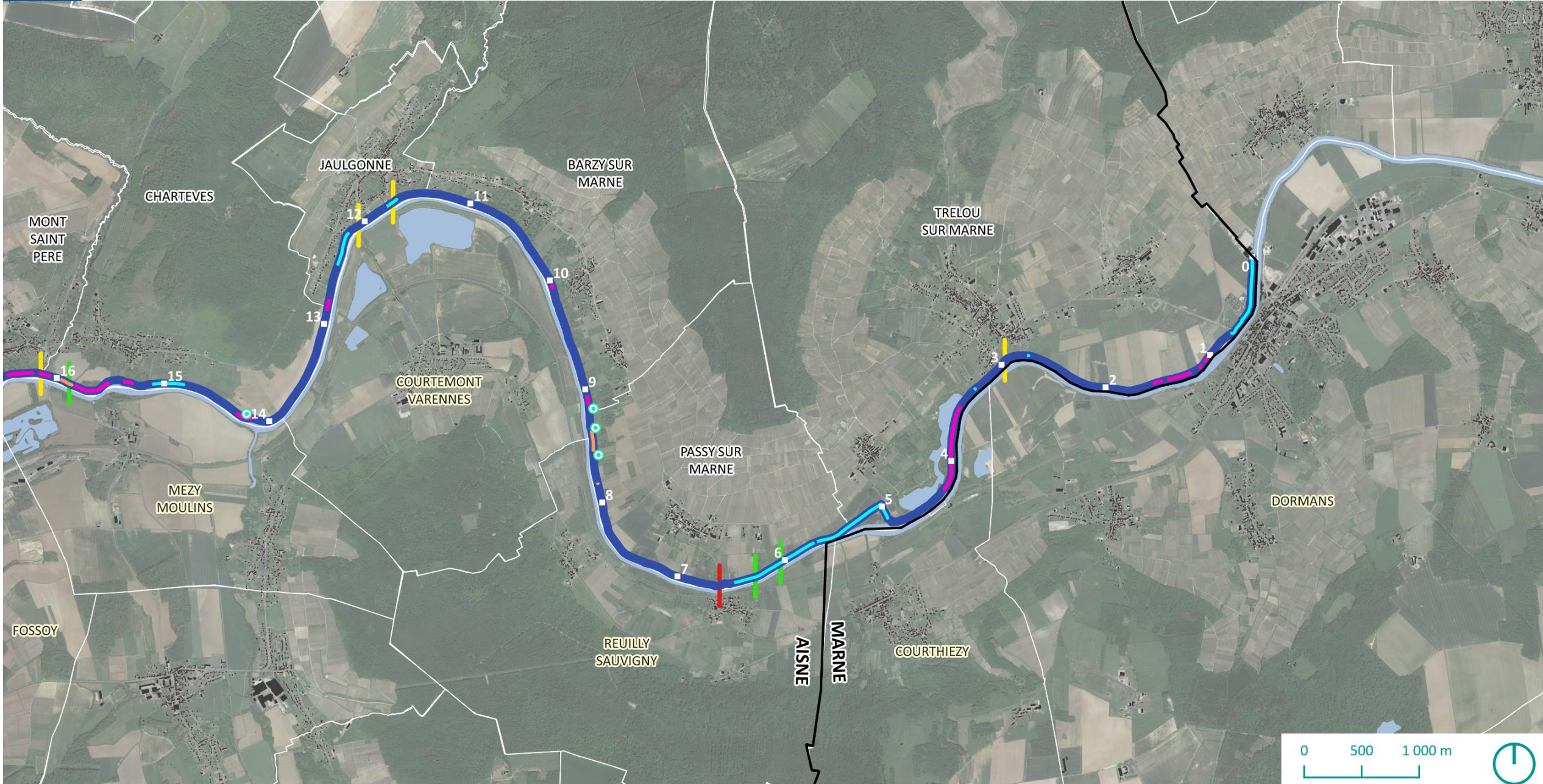
Figure 4 : C- Coupe type véloroute en site propre avec cheminement agricole

Les sections associées à ces profils types sont indiquées sur le plan général des travaux, dans le chapitre ci-après.

3. PLAN GENERAL DES TRAVAUX



Aménagement de la véloroute n°52
1/5 De Trelou-sur-Marne à Jaulgonne
Plan projet



Profils types du tracé projet

- A - Véloroute en site propre
- Abis - Véloroute en site propre dont la largeur est comprise entre 2m et 3m
- B - Véloroute voie partagée
- C - Véloroute en site propre avec cheminement agricole parallèle
- D - Aménagement sous maîtrise d'ouvrage communale
- Points kilométriques
- Site de compensation zone humide

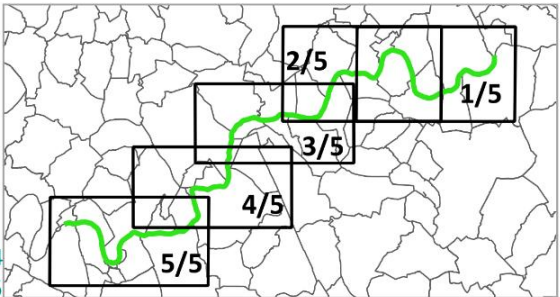
Travaux de réfection

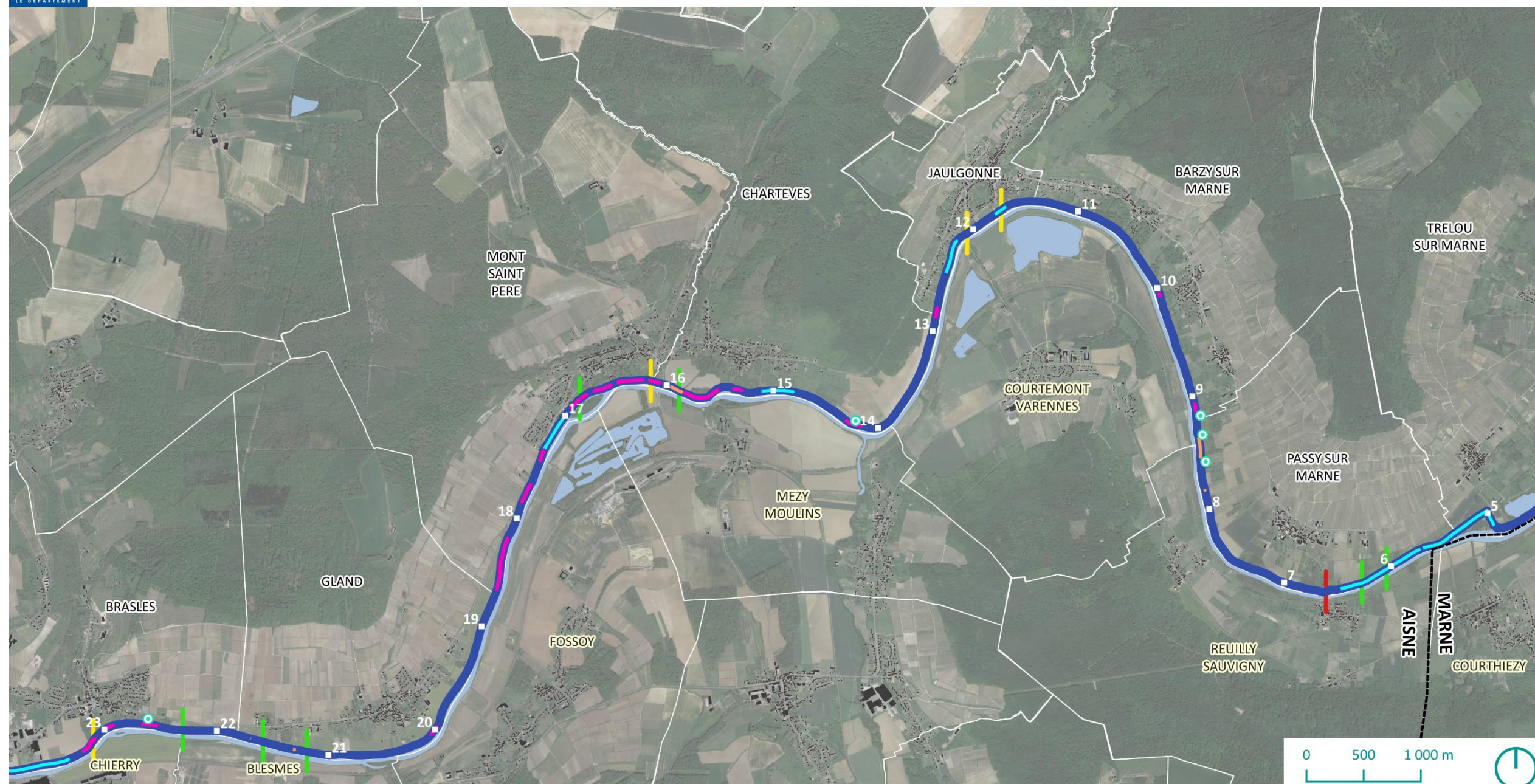
- Ouvrages d'art
- Prolongement de buse
- Berges à conforter

Limites administratives

- Communes
- COMMUNES TRAVERSEES PAR LE PROJET
- COMMUNES LIMITOPHES DU PROJET
- Surfaces
- Bâti
- Surface hydrographique

Données : IGN 2024 _ Département de l'Aisne 2025 Fond de plan : Google Maxar Technologies 2024
Réalisation : Iris Conseil 2025





Profils types du tracé projet

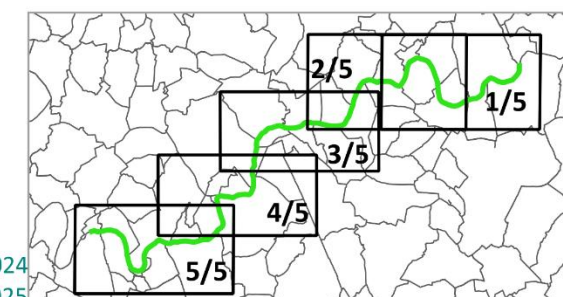
- A - Véloroute en site propre
- Abis - Véloroute en site propre dont la largeur est comprise entre 2m et 3m
- B - Véloroute voie partagée
- C - Véloroute en site propre avec cheminement agricole parallèle
- D - Aménagement sous maîtrise d'ouvrage communale
- Points kilométriques
- Site de compensation zone humide

Travaux de réfection

- Ouvrages d'art
- Prolongement de buse
- Berges à conforter

Limites administratives

- Communes
- COMMUNES TRAVERSEES PAR LE PROJET
- COMMUNES LIMITROPHES DU PROJET
- Surfaces
- Bâti
- Surface hydrographique



Données : IGN 2024 _ Département de l'Aisne 2025 Fond de plan : Google Maxar Technologies 2024
Réalisation : Iris Conseil 2025



Profils types du tracé projet

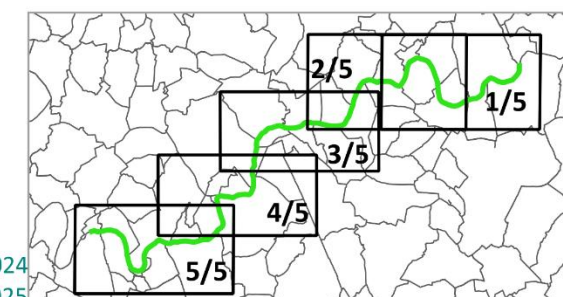
- A - Véloroute en site propre
- Abis - Véloroute en site propre dont la largeur est comprise entre 2m et 3m
- B - Véloroute voie partagée
- C - Véloroute en site propre avec cheminement agricole parallèle
- D - Aménagement sous maîtrise d'ouvrage communale
- Points kilométriques
- Site de compensation zone humide

Travaux de réfection

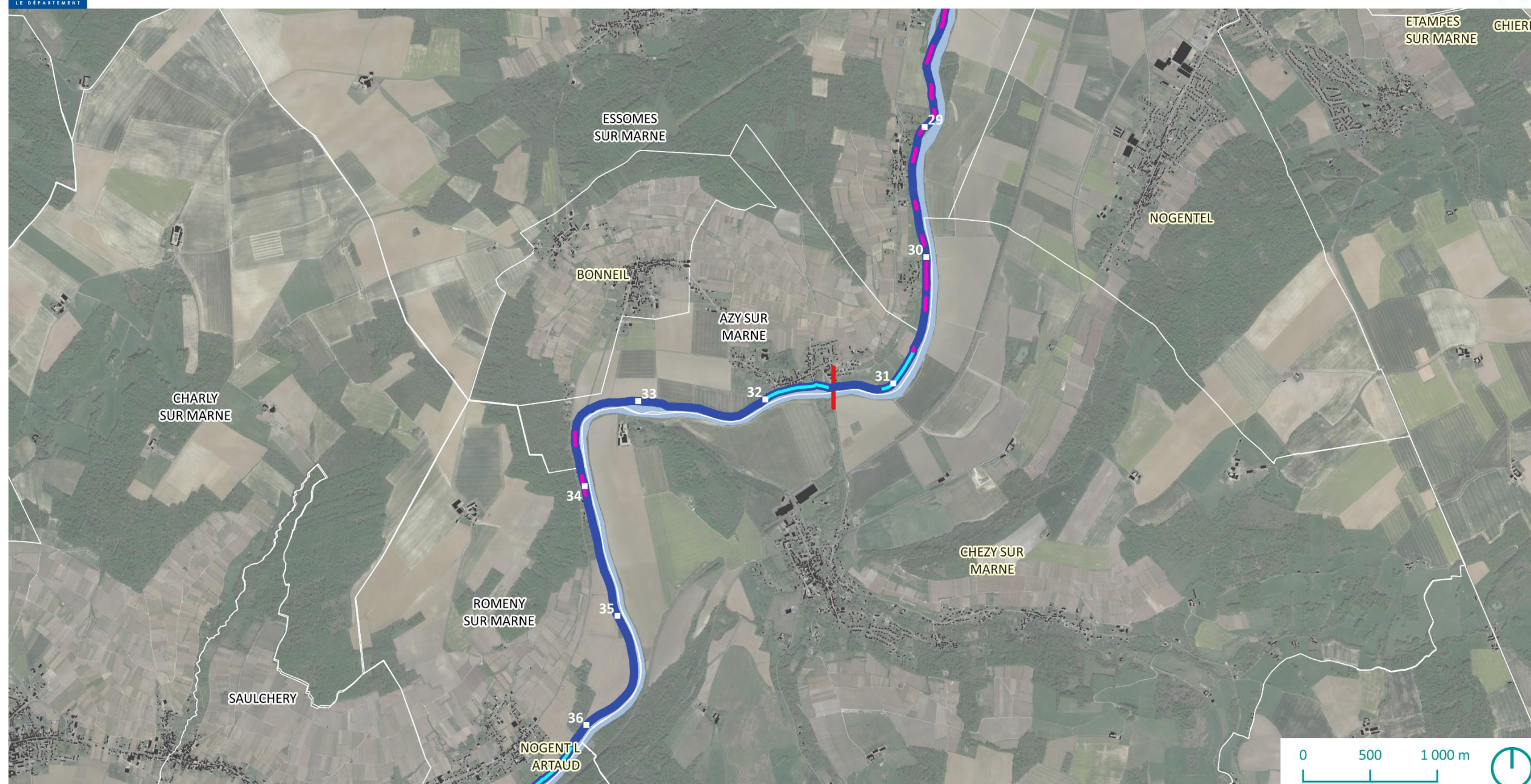
- Ouvrages d'art
- Prolongement de buse
- Berges à conforter

Limites administratives

- Communes
- COMMUNES TRAVERSEES PAR LE PROJET
- COMMUNES LIMITROPHES DU PROJET
- Surfaces
- Bâti
- Surface hydrographique



Données : IGN 2024 _ Département de l'Aisne 2025 Fond de plan : Google Maxar Technologies 2024
Réalisation : Iris Conseil 2025



Profils types du tracé projet

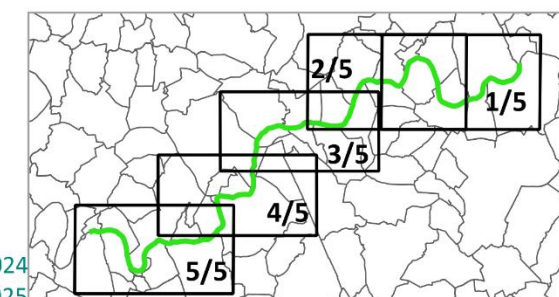
- A - Véloroute en site propre
- Abis - Véloroute en site propre dont la largeur est comprise entre 2m et 3m
- B - Véloroute voie partagée
- C - Véloroute en site propre avec cheminement agricole parallèle
- - D - Aménagement sous maîtrise d'ouvrage communale
- Points kilométriques
- ⊙ Site de compensation zone humide

Travaux de réfection

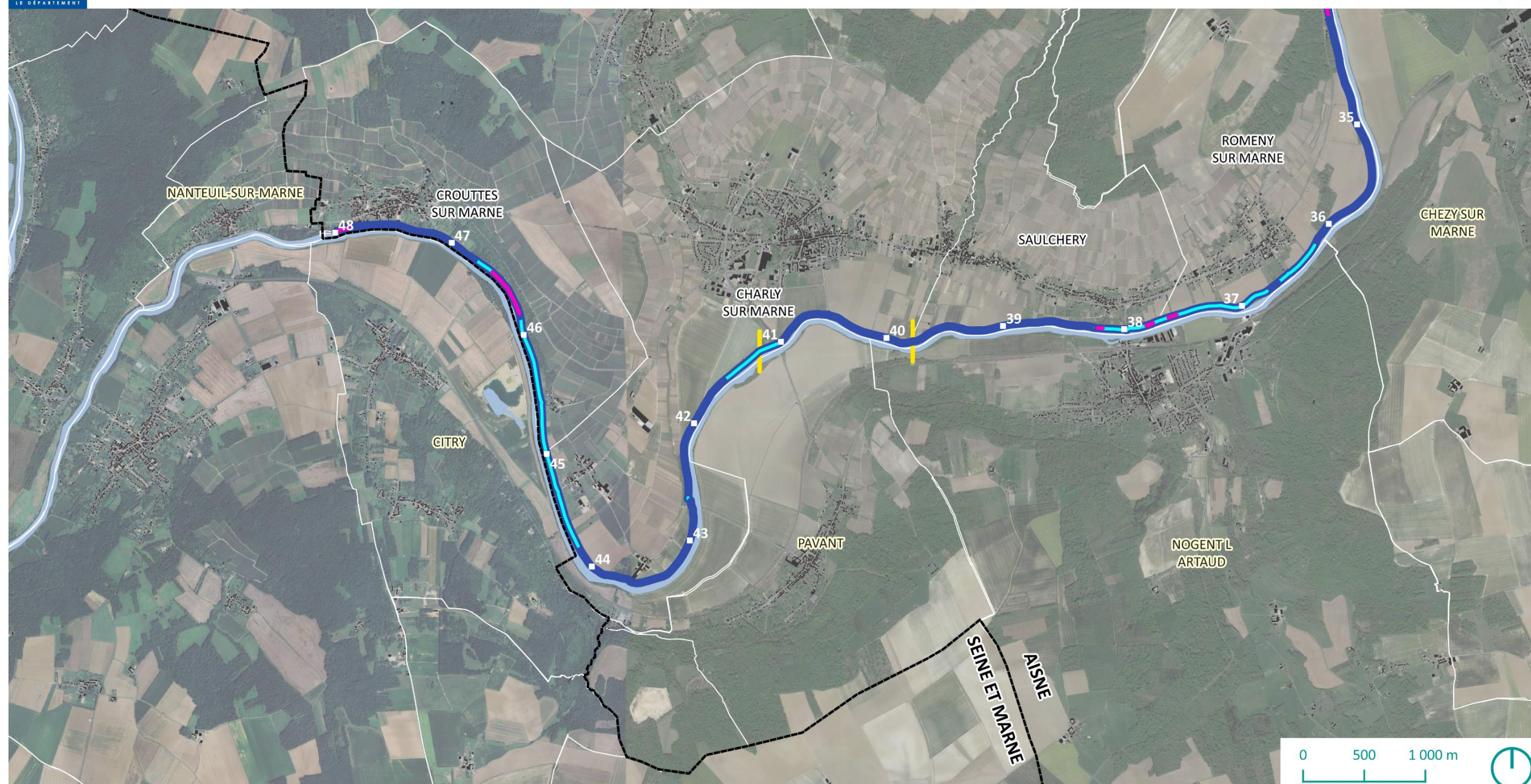
- Ouvrages d'art
- Prolongement de buse
- Berges à conforter

Limites administratives

- Communes
- COMMUNES TRAVERSEES PAR LE PROJET**
- COMMUNES LIMITOPHES DU PROJET**
- Surfaces
 - Bâti
 - Surface hydrographique



Données : IGN 2024 _ Département de l'Aisne 2025 Fond de plan : Google Maxar Technologies 2024
Réalisation : Iris Conseil 2025



Profils types du tracé projet

- A - Véloroute en site propre
- Abis - Véloroute en site propre dont la largeur est comprise entre 2m et 3m
- B - Véloroute voie partagée
- C - Véloroute en site propre avec cheminement agricole parallèle
- - D - Aménagement sous maîtrise d'ouvrage communale
- Points kilométriques
- ⊙ Site de compensation zone humide

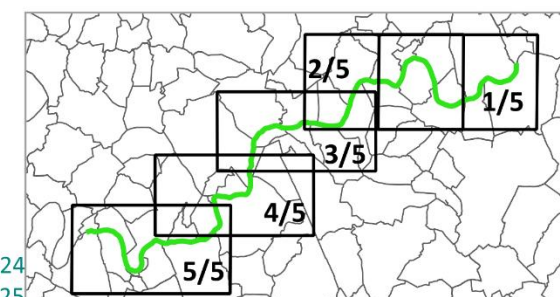
Travaux de réfection

- Ouvrages d'art
- Prolongement de buse
- Berges à conforter

Limites administratives

- Communes
- COMMUNES TRAVERSEES PAR LE PROJET**
- COMMUNES LIMITROPHES DU PROJET**
- Surfaces
 - Bâti
 - Surface hydrographique

Données : IGN 2024 _ Département de l'Aisne 2025 Fond de plan : Google Maxar Technologies 2024
Réalisation : Iris Conseil 2025



4. EFFETS POSITIFS ET MESURES D'EVITEMENT

La réalisation du projet d'aménagements cyclables de la véloroute n°52 engendrera un certain nombre d'effets positifs, qui découlent des objectifs même de l'opération.

Ainsi, la réalisation du projet constitue par elle-même une mesure permettant d'améliorer les conditions de circulation et de sécurité des véhicules non motorisés et des piétons.

L'aménagement de la véloroute n°52 permettra :

- De compléter le maillage départemental des pistes cyclables,
- De contribuer à la réalisation du schéma régional des véloroutes,
- D'améliorer la sécurité des usagers des modes doux sur l'ensemble de l'itinéraire.
- De contribuer au développement touristique des territoires qu'il traverse,

Tout cela :

- Sans défricher des surfaces végétales importantes,
- Sans remanier fortement les terrains (pas de terrassements autres que ceux pour la mise en place de la couche de roulement au niveau du terrain naturel).

Apprécier l'effet du projet sur les populations et l'économie est difficile en raison de son caractère indirect. La mise en service du projet pourra de façon indirecte entraîner la création ou le développement d'activités ou d'emplois sur le site ou à proximité.

L'amélioration de la desserte pour les modes doux de la zone ne pourra en effet que jouer un rôle de vitrine dynamisant le secteur et notamment pour les équipements touristiques situés à proximité du projet.

À titre de comparaison, nous pouvons citer l'étude réalisée par le cabinet Altermodal sur les véloroutes et voies vertes de Bourgogne.

Les données issues de cette étude peuvent être utilisées pour l'analyse des retombées économiques de l'aménagement de la vélorouten°52 car il s'agit également d'itinéraires cyclables en milieu rural. Le réseau cyclable de Bourgogne est le plus ancien et le plus dense en France. Ceci permet d'avoir un recul intéressant sur les impacts de la réalisation de voies vertes et véloroutes.

Ainsi l'étude estime les retombées économiques d'une véloroute en moyenne à 50 000 euros par km et par an. Ces retombées économiques incluent les retombées économiques directes des usagers (22 000 euros par km et par an en moyenne) et toutes les retombées indirectes induites, dont les équivalents- santé, c'est-à-dire les non-dépenses de santé pour la collectivité en raison du bienfait généré par l'activité physique sur les utilisateurs.

Dans l'analyse des dépenses « externes », le cabinet Altermodal relève le poids très important des impacts

de santé (1,2 euros par usager et par km) et sécurité (0,2 euros par usager et par km).

Ces impacts sur la santé sont d'autant plus importants lorsqu'il s'agit de voies vertes en site propre avec un faible dénivelé, ce qui incite des personnes ne pratiquant jamais ou très peu d'activités physiques à l'emprunter.

Ainsi, les **retombées économiques de l'aménagement de la véloroute n°52** pourraient s'élever, selon cette étude, à **2 450 000 euros par an**.

4.1 MESURES D'EVITEMENT

D'après la séquence « éviter, réduire, compenser », **les impacts du projet doivent, en premier lieu, être évités**. En effet, l'évitement est la seule solution permettant de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet. L'évitement concerne avant tout les enjeux écologiques majeurs, tels que ceux relatifs à la biodiversité remarquable (espèces menacées, sites Natura 2000, réservoirs biologiques, cours d'eau en bon état de conservation, etc.), aux principales continuités écologiques (axes migratoires, continuités identifiées dans les SRCE, etc.).

Dans le cas présent, quatre mesures d'évitement sont prévues.

Un premier évitement, en phase amont, a eu lieu et a permis d'éviter certains secteurs à enjeux, et de réduire les emprises sur d'autres.

Par ailleurs, au vu du long linéaire concerné par la véloroute, s'il existe des évitements ponctuels de certains habitats, espèces ou zones humides, dans l'ensemble les mesures relèvent techniquement de la réduction car ces mêmes habitats ou taxons peuvent être impactés par ailleurs.

Tableau 1 : Synthèse des mesures d'évitement

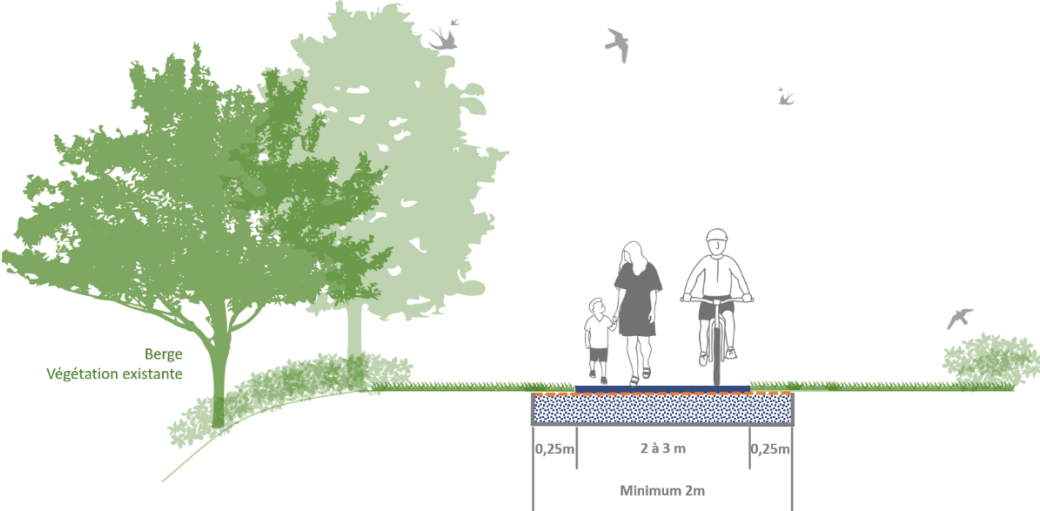
Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
E1 – Evitement « amont »	1. Phase amont	b. Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Privilégier le passage sur des chemins existants
		c. Redéfinition des caractéristiques du projet	Rétrécissement de la largeur de la voie cyclable au niveau d'habitats à enjeux
E2 - Evitement géographique	1. Phase travaux	a. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale	Baliser l'espèce protégée de flore
		b. Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux	Eviter le stockage de matériaux et l'implantation de bases-vie en zones humides et inondables

4.1.1 ÉVITEMENT EN PHASE « AMONT » : CONCEPTION DU PROJET

E1.1b – Privilégier le passage sur des chemins existants

E1.1b –Évitement partiel : privilégier le passage sur des chemins de halage existants				
E	R	C	A	E1.1 : Évitement « amont »
Thématique environnementale		Milieus naturels	Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure				
Éviter la destruction d’habitats et d’individus d’espèces à enjeux, de zones humides ainsi que de corridors de déplacement favorables à la faune.				
Descriptif plus complet				
Il a été fait le choix en amont du projet d’utiliser au maximum des linéaires de chemins déjà existants, qui sont déjà plus ou moins artificialisés. Ces linéaires seront élargis par endroits dans le cadre du projet. Ce choix permet d’éviter des zones naturelles et paysagères à enjeux étant donné le contexte dans lequel évolue le projet : les berges de la Marne. Après la réalisation du premier tracé, des réajustements supplémentaires ont également été effectués, le tracé a été redécalé par endroit pour éviter davantage de secteurs à enjeux, et des premières zones de pincements jusqu’à 2 mètres ont été mises en place (mesure E1.1C). Ainsi plusieurs patchs d’habitats à enjeux ou de zones humides ont été évités par la nouvelle version du projet. Toutefois, les emprises nécessaires aux travaux ainsi que les renforcements de voies impliquent tout de même quelques impacts sur les volets environnementaux. Des mesures ont été proposées dans la suite du document pour réduire davantage ces impacts. De même certaines zones humides pédologiques sont traversées par le chemin de halage, cette mesure ne permettra donc pas d’éviter ces dernières, et d’autres le longent et seront partiellement impactées par les agrandissements de la voie. Les zones humides qui restent concernées par le projet malgré l’évitement amont correspondent à environ 0,86 ha. <i>Pour rappel, toute opération susceptible d’avoir un impact direct ou indirect sur le milieu aquatique (cours d’eau, lac, eaux souterraines, zones inondables, zones humides...) est soumise à l’application de la Loi sur l’eau. Cette dernière instaure une nomenclature des opérations soumises à autorisation et à déclaration. Celle-ci comprend une rubrique 3.3.1.0 sur l’assèchement, la mise en eau, l’imperméabilisation et les remblais de zones humides ou de marais. Ainsi, dans le cas du projet de la véloroute V52, le projet conduit à la disparition d’une surface de zone humide comprise entre 0,1 ha et 1 ha et est donc soumis à déclaration.</i>				
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance				
Cet évitement est complété par la mesure E1.1c - Rétrécissement de la largeur de la voie cyclable au niveau d’habitats à enjeux				
Modalités de suivi				
/				
Évitement d’impact associé				
Cette mesure permet d’éviter des impacts liés à la destruction d’habitats et de zones humides.				

E1.1C – Rétrécissement de la largeur de la voie cyclable au niveau d’habitats à enjeux

E1.1c – Rétrécissement de la largeur de la voie cyclable au niveau d’habitats à enjeux et des zones humides				
E	R	C	A	E1.1 : Évitement « amont »
Thématique environnementale		Milieus naturels	Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure				
Éviter la destruction d’habitats à enjeux et de zones humides en réalisant des pincements de la zone artificialisée				
Descriptif plus complet				
Comme vu précédemment, Il a été fait le choix en amont du projet d’utiliser au maximum les linéaires de chemins déjà existants, qui sont déjà plus ou moins artificialisés (cf. mesure E1.1b). Néanmoins, ces linéaires seront élargis par endroits dans le cadre du projet. Ce choix permet d’éviter des zones naturelles et paysagères potentiellement à enjeux étant donné le contexte dans lequel évolue le projet : les berges de la Marne. La première variante de base du projet supposait la mise en place d’une bande bitumée de 3 mètres de large sur toute la longueur du tracé. Afin de réduire les impacts sur les zones humides et sur les habitats à enjeux, la largeur du tracé est réduite jusqu’à 2 mètres sur ces secteurs permettant de les préserver. Les zones humides concernées correspondent à environ 0,861 ha. Par ailleurs les zones de terrassement seront également réduites sur ces secteurs, passant de 0,50 m de large de chaque côté de la véloroute à 0,25 m de large. Pour rappel, ci-après le profil en travers Abis appliqué sur ces secteurs à forts enjeux.				
A bis- Coupe type véloroute en site propre  ■ Couche de roulement en enrobés clairs drainants à base de liant biosourcé ép. 0.04m --- Géogrid ■ Grave non traitée 20/60 (ou équivalent) ép. 0.40m □ Géotextile				

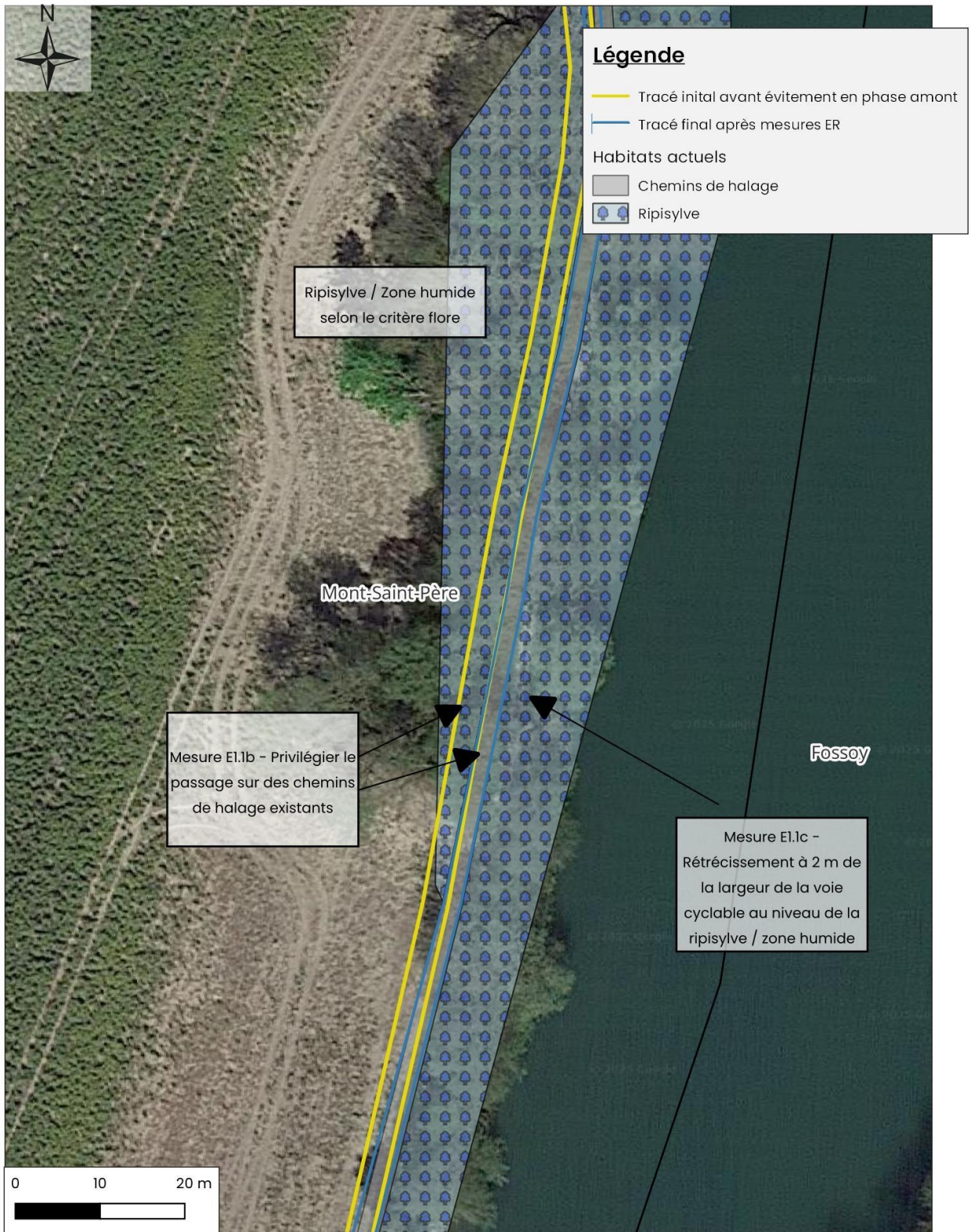
E1.1c – Rétrécissement de la largeur de la voie cyclable au niveau d’habitats à enjeux et des zones humides



Figure 5 : Exemple d'un secteur situé à Trélou-sur Marne avec application du profil Abis pour éviter un impact sur les zones humides

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance
Cette mesure peut être complétée par les mesures R2.1a – Balisage des zones humides et E2.1b– Éviter le stockage de matériaux et l’implantation de bases-vie en zones humides et inondables
Modalités de suivi
/
Évitement d’impact associé
Cette mesure permet d’éviter des impacts liés à la destruction d’habitats et de zones humides, mais entraine un surcoût pour la réalisation des travaux sur ces secteurs notamment une cadence réduite de mise en œuvre : Par tranche de 10% de zone de site propre réduit jusqu’à 2m de large, un surcoût estimé à environ 50 000 €.

Mesure E1.1b et c – Exemple d’évitement en phase amont – Impact flore/Ripisylve (zone humide)



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite
Dossier : CD02 – Mont-Saint-Père (02)

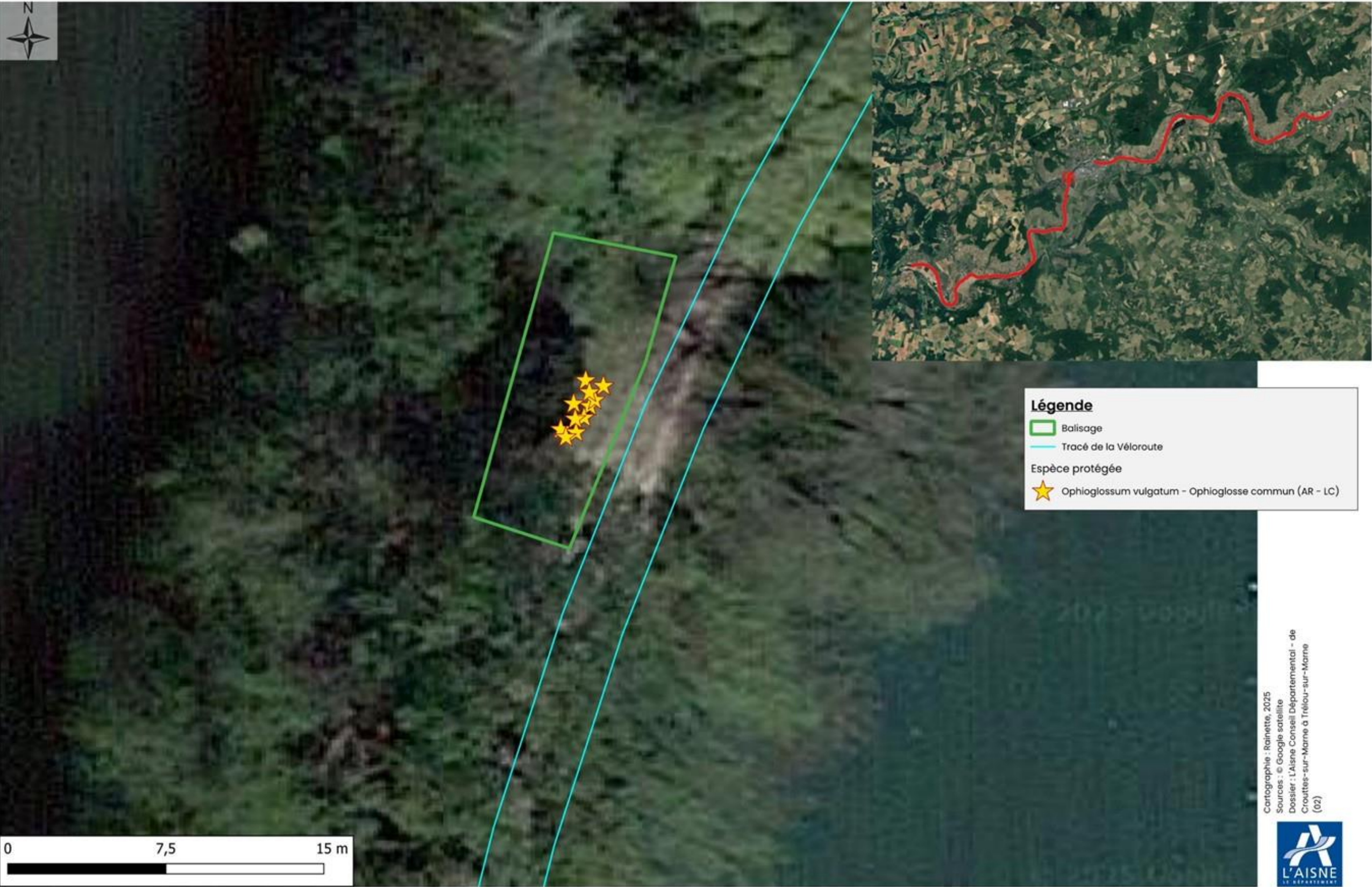
4.1.2 ÉVITEMENT GEOGRAPHIQUE EN PHASE TRAVAUX

E2.1a – Balisage de l’espèce protégée

E2.1a – Balisage de l'espèce protégée					
E	R	C	A	E2.1 : Évitement géographique en phase travaux	
Thématique environnementale			Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure					
Éviter la destruction d'individus d'une espèce protégée de flore.					
Descriptif plus complet					
Dès la phase de préparation de chantier, la station d'Ophioglosse commun, espèce protégée, sera balisée par une barrière filet de chantier et ses piquets de maintien dont les coordonnées géographiques précises x,y seront levées par le technicien écologue et communiquées à l'entreprise en charge des travaux pour être respectés durant la totalité du chantier. Des panneaux zone interdite viendront compléter le dispositif.					
					
Figure 6 : Exemple de balisage temporaire en phase chantier (Rainette)					
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance					
Le périmètre sera renseigné en coordonnées géographiques précises x,y des piquets et communiqué à l'entreprise mandataire des travaux pour une interdiction stricte durant tout le chantier. L'entreprise mandataire des travaux aura la charge de faire valider le balisage à la MOE.					
Modalités de suivi					

E2.1a – Balisage de l’espèce protégée
Un suivi régulier en phase travaux sera réalisé pour vérifier le maintien du balisage. Le balisage en phase chantier devra être surveillé régulièrement et réparé si nécessaire. Le chef de chantier et le responsable de site informeront les opérateurs de ces zones évitées et du balisage à respecter.
Évitement d’impact associé
Le balisage de l’espèce permet d’éviter la destruction d’une espèce protégée de flore.
Localisation
Station d’Ophioglosse commun, Essômes-sur-Marne, à proximité du pont de la RD1003.
Coût estimé de la mesure
Barrière de signalisation 1x50m, Balisage de chantier et balisage plastique, Orange : environ 40 à 50€ Piquet : environ 4€ (un piquet à placer tous les trois mètres.) Main d’œuvre pour l’installation : 500€ Coût total du balisage de l’espèce protégée : environ 610€

Ci-après, la carte localisant le balisage de l’espèce floristique, Ophioglosse commun, à protéger.



E2.1b – Éviter le stockage de matériaux et l’implantation de bases-vie en zones inondables et en zones humides

E2.1b– Éviter le stockage de matériaux et l’implantation de bases-vie en zones inondables et en zones humides				
E	R	C	A	E2.1 : Évitement géographique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure				
Éviter la pollution des milieux terrestres et aquatiques				
Éviter la destruction des zones humides en phase travaux				
Descriptif plus complet				
Dans un cadre général, les installations de chantier ainsi que les zones de stockage et de dépôt de matériaux provisoires seront localisées en dehors des secteurs à fort intérêt écologique, des zones inondables et éloignées dans la mesure du possible de la Marne, et seront préférentiellement localisées au sein des secteurs d’enjeu faible (prairies améliorées, cultures, espaces urbanisés). L’entreprise mandataire assurera la surveillance des conditions de stockage. <u>Pour les zones humides :</u> Le stockage des matériaux en phase chantier (tout comme en phase d’exploitation) peut avoir un impact significatif sur les zones humides en favorisant par exemple un tassement du sol ou en dégradant les habitats naturels présents sous le stock. Ainsi, aucun stockage de matériaux ne sera réalisé en zone humide stricte : si du stock de terre végétale ou de matériel doit être réalisé, cela sera effectué au sein même du site mais hors zones humides. La zone de stockage sera mise en évidence par des panneaux de signalisation et sera balisée. De même l’implantation des bases-vies sera réalisée hors des secteurs humides identifiés. Cette mesure permettra de limiter de manière non négligeable les impacts directs sur les zones humides situés autour du tracé de la voie cyclable.				
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance				
Les mesures d’évitement et de réduction mises en place sur la zone de projet s’appliquent également pour le stockage de matériaux et l’implantation des zones de bases-vie.				
Modalités de suivi				
En phase travaux, le balisage de la zone de stockage sera validé en concertation avec la MOE et l’entreprise mandataire des travaux. De plus, lors du suivi de chantier, il sera vérifié qu’aucun stockage n’est réalisé en dehors de la zone balisée. Pour rappel, les bases vie et installations de chantier sont interdites dans les secteurs concernés par les zonages PPRI.				
Évitement d’impact associé				
Cette mesure permet d’éviter l’altération et la destruction des zones humides non concernées par les emprises strictes du projet. Pour rappel, la délimitation des zones humides avérées le long du tracé de la véloroute est présentée dans l’atlas n°14 en annexe de l’étude d’impact.				

Chapitre V : Analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long termes du projet sur l'environnement et la santé – Mesures pour éviter, réduire et/ou compenser ces effets

1. ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT PENDANT LES TRAVAUX

La phase de réalisation des travaux constitue la période au cours de laquelle se concrétisent bon nombre de risques d'impacts directs sur l'environnement. Ce chapitre analyse les impacts spécifiquement liés aux travaux et présente les mesures envisagées pour les éviter, les réduire voire les compenser.

En effet, nombre d'installations et de produits potentiellement polluants (liants hydrauliques, hydrocarbures, ...) seront utilisés durant la construction de la véloroute 52.

Il apparaît de fait très important d'évaluer au préalable les activités et travaux susceptibles de générer des impacts, afin de se prémunir, par la mise en œuvre de mesures adaptées, de tout risque de dégradation des milieux. Dans ce chapitre, seront donc traités les effets de la période travaux, qui peuvent être temporaires ou permanents.

Un effet temporaire est un effet limité dans le temps, soit parce qu'il disparaît immédiatement après la cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître.

Néanmoins, la phase travaux peut être également à l'origine d'effets permanents, tels que l'imperméabilisation de nouvelles surfaces, la destruction d'habitats ou d'espèces.

1.1 RAPPEL DES CONTRAINTES D'UN CHANTIER

Les effets sur l'environnement pendant la période des travaux sont par nature limités dans le temps et l'espace. Cependant, ils ne sont pas négligeables, car ils engendrent des gênes pour les usagers et riverains du site.

Ainsi, toutes les dispositions seront prises pour maintenir les accès routiers, piétonniers et cycles aux habitations, commerces et équipements environnants. De plus, toutes les conditions de sécurité seront remplies notamment à l'égard des habitants, des employés et des clients des commerces voisins, par un ensemble de mesures :

- Protection des zones de travaux et des installations de chantier, de stockage ou autre installation, contre toute infiltration extérieure au chantier ;
- Stockage, dépôts de matériels et de matériaux inaccessibles à toute personne externe aux travaux ;
- Accès pour les livraisons liées au fonctionnement du chantier privilégié.

Les effets majeurs du chantier concernent d'une part la perturbation des activités présentes à proximité et de la circulation et d'autre part, les nuisances propres aux différentes phases de chantier : bruit, poussières, vibrations...

Dans les grandes lignes, l'organisation du chantier s'appuiera sur certains principes :

- La maîtrise et l'entretien des différents accès au chantier ;
- L'implantation des installations chantiers au sein des emprises ou sur des secteurs à faibles enjeux environnementaux,
- Un chantier respectueux de l'environnement avec notamment :
 - La mise en place de dispositif provisoire afin d'éviter toute dégradation des milieux aquatiques présents (zones humides, Marne, nappe d'accompagnement) ;
 - Une gestion raisonnée des déchets : limitation de la production, tri, valorisation, suivi de leur devenir ;
 - Une limitation des nuisances via, entre autres, le respect de la réglementation, une communication auprès des usagers sur les nuisances à venir, etc.

1.2 LES GRANDES ETAPES D'UN CHANTIER

Ces grands travaux qui comprennent différentes opérations ou phases qui se succèdent dans le temps et géographiquement sur le terrain constituent la période la plus critique pour l'environnement.

■ Le dégagement des emprises

Cette phase comprend :

- **Le décapage des sols (entre 40 et 50 cm) ;**
- **L'élague et le débroussaillage.**

Les principaux impacts liés à cette phase sont :

- **Les impacts sonores et les émissions de poussières ;**
- **Les impacts sur la végétation et la faune ;**
- **Les impacts sur la qualité des eaux ;**
- **Les impacts sur le cadre de vie des riverains ;**
- **La gestion des déchets et des éventuelles pollutions accidentelles.**

■ Les travaux de génie civil

Les travaux de génie civil comprennent :

- **La réalisation des terrassements ;**
- **Les travaux de renforcement de berges.**

Les principaux impacts liés à cette phase sont :

- Les impacts sonores, vibratoires et production de poussières ;
- Les impacts sur la qualité de l’eau ;
- Les impacts sur le cadre de vie des riverains ;
- La gestion des déchets et des éventuelles pollutions accidentelles.

1.3 PHASAGE DU CHANTIER

Les travaux seront réalisés par tranche d’environ 3 à 5 km de linéaire.

1.3.1 MESURES DE REDUCTION TEMPORELLE EN PHASE TRAVAUX

Au sein de la séquence « éviter, réduire, compenser », la réduction intervient dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs du projet sur l’environnement n’ont pu être pleinement évités. Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possibles.

Dans le cas présent, au vu des impacts évalués précédemment, les principales mesures de réduction à mettre en œuvre se rapportent à la phase de chantier, et notamment au réajustement du tracé et à l’organisation des travaux.

Une des mesures phares reste le respect des périodes de sensibilité.

Les mesures de réduction suivantes seront mises en place :

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
R3 Réduction temporelle	1. Phase travaux	a. Adaptation de la période des travaux sur l’année	Prendre en compte les cycles de vie de la faune présente sur le site pour adapter le calendrier des travaux.
		b. Adaptation des horaires des travaux (en journalier)	Aucun travaux de nuit

R3.1.aet R3.2a Adaptation de la période des travaux sur l’année et de l’entretien en phase exploitation

R3.1a et R3.2a– Respect du calendrier de sensibilité des espèces					
E	R	C	A	R3.1 : Réduction temporelle en phase travaux R3.2 : Réduction temporelle en phase exploitation	
Thématique environnementale			Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure					
Réduire les impacts de destruction d’individus et de perturbation d’espèces lors de la phase de travaux (terrassements, élagage / abattage d’arbres).					
Réduire les impacts de destruction d’individus et de perturbation d’espèces lors de la phase d’exploitation (entretien du site).					
Descriptif plus complet					
Il est important de prendre en compte les cycles de vie de la faune présente sur le site pour adapter le calendrier de ces travaux. Ainsi, à partir des caractéristiques biologiques pour l’ensemble de la faune et la flore observées sur le site, la période optimale pour la réalisation des travaux de décapage des terrains et de suppression de la végétation sont mises en évidence et doivent être respectées. Concernant l’avifaune, les périodes de reproduction (parades nuptiales, nidification...) et de maturité des juvéniles doivent au maximum être évitées. C’est en effet à cette période que les individus sont les moins mobiles et donc les plus vulnérables. Ainsi, pour limiter les impacts du chantier sur ce groupe, nous recommandons que les opérations de préparation du chantier (dégagements d’emprises, abattages des arbres, défrichement...) soient réalisées en dehors de cette période de sensibilité s’étendant de mars à septembre. Concernant les amphibiens, différents facteurs climatiques comme la température et 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. Dans la plupart des cas, la période de sensibilité la plus forte reste la période de reproduction (février-mai). Concernant les reptiles, différents facteurs climatiques comme la température, l’ensoleillement ou la pluviométrie peuvent faire évoluer l’occupation des différents habitats fréquentés par les espèces. Ainsi, ces dernières sont plus vulnérables pendant le printemps et la période estivale, périodes durant lesquelles les individus sortent et les jeunes sont présents. Concernant l’entomofaune, la période la plus sensible se situe entre mars et septembre.					

R3.1a et R3.2a– Respect du calendrier de sensibilité des espèces																																																																																																							
Concernant les chiroptères, les périodes de sensibilité sont différentes en fonction de l'utilisation du site (zone de chasse, gîte hivernal, gîte estival) et des espèces concernées. Les espèces sont présentes principalement pour la chasse et le transit au sein de la zone. Des potentialités de gîtes existent dans les arbres présents au sein de la zone d'étude. En phase de préparation de chantier (travaux d'abattage), nous recommandons d'éviter la période de sensibilité chez les chiroptères susceptibles d'occuper les gîtes. La période susceptible d'être la moins impactante pour les travaux de déboisement est courant octobre, tout début novembre. Néanmoins le respect de la période n'est pas suffisant pour éviter un impact sur les chiroptères. Il convient de coupler la période avec d'autres mesures permettant de limiter l'impact sur les chiroptères (R2.1i – Vérification des arbres à enjeux chiroptères et abattage adapté). Concernant les mammifères hors chiroptères, la période de sensibilité correspond à celle de la reproduction où les jeunes individus sont peu mobiles. Il convient d'éviter au maximum mars à septembre. Concernant la faune aquatique, la période la plus favorable à la réalisation de travaux s'étend de juillet à décembre.																																																																																																							
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance																																																																																																							
Le calendrier de travaux permet de réduire les impacts des travaux uniquement si les mesures suivantes sont mises en place : ▪ R2.1i – Vérification des arbres à enjeux chiroptères et abattage adapté si nécessaire ; ▪ R2.1i - Mise en place d'une barrière imperméable pour les amphibiens ; ▪ R2.1I - Installation de gîtes artificiels pour les chiroptères au droit du projet ou à proximité ; ▪ R3.1b – Aucun travaux de nuit.																																																																																																							
Modalités de suivi																																																																																																							
En phase chantier, un écologue validera le planning des travaux préalablement au démarrage. Une vérification de la bonne mise en œuvre du planning sera également réalisée.																																																																																																							
Planning des sensibilités																																																																																																							
<i>Tableau 2 : Périodes de sensibilité des différents groupes étudiés</i> <table><tr><th></th><th>J</th><th>F</th><th>M</th><th>A</th><th>M</th><th>J</th><th>J</th><th>A</th><th>S</th><th>O</th><th>N</th><th>D</th></tr><tr><td>Avifaune</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Herpétofaune</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Entomofaune</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Mammifères (hors chiroptères)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Chiroptères</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ensemble des groupes</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Sensibilité forte Sensibilité moyenne Sensibilité faible														J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Avifaune													Herpétofaune													Entomofaune													Mammifères (hors chiroptères)													Chiroptères													Ensemble des groupes												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																																																																											
Avifaune																																																																																																							
Herpétofaune																																																																																																							
Entomofaune																																																																																																							
Mammifères (hors chiroptères)																																																																																																							
Chiroptères																																																																																																							
Ensemble des groupes																																																																																																							

R3.1a et R3.2a– Respect du calendrier de sensibilité des espèces												
CONCERNANT LES TRAVAUX DE LA VELOURUTE												
Ainsi, en prenant en compte les cycles de vie des principaux groupes faunistiques impactés par le projet, la période idéale pour le démarrage du chantier s'étend globalement de mi-septembre à fin février, notamment pour les travaux de débroussaillage et de dégagement d'entreprise. L'abattage et l'élagage des arbres doit éviter les périodes favorables à l'avifaune et aux chiroptères. Il doit être réalisé en octobre (et être couplé à la mesure R2.1i – Vérification des arbres à enjeux chiroptères et abattage adapté). Si aucun enjeu chiroptère n'est présent, l'abattage/élagage peut avoir lieu d'octobre à fin février. Pour rappel, un seul secteur, situé sur la commune de Brasles, est concerné par des abattages d'arbre. Ces abattages sont rendus nécessaires pour éloigner le tracé de la véloroute des berges, et ainsi éviter des travaux de confortement supplémentaire. Les autres phases de chantier peuvent avoir lieu le reste de l'année, y compris les travaux de terrassement et de mise en œuvre des matériaux de structure qui ne peuvent être réalisés qu'à l'été (contrainte technique). Si des travaux ont lieu de mi-février à mai, il convient de mettre en place la mesure R2.1i – Pose de filet anti-retour pour les amphibiens. Si les travaux ont lieu en dehors de cette période, la mesure n'est pas nécessaire.												
CONCERNANT LES TRAVAUX EN BERGE												
Il convient de réaliser les dégagements d'emprise de mi-septembre à fin février en amont des travaux. Des abattages d'arbres jeunes/arbustes seront nécessaires pour permettre le passage des engins. À noter que sur les deux secteurs concernés par ces travaux de confortement, les berges étant déstabilisées, plusieurs arbres, les plus « âgés » sont déjà effondrés dans le lit de la Marne. Une vérification sera toutefois faite pour la présence de chiroptères dans les arbres concernés (Application de la mesure R2.1i – Vérification des arbres à enjeux chiroptères et abattage adapté si nécessaire. Concernant les travaux de restauration des berges, ceux-ci pourront avoir lieu à partir de la dernière semaine d'août à mi-février pour les secteurs terrestres, et jusqu'à décembre pour les travaux en eau. La mesure R2.1t – Passage complémentaire pour le Martin-pêcheur devra avoir lieu quelques jours avant le démarrage des travaux en berges (soit fin du mois d'août/courant septembre), associée à la mesure R2.2I – Pose de nichoir spécifique au Martin-pêcheur d'Europe.												
PHASE D'EXPLOITATION												
De la même manière, en phase d'exploitation, il conviendra de respecter les périodes de sensibilité des espèces lors des actions d'entretien. Ainsi les actions d'entretien des espaces naturels, à la charge des acteurs locaux (communes), devront s'effectuer de mi-septembre à fin février.												
Réduction d'impact associé												
Le respect du calendrier de sensibilité des espèces permet de réduire les impacts de destruction d'individus et de perturbation des espèces.												
Localisation												
/												
Coût estimé de la mesure												
Pas de surcoût.												

R3.1b. Aucun travaux de nuit

R3.1b – Aucun travaux de nuit					
E	R	C	A	R3.1 : Réduction temporelle en phase travaux	
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure					
Réduire les impacts de perturbation d’espèces.					
Descriptif plus complet					
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 les mammifères, chiroptères ou les amphibiens.					
Dans le cadre du présent projet, la réalisation des dégagements d’emprises en-dehors des périodes de sensibilité liées aux différents groupes permet de limiter les destructions d’individus en phase travaux. Néanmoins, les autres phases du chantier se dérouleront pendant les périodes de sensibilité les plus élevées.					
Les travaux sont exclusivement prévus de jour.					
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance					
/					
Modalités de suivi					
/					
Réduction d’impact associé					
La limitation des horaires des travaux permet de réduire les impacts de perturbation d’individus.					
Localisation					
/					
Coût estimé de la mesure					
Pas de surcoût direct.					

1.4 MESURES DE REDUCTION GEOGRAPHIQUE EN PHASE TRAVAUX

Les mesures de réduction suivantes seront mises en place :

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
R1 Réduction géographique	1. Phase travaux	a. Limitation / Adaptation des emprises des travaux	Adaptation du tracé de la Véloroute
		b. Limitation / adaptation des installations de chantier	Adapter les zones de travaux
		c. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection	Baliser les zones de travaux Baliser les zones/espèces à enjeux

1.4.1 INSTALLATION DE CHANTIER ET INSPECTIONS COMMUNES

ÉTATS DES LIEUX DU SITE

Avant le début des travaux, un état des lieux sera dressé contradictoirement entre les entreprises, le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Œuvre et les services de l'État.

À la fin des travaux, un constat contradictoire sera à nouveau dressé entre les entreprises et les services de l'État concernés pour vérifier et valider la remise en état du site.

EMPRISES DES TRAVAUX ET INSTALLATIONS DE CHANTIER

Avant tout commencement d'exécution des travaux, l'implantation des installations de chantier se fera en concertation avec les partenaires locaux. Elles feront l'objet de la part du conducteur travaux, de maître d'œuvre et du SCPS, d'une inspection commune de l'ensemble des installations.

Les zones d'installations fixes de chantier (locaux techniques, installations sanitaires et d'hygiène), les zones de livraison et de stockage du matériel et des matériaux ainsi que les aires de tri et de stockage des déchets seront prévues avant le démarrage des travaux. Le stationnement des véhicules du personnel est réduit et optimisé afin de limiter la gêne dans les rues voisines.

Le chantier est délimité par l'entreprise dès le démarrage des travaux par des dispositifs propres et en bon état. Ils sont suffisamment résistants aux intempéries, régulièrement entretenus et remplacés aussi souvent que nécessaire.

Les entreprises doivent assurer une bonne tenue des installations de chantier (accès, stockages, ...).

Dès la fin du chantier, les terrains (hors emprises projet) seront rendus aux propriétaires, la signalisation temporaire de chantier, les panneaux d'information, les matériaux, gravats et déchets sont enlevés. Les entreprises effectueront un nettoyage de l'ensemble du site et des abords.

Les éventuelles pollutions seront déterminées, et un plan de gestion des parcelles concernées sera mis en œuvre. Le cas échéant, une dépollution des sites sera alors réalisée en fonction de la destination future des sites.

R1.1a Limitation / adaptation de l’emprise travaux, R1.1b Limitation / installation des installations de chantier, R1.1c Balisage préventif divers ET R1.2a en phase d’exploitation

R1.1a, R1.1b et R1.2a Adaptation du tracé de la Véloroute et de l’emprise travaux Et R1.1c. Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie)					
E	R	C	A	R1.1 : Réduction géographique en phase travaux R2.1 : Réduction géographique en phase d’exploitation	
Thématique environnementale			Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure					
Réduire les impacts de destruction d’habitat et d’individus en phase de travaux.					
Descriptif plus complet					
Après une première révision en phase amont du tracé de la véloroute pour limiter les impacts sur les habitats (cf. mesure E1.1b et c.), la véloroute a été à nouveau revue afin de, soit décaler le tracé d’un côté de moindre enjeu (côté opposé aux zones humides notamment) , ou soit d’ajouter des zones de pincements supplémentaires , ou encore de rétrécir les zones de terrassement sur certains secteurs .					
Afin de limiter les impacts, la zone de travaux correspondra à la future voie cyclable associée à un tampon de 0,5 mètres de part et d’autre de celle-ci.					
Le CD02 s’engage à ce que dans les secteurs les plus à enjeux (secteurs de zones humides, dont les bordures de ripisylves notamment), la zone de terrassement soit réduite à son minimum, soit 0,25 m maximum de part et d’autre de la véloroute, conformément au profil en travers Abis présenté dans les chapitres précédents (contre les 0,5 habituels).					
Cela permet de réduire davantage les surfaces de zones humides et autres secteurs à enjeux impactés en phase travaux.					
En phase travaux, un balisage spécifique sera mis en place au niveau des zones à enjeux à éviter afin qu’elles soient exclues de la zone de travaux.					
Cela concerne :					
- les zones humides identifiées ; - les stations de flore à enjeux ; - le tas de bois (situé à proximité des étangs proches de Courcelles) où des espèces de reptiles ont été observés.					
Le balisage devra être effectif avant l’arrivée des premiers ouvriers et des premiers engins sur le chantier sur ces secteurs afin de guider les travaux lors des premières étapes de dégagements d’emprise, 3 km environ par année.					
Le balisage des zones humides et de la flore patrimoniale consistera en la mise en place de piquets renforcés par la mise en place de filets orange afin d’en augmenter la visibilité autour des emprises travaux.					
Les emprises du chantier se limiteront aux emprises concernées par le projet.					

R1.1a, R1.1b et R1.2a Adaptation du tracé de la Véloroute et de l’emprise travaux Et R1.1c. Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie)
La mise en place de cette mesure nécessitera d’installer de faibles linéaires de barrières temporaires, au vu de la longueur concernée (phase de 3 km environ /an), le balisage peut être décalé au fur et à mesure des travaux par tronçon.
Elles seront précisément délimitées, au moyen de dispositifs suffisamment solides, visibles et durables pour garantir leur efficacité pendant toute la durée du chantier.
Le balisage en phase chantier devra alors être surveillé régulièrement et réparé si nécessaire.
Le Maitre d’œuvre à la demande du maitre d’ouvrage confiera à l’entreprise titulaire du marché de travaux par le biais du conducteur de travaux désigné et de son ou ses chefs de chantiers, le plus strict respect des zones préindiquées, l’exclusion s’applique aussi à tout intervenant CSPS, laboratoires extérieurs et au maitre d’œuvre mais le maintien du balisage en parfait état et les consignes seront à la charge de l’entreprise en charge du lot principal, le tout ayant été levé préalablement par GPS leur sera communiqué en période de préparation.
Cette mesure permet de limiter la destruction d’habitats présents dans l’emprise de travaux, et les impacts non prévus sur les espèces associées.
Avec des points de vigilance sur :
- Zones humides longeant le projet. - Stations d’espèces floristiques patrimoniales longeant les zones de travaux. - Tas de bois situé à proximité des étangs proches de Courcelles.
Les zones ainsi balisées en limite du chantier telles que certains habitats à enjeux (pour la faune ou pour la flore) ainsi que les zones humides ne devront nullement être impactées par les travaux, un contrôle GPS permettra de vérifier leur intégrité à la réception de travaux et des pénalités associées seront appliquées à l’entreprise en responsabilité pour garantir une compensation à minima de x2 la destruction.

Figure 7 : Exemple de balisage temporaire en phase chantier (Rainette)
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance
Le balisage en phase chantier sera levé au moyen d’un GPS et pourra être contrôlé à tout moment par le maitre d’œuvre ou un géomètre missionné, l’entreprise sera tenue responsable en cas de débordement sur les emprises ainsi interdites. Surveillance, et réparation dès le moindre endommagement, seront à la charge du chef de chantier et du signataire du marché qui gardera la responsabilité en cas d’erreur d’un opérateur agissant pour son compte ou

R1.1a, R1.1b et R1.2a Adaptation du tracé de la Véloroute et de l’emprise travaux Et R1.1c. Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie)
en capacité de rentrer sur le chantier à tort.
Modalités de suivi
Suivi en phase chantier par l’entreprise et le MOE pour le compte du MOA.
Réduction d’impact associée
La révision du tracé, couplé à ce balisage des zones de chantier, permet de réduire au maximum la destruction d’habitats et d’individus, ou de zones humides.
Localisation
Balisage : tronçon concerné par les travaux sur l’année en cours. Voir Atlas respectifs.
Coût estimé de la mesure
Barrière de signalisation 1x50m, Balisage plastique orange : environ 40 à 50€, Piquets : 300€ y compris renouvellements Soit pour un tronçon de 3km : - 60 unités de barrières nécessaires soit environ 2 700 € - 1 000 unités de Piquets nécessaires soit 4 000 € Main d’œuvre en période de préparation environ 15 000 € Coup d’un levé GPS de contrôle un par phase environ 15 000 € Coût total pour la mesure estimé à 36 700 €

Mesure E1.1b Evitement en phase amont et R1.2a
Exemple de réduction Adaptation du tracé de la
Véloroute – Impact zone humide pédologique



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite
Dossier : CD02 – Essôme-sur-Marne (02)

R1.2a Exemple de réduction – Adaptation du tracé de la Véloroute – Impact faune



1.5MESURES DE REDUCTION TECHNIQUE EN PHASE TRAVAUX

Les mesures de réduction suivantes seront mises en place :

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
R2 Réduction technique	1. Phase travaux	a. Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Limiter la circulation des engins en dehors des pistes de circulation.
		g. Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier	Limiter l’envol des poussières lié à la circulation des engins. Limiter la quantité de matière en suspension (milieu aquatique)
		i. Dispositif permettant d’éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation.	Installation d’une barrière anti-retour et limiter la création d’ornières
		k. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Aucun éclairage sur le site.
		r – Dispositif de repli de chantier	Dispositif de repli de chantier
		t. Autres	Réduction des risques de pollution des milieux aquatiques et terrestres Mouvements de terre réduits au strict minimum

R2.1a. Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier

R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier				
E	R	C	A	R1.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure				
Réduire les impacts de destruction d’habitat et d’individus et la perturbation des espèces en phase de travaux.				
Descriptif plus complet				
Limiter la circulation des engins de chantier				
Lors des travaux, des engins circuleront sur le site. Afin de limiter l’impact de destruction d’habitats et d’individus lors de la circulation des engins, il conviendra de proscrire la circulation des engins en dehors des pistes de circulation provisoires (majoritairement le chemin de halage existant) réalisées sur le site. De plus, il faudra limiter au maximum les aller-retours afin de limiter la circulation des engins, et éviter la création d’ornières. Les pistes de circulation doivent se situer au maximum sur des habitats déjà artificialisés. La vitesse de circulation devra également être limitée sur le site afin de diminuer les risques de collision ou d’écrasement de la faune, et afin de limiter les perturbations sonores et vibratoires, il est impératif que la vitesse de circulation sur la zone des travaux n’excède pas 20km/h. En complément des mesures précédemment citées, et afin de limiter l’altération des zones humides comprises dans les emprises des travaux, des précautions sont à prendre en phase chantier. Les sols de zones humides sont particulièrement sensibles au tassement. Ce tassement peut entraîner des conséquences directes et indirectes sur le sol et sur la végétation qu’il supporte. Afin de limiter au maximum l’impact des travaux sur les zones humides existantes et sur les végétations associées, l’utilisation de matériel léger devra donc être privilégiée dans la mesure du possible au niveau des zones humides impactées. Des engins à chenilles ou équipés de pneus « basse pression » devront être utilisés. Ainsi il conviendra de limiter la circulation des engins aux emprises strictement nécessaires à la réalisation du projet. Sont proscrites toutes autres installations non essentielles au sein des zones humides (zone de stockage, plateformes techniques, stationnement, etc...). Les interventions nécessitant des engins sont préférables en période de sécheresse relative. Cette mesure permet de réduire les impacts liés au tassement sur les sols notamment sur les zones humides en phase travaux.				
Limiter le piétinement de personnes et la circulation des engins de chantier lors des travaux en eau au niveau des berges				
Afin de limiter l’impact de destruction/altération d’habitats de la faune aquatique, il convient de limiter au maximum la circulation de personnel et d’engins lors des travaux le long des berges.				
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance				
/				

R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
Modalités de suivi
En phase chantier, un écologue vérifiera le respect des prescriptions relatives à la limitation de la vitesse des engins de chantier, seulement sur les secteurs présentant les plus forts enjeux (zones humides).
Réduction d'impact associée
L'adaptation des modalités de circulation des engins permet de réduire les impacts de destruction d'habitats, d'individus et de perturbation des espèces.
Localisation
Ensemble des zones de travaux.
Coût de la mesure
Coût estimé pour la perte de rendement et l'utilisation d'engins spécifiques pour ces secteurs à enjeux sur le chantier minimum 30 000 €.

R2.1g. Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier

R2.1 g - Limiter l’envol des poussières				
E	R	C	A	R1.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieus naturels	Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure				
Réduire l’altération des habitats à proximité due au soulèvement de la poussière.				
Descriptif plus complet				
Limiter l’envol des poussières Afin de limiter l’envol des poussières lié à la circulation des engins, les pistes (et les stocks de matériaux si cela s’avère nécessaire) du site seront au besoin arrosées lors de temps sec et venteux. L’arrosage permet en effet de réduire la mise en suspension des poussières. En effet, les impacts de la poussière sur les milieux environnants et espèces associées ne peuvent être négligés. Toutes les mesures permettant de limiter les envols de poussières doivent donc être mises en place.				
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance				
/				
Modalités de suivi				
En phase chantier, lors des visites de chantier par temps sec, un écologue vérifiera la bonne mise en œuvre de la mesure.				
Réduction d’impact associé				

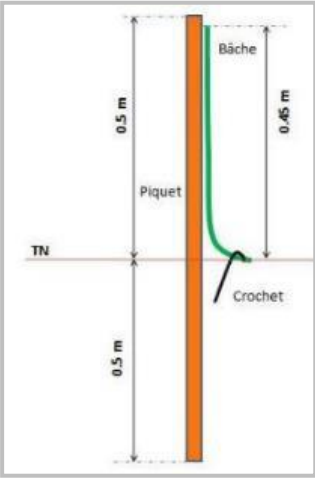
R2.1 g - Limiter l’envol des poussières
Réduire l’altération des habitats à proximité.
Localisation
Ensemble des zones de chantier.
Coût de la mesure
Coût de location d’une arroseuse pendant 2 mois par phase soit 30 mois à raison de 50 euros par jour calendaires 45 000 euros

R2.1g. Limiter la quantité de matière en suspension (milieu aquatique)				
E	R	C	A	R1.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieus naturels	Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure				
Réduire l’altération des habitats à proximité et la destruction et perturbation d’individus de la faune aquatique dus à la mise en suspension de matériaux dans le milieu aquatique.				
Descriptif plus complet				
Lors de travaux en rivière, comme lorsque des engins traversent un cours d’eau, une part importante de sédiments fins peut être mobilisée de manière non naturelle (c’est-à-dire en dehors des mouvements de sédiment liés au fonctionnement du cours d’eau). Différents types de dispositifs pourront être mis en œuvre pour limiter la mise en suspension de matériaux : ▪ Installation de ballots de pailles et/ou de graves en travers du cours d’eau ; ▪ Installation de géotextiles à l’aval des zones d’emprises des travaux ; ▪ Installation de pièges à sédiment (bassin de décantation) ; ▪ Autre système adapté au milieu permettant de diminuer la quantité de matière en suspension. Ces installations ne doivent pas gêner le libre écoulement des eaux de ruissellement et devront être retirés en fin de chantier.				
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance				
/				
Modalités de suivi				
Suivi régulier tout au long du chantier				
Réduction d’impact associé				
Réduction des impacts d’altération d’habitats et de destruction et perturbation d’espèces dans le milieu aquatique engendré par la mise en suspension de matières fines.				
Localisation				

R2.1g. Limiter la quantité de matière en suspension (milieu aquatique)
Ensemble des zones de chantier en berges
Coût estimé de la mesure
Non évaluable

R2.1i. Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation.

R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou leur installation (barrière imperméable pour les amphibiens)				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure				
Réduire les impacts de destruction d'individus d'espèces à enjeux en phase travaux (amphibiens, reptiles et aussi micromammifères).				
Descriptif plus complet				
La mesure R3.1.a préconise d'effectuer les travaux en deux temps avec un dégagement d'emprise : mi-septembre à fin-février.				
La mise en œuvre de l'enrobé doit se faire à l'été (contrainte technique).				
Si la mise en œuvre de l'enrobé doit se faire durant la période de reproduction des amphibiens (février à juin), il convient de mettre en place des barrières empêchant les amphibiens de traverser les zones de chantier. Si les travaux évitent la période de février à juin, il ne sera pas nécessaire de mettre en place cette mesure.				
Installation de barrières anti-retour et limiter la création d'ornières				
Des risques de destruction d'individus existent pour certains groupes. C'est notamment le cas des amphibiens puisque plusieurs espèces réalisent la totalité de leur cycle biologique au sein de la zone d'étude. Ainsi, il sera nécessaire d'empêcher ces espèces de pénétrer dans l'enceinte de la zone concernée par les travaux, afin d'éviter toute destruction accidentelle (écrasement, ensevelissement...).				
Par conséquent, l'objectif de la mesure est d'empêcher la faune, et en particulier les amphibiens, de pénétrer à l'intérieur des emprises du projet, afin d'empêcher tout écrasement d'individus ou toute destruction lors de la phase travaux (ou encore l'implantation de nouvelles zones de pontes pouvant être détruites). En effet, les amphibiens sont capables de coloniser rapidement les milieux. Cette mesure sera également utile aux reptiles et aux micromammifères.				
Cet objectif pourra être atteint par la mise en place d'une barrière imperméable (bâche ou grillage à très petite maille) de 50 cm de haut. La barrière sera soit enterrée sur au moins 20cm ou rabattue au sol et lestée par un cordon de terre/de sable ou encore fixée avec des broches.				
La totalité de la zone de travaux par tronçon concerné devra être entourée par cette barrière.				

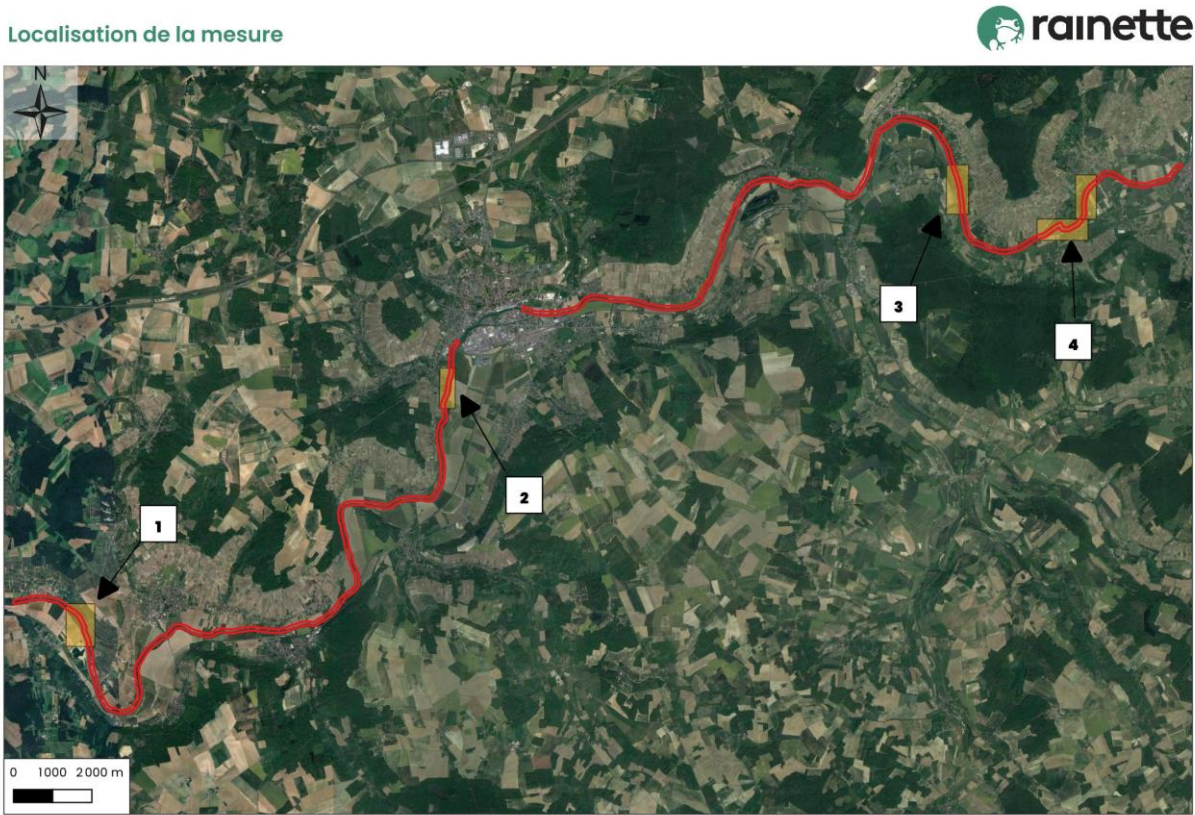
R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou leur installation (barrière imperméable pour les amphibiens)
Par ailleurs, les engins circuleront sur l'emprise stricte des pistes édifiées pour le projet, afin d'éviter la création d'ornières attractives. Ces milieux pionniers peuvent être rapidement colonisés par les amphibiens et peuvent servir de zone de reproduction. Il convient donc de limiter la création d'ornières et de reboucher régulièrement les ornières créées par le passage d'engins (traces de roues notamment) pour éviter la création de milieux aquatiques temporaires lors d'épisodes pluvieux. Si des ornières sont déjà présentes sur la zone de travaux, celles-ci devront être bouchées avant mi-février. Les opérateurs doivent être informés de cette mesure et être vigilants. Si des individus d'amphibiens sont aperçus dans une ornière, il convient de contacter un écologue habilité ou une association pour qu'ils interviennent et déplacent les individus. En attendant l'intervention de l'écologue, la zone sera balisée et aucune opération ne sera réalisée au niveau de la zone balisée. Pour rappel, le déplacement d'espèces protégées nécessite une autorisation préfectorale (donc l'obtention est soumise à examen du dossier par le CSRPN). Le déplacement par des personnes non habilitées est strictement interdit. Les barrières sont donc à installer autour de l'ensemble des zones de travaux du tronçon en cours. Les travaux vont nécessiter des aller-retour de véhicules, les zones de travaux ne pourront pas donc être munies de barrières sur tout leur pourtour. Néanmoins les travaux auront lieu de jour, et les amphibiens se déplacent de nuit. Ainsi une barrière anti-retour amovible sera installée à chaque fin de journée de chantier (et retirée le matin) au niveau des zones d'accès des zones de chantier. Cela empêchera les amphibiens de venir s'installer sur la zone d'étude.

Figure 8 : Coupe de principe pour la pose de la bâche de mise en défens © Rainette
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance
Ce dispositif sera maintenu durant les travaux en période de reproduction des amphibiens (mi-février à mi-mai). Un contrôle et un entretien régulier devront être effectués, afin de garantir son efficacité.
Modalités de suivi
Un écologue viendra s'assurer de la bonne mise en œuvre du dispositif en amont des travaux, et s'assurera de son maintien pendant les travaux en cours sur les secteurs concernés.
Réduction d'impact associé

R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou leur installation (barrière imperméable pour les amphibiens)

Cette mesure permettra de réduire le risque de destruction et de perturbation d'individus en phase travaux.

Localisation

Les barrières sont à installer autour de l'ensemble des zones de travaux sur les quatre secteurs identifiés comme favorables au déplacement des amphibiens.



Coût estimé de la mesure

Le matériel nécessaire à la mise en place de ce dispositif représente environ 500 à 600€ pour 100 mètres.

Le coût de la main d'œuvre varie en fonction du type d'opérateur et de la région, mais il peut aller d'environ 300€ jusqu'à 900€ par jour (pour les entreprises spécialisées, par exemple).

La pose d'1 km de barrière prend 4 à 5 jours pour 2 à 3 opérateurs moyennement expérimentés (dépend des conditions et de la topographie du site + de l'expérience des opérateurs. On peut considérer qu'un opérateur moins expérimenté coutera moins cher, mais mettra plus de temps).

Soit pour un tronçon de 3 km :

- Matériel : 16 500 €
- Main d'œuvre : de 900 € à 2 700 €



Légende

— Tracé projet final

Habitats impactés par le projet

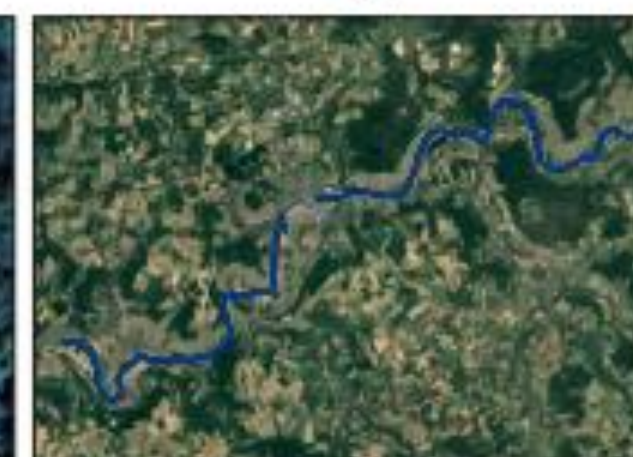
-  Boisements anthropiques (GLA1)
-  Chemins de halage (H5.61)
-  Friches prairiales (IL53 x E2.2)
-  Ripisylve (F9.1 x G1.21)

Cartographie : Rainette, 2025

Sources : © Google Satellite

Dossier : L'Aisne Conseil Départemental
- de Crouettes-sur-Marne à
Trélou-sur-Marne (02)





Légende

— Tracé projet final

Habitats impactés par le projet

 Boisements anthropiques (G1A1)

 Chemins de halage (H5.61)

 Ripisylve (F8.1 x G1.21)

Cartographie : Rainette, 2025

Sources : © Google Satellite

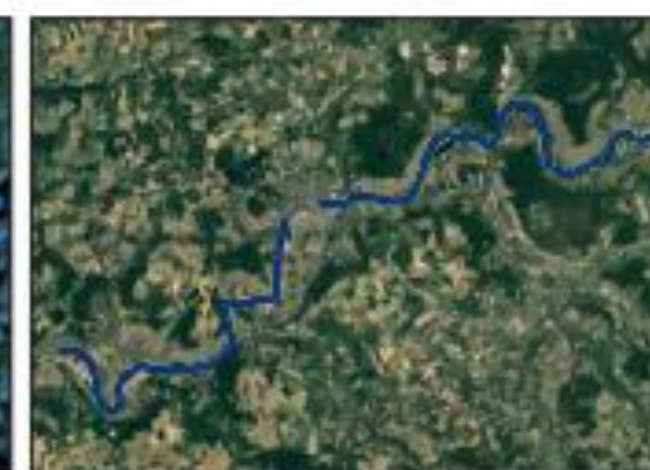
Dossier : L'Aisne Conseil Départemental

- de Croulles-sur-Marne à

Trélou-sur-Marne (02)







Légende

— Tracé projet final

Habitats impactés par le projet

 Chemins de halage (H5.61)

 Jardins (I2.2)

 Ripisylve (F8.1 x G1.21)

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite
Dossier : L'Aisne Conseil Départemental
- de Crouettes-sur-Marne à
Trélou-sur-Marne (02)





Légende

— Tracé projet final

Habitats impactés par le projet

 Chemins de halage (H5.61)

 Ripisylve (F8.1 x G1.21)

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite
Dossier : L'Aisne Conseil Départemental
- de Crouettes-sur-Marne à
Trélou-sur-Marne (02)





Légende

— Tracé projet final

Habitats impactés par le projet

 Chemins de halage (H5.61)

 Ripisylve (F9.1 x G1.21)

Cartographie : Rainette, 2025

Sources : © Google Satellite

Dossier : L'Aisne Conseil Départemental
- de Croulles-sur-Marne à
Trélou-sur-Marne (02)



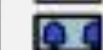


Légende

— Tracé projet final

Habitats impactés par le projet

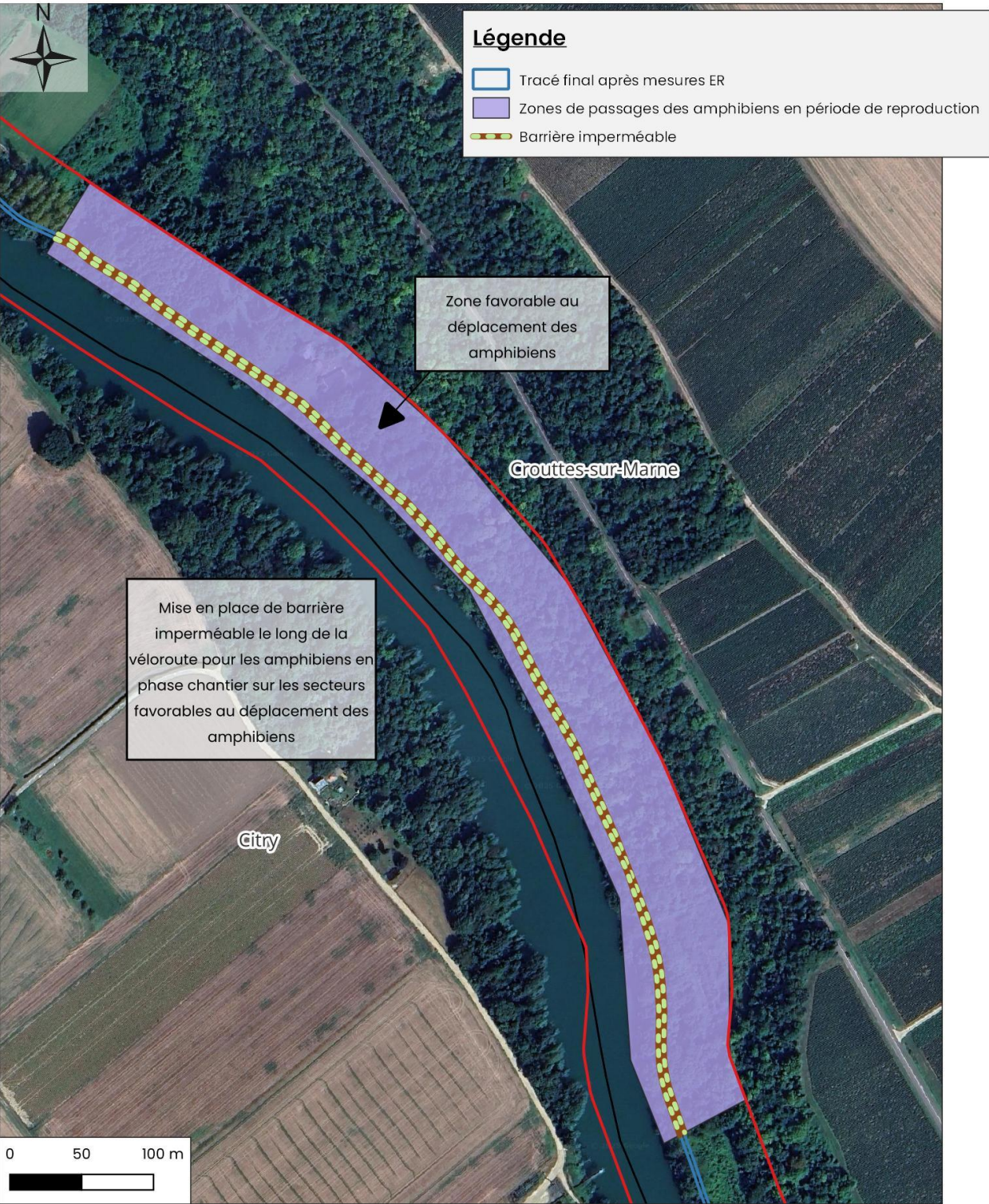
 Chemins de halage (H5.61)

 Ripisylve (F9.1 x G1.21)

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite
Dossier : L'Aisne Conseil Départemental
- de Croulles-sur-Marne à
Trélou-sur-Marne (02)

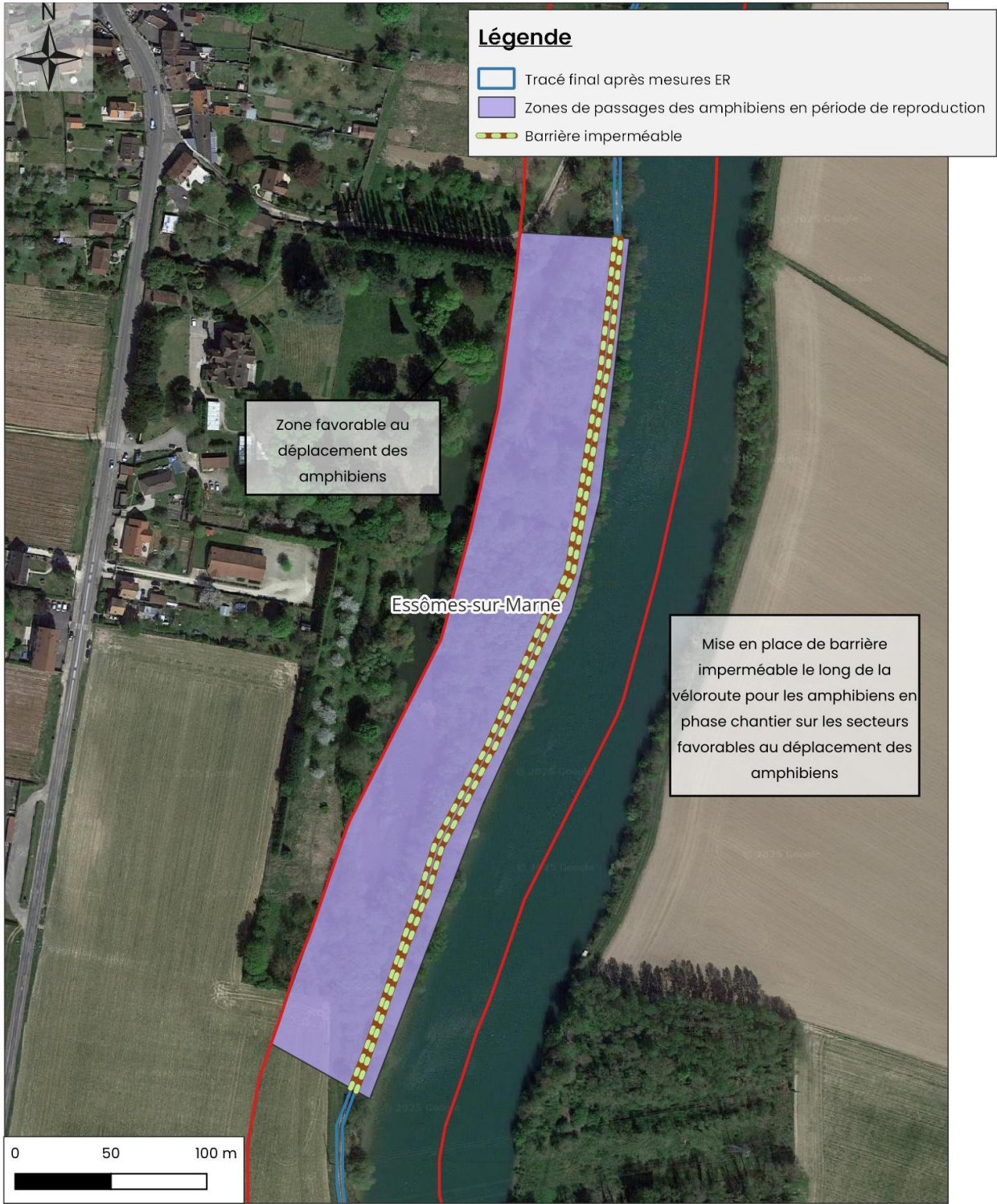


Mesure R2.1i – Barrière imperméable pour les
amphibiens – Zone 1



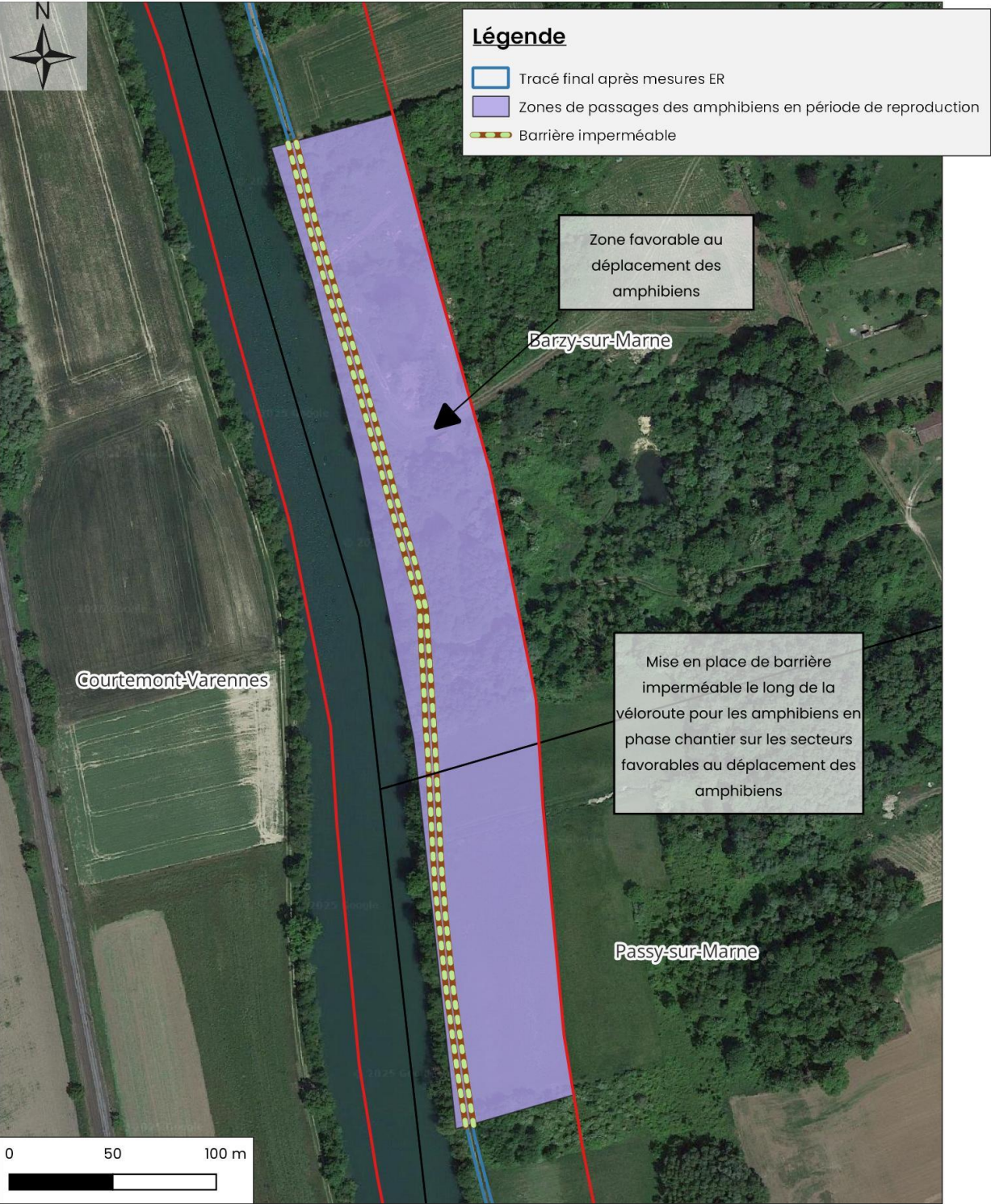
Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite
Dossier : CD02 – Crouttes-sur-Marne (02)

Mesure R2.1i – Barrière imperméable pour les
amphibiens – Zone 2



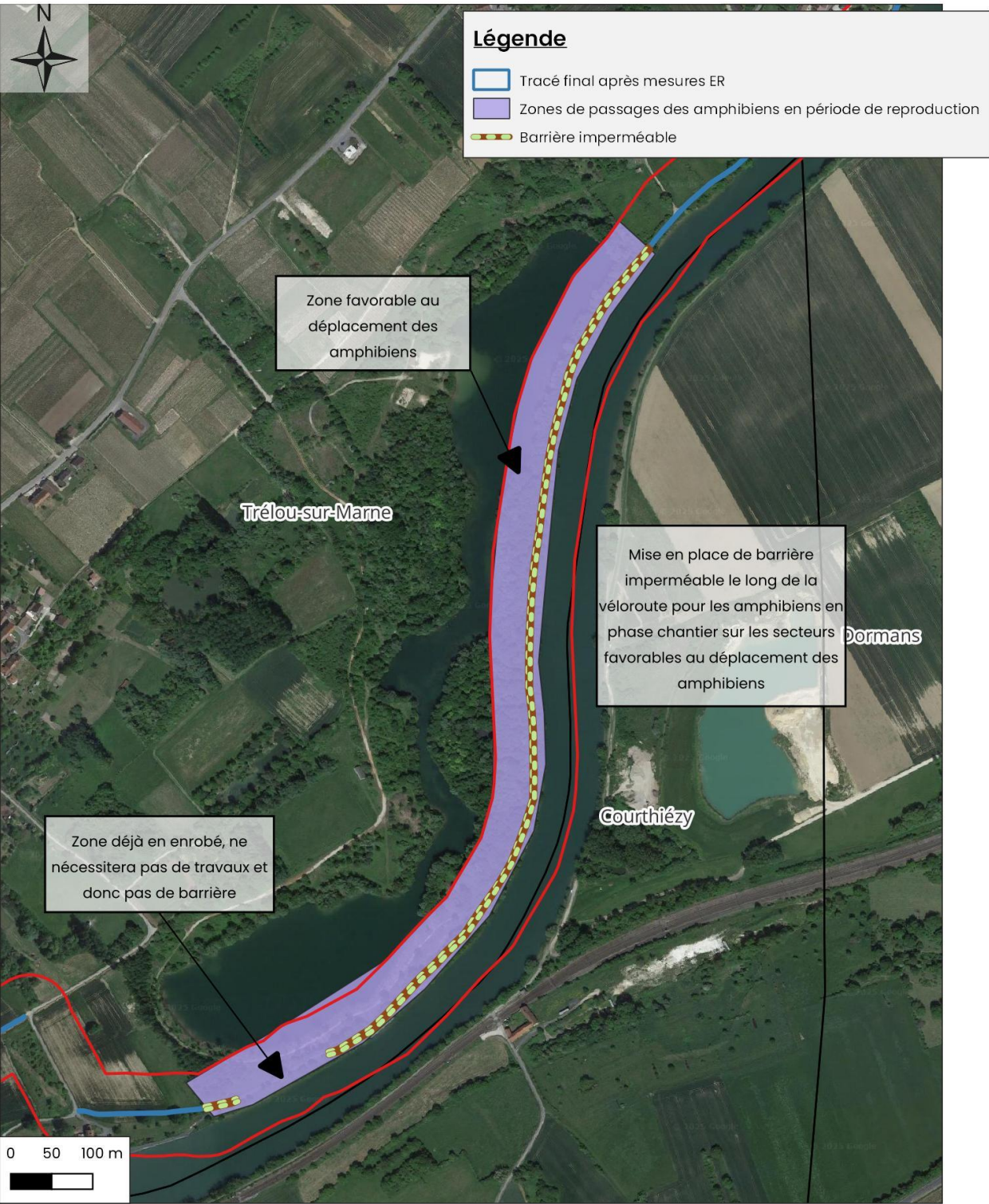
Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite
Dossier : CD02 – Essômes-sur-Marne (02)

Mesure R2.1i – Barrière imperméable pour les
amphibiens – Zone 3



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite
Dossier : CD02 – Barzy-sur-Marne et Passy-sur-Marne (02)

Mesure R2.1i – Barrière imperméable pour les
amphibiens – Zone 4



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite
Dossier : CD02 – Trélou-sur-Marne (02)

R2.1k. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

R2.1k – Aucun éclairage sur le site				
E	R	C	A	R1.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure				
Réduire les impacts de la pollution lumineuse sur la faune et ainsi limiter la perturbation des espèces				
Descriptif plus complet				
<u>EN PHASE TRAVAUX</u>				
Les travaux se feront exclusivement de jour.				
Aucun éclairage ne sera mis en place.				
<u>EN PHASE D'EXPLOITATION</u>				
Aucun éclairage ne sera mis en place durant la phase d'exploitation.				
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance				
Travaux diurnes exclusivement.				
Modalités de suivi				
En phase chantier, l'entreprise mandataire de travaux sera en charge du respect de cette mesure.				
Réduction d'impact associé				
Les dispositifs de limitation des nuisances lumineuses envers la faune permettent de réduire les impacts de perturbation des espèces.				
Localisation				
Ensemble des zones de chantier.				
Coût estimé de la mesure				
Pas de surcoût.				

R2.1r. Dispositif de repli de chantier

R2.1r – Dispositif de repli de chantier				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure				
Restreindre l'impact à la période d'utilisation de dispositifs, ne pas additionner des impacts suite à l'abandon de dispositifs dans le milieu naturel.				
Descriptif plus complet				
<u>APRES LA PHASE CHANTIER</u>				
Après la phase de chantier, les installations temporaires devront être détruites, les dispositifs de circulation temporaires retirés, le balisage devra être récupéré et les parcelles endommagées devront être remises en état.				
<u>LORS DE LA REMISE EN ETAT DU SITE</u>				
Les mêmes précautions que lors de la phase chantier seront appliquées pendant la phase de démantèlement et de remise en état du site, à savoir :				
▪ L'adaptation de l'emprise chantier ; ▪ L'adaptation des modalités de circulation des engins ; ▪ Les précautions vis-à-vis de l'apparition d'espèces exotiques envahissantes ; ▪ L'aide à la recolonisation du milieu pour les sols laissés à nus ; ▪ Les dispositifs limitant les impacts liés au passage des engins de chantier en zones humides.				
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance				
La réalisation de la phase de déconstruction doit être intégrée dans le marché. Les éléments construits ne doivent pas simplement être recouverts de terre et dissimulés. Un suivi pourra être réalisé afin de vérifier que les préconisations sont respectées.				
Modalités de suivi				
Les actions réalisées peuvent être vérifiées lors de la phase de déconstruction.				
Localisation				
Cette mesure concerne toute l'emprise chantier.				
Coût estimé de la mesure				
Pas de surcoût.				

1.5.1 GESTION DES REJETS DU CHANTIER

R2.1t - Réduction des risques de pollution des milieux aquatiques et terrestres				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Objectifs		Garantir l'absence de pollution diffuse par des matériaux solides ou liquides vers les milieux périphériques (terrestres et aquatiques). Réduire la propagation des MES sur les milieux aquatiques Lutter contre l'érosion des sols Encadrer les procédures d'intervention d'urgence en cas de pollution accidentelle.		
Localisation		Sur les secteurs concernés par les travaux en cours		
Groupes biologiques ciblés		Tous les groupes, notamment inféodés aux milieux aquatiques et humides		
Modalités de mise en œuvre		Prévention générale Les mesures relatives à la protection des eaux superficielles pendant la période de chantier sont liées à la prévention d'éventuelles pollutions par rejet en surface. Les mesures portent sur : ■ Le traitement des flux de matières en suspension ; ■ La réduction des risques de pollution accidentelle. Le maître d'œuvre et le coordonnateur environnemental en charge du contrôle extérieur environnemental du chantier auront notamment pour rôle de sensibiliser et de contrôler les entreprises mandataires sur la mise en œuvre de mesures visant : ■ À limiter les apports particuliers liés au lessivage pluvial des terrains mis à nu, ■ À écarter tout risque de dispersion des produits à caractère écotoxique (polluants de type hydrocarbures par exemple). Pour préserver le milieu aquatique, il sera pris toutes les précautions pendant la phase de travaux afin d'éviter tout déversement ou ruissellement de substances dans la Marne et ses affluents, dans les zones humides. Toute entreprise effectuant des travaux sur site fournira des documents de type Plan de Respect de l'Environnement (PRE) et son schéma organisationnel (SOPRE) ainsi que des documents relatifs au traitement des déchets (SOSED) et un plan d'assurance qualité (PAQ). Ces documents seront joints au marché de travaux. Les travaux de terrassements seront réalisés autant que possible en dehors des périodes pluvieuses. Les matériaux nécessaires à la réalisation des empierrements ou à la remise en état des lieux ne devront en aucun cas être prélevés dans les cours d'eau.		

Traitement des flux de matières en suspension

Un engazonnement progressif des délaissés sera réalisé afin de limiter le processus d'érosion des terres. De même, les surfaces décapées, susceptibles de générer une augmentation des phénomènes de transport solide vers le réseau hydrographique, seront limitées au strict nécessaire.

Les eaux de ruissellement de chantier (hors installation de chantier) sont chargées en matières en suspension (MES) (érosion des terrains terrassés). Les rejets directs seront proscrits.

Réduction des risques de pollution accidentelle sur les aires de stockage et les installations de chantier

Les mesures relatives à la réduction des risques de pollution accidentelle concernent plus particulièrement les installations de chantier. **Les aires de stationnement seront aussi éloignées que possible des secteurs sensibles** et positionnés sur des milieux de très faible à faible intérêt écologique.

Pour rappel, les installations et bases vie de chantier sont strictement interdites au sein des zonages PPRI).

Ces aires seront réduites au minimum.

Le stockage des matériaux et du matériel sera réalisé sur les installations de chantier, selon les dispositions suivantes :

- **Stockage des matériaux :**
 - Les produits dangereux (de type fûts d'hydrocarbures, ...) seront stockés sur des bacs de rétention à l'abri des intempéries. La zone de stockage sera étanche et entourée de merlons permettant de confiner une pollution accidentelle.
 - Les matériaux sensibles à l'eau seront stockés à l'abri des intempéries.
 - Les matériaux de terrassement devront être stockés à une distance suffisante de la Marne (risque de mise en suspension de particules en cas de pluie) et des zones sensibles.
- **Entretien des engins de chantier :**
 - Chaque engin de chantier disposera d'un kit anti-pollution.
- **Stockage et traitement des déchets :**

Une zone spécifique sera aménagée pour le stockage des déchets, à distance suffisante des milieux sensibles. Elle comportera notamment des bennes pour les gravats et déblais.

Cette zone de stockage sera étanche.

Par ailleurs, des bennes à déchets seront régulièrement réparties sur le chantier.

	Une signalétique spécifique sera mise en place au droit de l'aire de stockage des déchets, permettant d'orienter le personnel du chantier pour le tri des déchets (notamment pour éviter le mélange de déchets dangereux et non dangereux). Les déchets seront orientés ensuite vers des filières de traitement adaptées. Réduction des risques de pollution accidentelle L'ensemble des acteurs du chantier sera muni de kits anti-pollution permettant de traiter celle-ci à la source. Les matériaux souillés seront dirigés vers des filières autorisées et réglementées. Le PRE des entreprises prestataires inclura spécifiquement un chapitre relatif aux mesures d'urgence et au code de bonne conduite en cas d'incident amenant une pollution accidentelle susceptible de toucher les milieux environnants, et notamment des milieux aquatiques. En fonction de la nature de la pollution, les étapes de la procédure à la charge de l'entreprise prestataire sont variables. Ces mesures d'intervention consistent notamment en : ■ Un confinement de la pollution accidentelle ; ■ Une récupération des eaux et des terres souillées ; ■ Un enlèvement des produits et matériaux souillés et transport vers des sites de traitements et décharges habilités à recevoir ce type de déchet. Gestion des rejets d'eau La gestion de l'eau transitant par le chantier (eau de ruissellement) et émanant du chantier devra garantir la qualité des milieux récepteurs. L'entreprise devra mettre en œuvre les moyens nécessaires permettant d'atteindre cet objectif primordial (non-augmentation des impacts du projet sur les milieux récepteurs) : ■ Mise en œuvre de moyens de rétention des eaux de ruissellement ; ■ Localisation de points de rejet n'entraînant pas de dégradation des milieux sensibles ; ■ Détourner du chantier les eaux de ruissellement en amont des zones découvertes (drains de ceinture) afin de limiter le ruissellement sur les zones terrassées ; ■ Multiplication des rejets pour limiter la quantité d'eau rejeté en un même lieu ; ■ Sur les pentes, utiliser des fossés de dérivation dans le sens amont et de clôtures ou tapis anti-érosion, ou équivalent, dans le sens aval pour éviter au maximum le ruissellement depuis les tas et les zones d'excavation ; ■ Utiliser si nécessaire des appareils de décantation des sédiments, comme des bassins d'équilibrage dans l'emprise des travaux. Les eaux usées produites au niveau des installations de chantier seront collectées et renvoyées vers des citernes étanches. Celles-ci seront vidangées régulièrement puis conduites hors du chantier pour être retraitées dans une station d'épuration agréée.
Coût estimé	Intégré au projet

1.6GESTION DES MATERIAUX

D'après la réglementation française, les terres excavées prennent un statut de déchets dès lors qu'elles sont évacuées d'un site. Ainsi, la gestion des terres excavées sera réalisée conformément à la législation applicable aux déchets.

Le projet a été conçu de manière à minimiser le volume des mouvements de terres. À ce stade, les terrassements s'effectueront sur une profondeur maximale de 40 à 50 cm de profondeur (hors purges éventuelles).

R2.1t - Mouvements de terre réduits au strict minimum				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Objectifs				Utilisation d'emprises déjà artificialisées Valorisation des déblais
Phase				Travaux
Localisation				Ensemble du chantier
Modalités de mise en œuvre				Nivellement du projet Le projet suit le profil en long du terrain naturel, afin d'éviter tout remblais en zone inondable. Réutilisation/valorisation des matériaux Autant que faire se peut, les matériaux de déblais seront réutilisés ou valorisés sur site ou en local (stockages et réutilisation) afin de limiter les rotations de camions vers des décharges. Afin de limiter les impacts sur le relief, des zones de stockage temporaires avant évacuation des matériaux seront réalisées au sein des emprises du projet ou bien au sein de sites proches des chantiers ayant préalablement fait l'objet d'une convention d'occupation temporaire (COT). Les stocks seront également limités en termes de hauteur. Des espaces utiles aux installations de chantier feront l'objet de recherches avec le maître d'œuvre puis les entreprises chargées des travaux le moment venu, le tout en accord avec les communes concernées. L'implantation de ces installations tiendra compte de la proximité de la Marne afin de permettre une évacuation rapide en cas de crue ainsi que la non-dispersion d'éléments préjudiciables à l'environnement.
Coût estimé de la mesure				Intégré au projet

La caractérisation des matériaux issus des terrassements et la destination et réemploi des matériaux sera donc effectuée sur la base des études géotechniques ultérieures. Ainsi, les matériaux pouvant être réemployés pourraient potentiellement servir à la réalisation d'autres projets et aménagements à proximité. Des échanges seront menés entre le Conseil Départemental et les communes concernées.

La traçabilité de ces mouvements de terres devra être assurée en phase travaux pour préserver la mémoire du site (pose d'un géotextile ou d'un grillage avertisseur entre les remblais non inertes et les terres du site ou de recouvrement).

Le chantier engendrera également un certain nombre de déchets spécifiques (entretien des véhicules, palettes, ...) dont la gestion est prise en charge par le Schéma d'Organisation, de Suivi et d'Élimination des Déchets (SOSED).

Après réception de la notification, le titulaire du marché établira un SOSED qui sera soumis pour approbation au Maître d'Œuvre. Ce document devra préciser très clairement les natures et quantités de déchets, les possibilités de tri, de réutilisation, de recyclage, de réemploi, de valorisation, leur destination, les moyens de transport, les traitements éventuels et la destination finale.

Tous les enregistrements permettant la vérification des certificats d'acceptation préalable, des autorisations préfectorales des transporteurs, des centres de tri, de regroupement, de traitement, et des installations de stockage devront être tenus en permanence sur le chantier à la disposition du Maître d'Œuvre.

Dans le cas où le diagnostic déchets n'a pas été joint au DCE, avant le démarrage du chantier, l'entreprise établira un inventaire prévisionnel des déchets sur le site au moyen de la fiche prévue à cet effet dans le guide de bonne tenue de chantiers et un descriptif sur le mode de gestion dans un SOSED.

La direction du chantier fixe les destinations et les modalités de suivi des déchets de chantier.

Le SOSED remis par l'entreprise est intégré au marché comme pièce contractuelle.

Le Maître d'Œuvre est responsable du suivi de l'application du SOSED par l'entreprise. L'entreprise quant à elle est responsable de la mise en œuvre du SOSED (Collecte, transport, tri et élimination des déchets) sur le chantier.

L'entreprise indiquera les filières de traitement retenues pour chaque déchet et elle sera responsable du contrôle du suivi de ces filières. Elle devra en conséquence apporter toutes les preuves du bon déroulement au Maître d'Œuvre (bon d'entrée au centre de tri, de traitement, usine d'incinération, bordereau de Déchet Industriel Spécial, tableau de suivi des déchets). Les bons de pesées et bordereaux de suivi et d'élimination des déchets seront transmis au Maître d'Œuvre au fur et à mesure du déroulement du chantier.

En fin de chantier, un bilan des volumes et tonnages des déchets du chantier devra être remis au Maître d'Œuvre lors de la réception de travaux, dans le but d'évaluer le gisement de déchets de chaque chantier.

2. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET ET MESURES LIEES A L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

2.1 EFFETS DU PROJET ET MESURES SUR LE CLIMAT

2.1.1 EFFETS TEMPORAIRES

Les travaux auront pour effet le rejet de gaz d'échappement lors des allers-et-venues des engins de chantier et lors de la fabrication des différents éléments et matériaux de la véloroute.

Ces rejets ne sont pas de nature à modifier de façon significative le climat.

De plus, les engins seront entretenus et répondront parfaitement aux normes en vigueur. La norme EURO6C sera favorisée pour les véhicules de transport.

Il s'agit d'effets négatifs négligeables, temporaires, directs et à court terme.

2.1.2 EFFETS PERMANENTS

L'aménagement de la véloroute, n'entraîne aucun mouvement de terrain de type grand déblai ou remblai (supérieur à 10m) pouvant entraîner des modifications de type microclimatiques que ce soit lors :

- Des travaux, qui génèrent peu de mouvement de terres pouvant émettre des poussières susceptibles de modifier les microclimats ;
- Ou après mise en service (aucun effet d'ombre supplémentaire).

De plus, le projet se situant en zone inondable de la Marne, aucun remblai en lit majeur n'est autorisé. Ainsi la conception du projet se fait au niveau du terrain naturel.

En phase d'exploitation, l'utilisation de la véloroute est à l'origine d'une réduction d'émission de gaz à effet de serre par report des déplacements des véhicules thermiques vers le cycle.

Rappel des mesures d'évitement et de réduction applicables au projet, et présentées précédemment :

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
E1 – Évitement « amont »	1. Phase amont	b. Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Privilégier le passage sur des chemins existants

		c. Redéfinition des caractéristiques du projet	Rétrécissement de la largeur de la voie cyclable au niveau d'habitats à enjeux
E2 - Évitement géographique	1. Phase travaux	a. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale	Baliser l'espèce protégée de flore
		b. Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux	Éviter le stockage de matériaux et l'implantation de bases-vie en zones humides et inondables

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
R1 - Réduction géographique	1. Phase travaux	a. Limitation / Adaptation des emprises des travaux	Adaptation du tracé de la Véloroute
		b. Limitation / adaptation des installations de chantier	Adapter les zones de travaux
		c. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'un habitat	Baliser les zones de travaux Baliser les zones/espèces à enjeux
R2 – Réduction technique	1. Phase travaux	a. Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Limiter la circulation des engins en dehors des pistes de circulation.
		g. Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier	Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins. Limiter la quantité de matière en suspension (milieu aquatique)
		k. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Aucun éclairage sur site
		r – Dispositif de repli de chantier	Dispositif de repli de chantier
		t. Autres	Réduction des risques de pollution des milieux aquatiques et terrestres. Mouvements de terre réduits au strict minimum
R3 – Réduction temporelle	1. Phase travaux	a. Adaptation de la période des travaux sur l'année	Prendre en compte les cycles de vie de la faune présente sur le site pour adapter le calendrier des travaux.
		b. Adaptation des horaires des travaux (en journalier)	Aucun travaux de nuit

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
	2. Phase exploitation/ fonctionnement	a. Adaptation des périodes d'entretien sur l'année	Prendre en compte les cycles de vie de la faune présente sur le site pour adapter le calendrier d'entretien du site.

2.2EFFETS DU PROJET ET MESURES SUR LA TOPOGRAPHIE

2.2.1 EFFETS TEMPORAIRES

De façon générale la phase travaux peut avoir un effet sur le relief, principalement en cas d'affouillements/exhaussements et plus marginalement du fait du stockage temporaire des matériaux de construction et des terres excavées.

La majorité de l'aménagement sera réalisé au niveau du Terrain Naturel (TN). Aucun terrassement important ne sera réalisé.

Les matériaux issus des déblais nécessiteront d'éventuels stockages provisoires avant leur évacuation/réutilisation. L'impact du stockage de matériaux sur le relief est localisé à la zone de travaux est temporaire, et disparaît avec la réalisation des aménagements.

2.2.2 EFFETS PERMANENTS

Le relief ne sera pas modifié du fait du projet.

La majorité du tracé empruntera le chemin de halage et voies existantes.

Les terrassements prévus concerneront le chemin de halage actuellement non revêtus.

Ces terrassements consisteront essentiellement aux décapages des horizons superficiels (entre 40 et 50 cm de profondeur).

En dehors de ces terrassements superficiels le projet suivra la topographie actuelle.

Le relief ne représente pas une contrainte majeure vis-à-vis du projet dans la mesure où l'itinéraire cyclable prend place en fond de vallée et présente un dénivelé faible.

Rappel des mesures d'évitement et de réduction applicables au projet, et présentées précédemment :

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
E1 – Évitement « amont »	1. Phase amont	b. Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Privilégier le passage sur des chemins existants
		c. Redéfinition des caractéristiques du projet	Rétrécissement de la largeur de la voie cyclable au niveau d'habitats à enjeux

E2 - Évitement géographique	1. Phase travaux	b. Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux	Éviter le stockage de matériaux et l'implantation de bases-vie en zones humides et inondables
-----------------------------	------------------	--	---

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
R1 - Réduction géographique	1. Phase travaux	a. Limitation / Adaptation des emprises des travaux	Adaptation du tracé de la Véloroute
		b. Limitation / adaptation des installations de chantier	Adapter les zones de travaux
R2 – Réduction technique	1. Phase travaux	a. Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Limiter la circulation des engins en dehors des pistes de circulation.
		g. Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier	Limiter l’envol des poussières lié à la circulation des engins. Limiter la quantité de matière en suspension (milieu aquatique)
		r – Dispositif de repli de chantier	Dispositif de repli de chantier
		t. Autres	Réduction des risques de pollution des milieux aquatiques et terrestres. Mouvements de terre réduits au strict minimum

2.3EFFETS DU PROJET ET MESURES SUR LA GEOLOGIE

2.3.1 EFFETS TEMPORAIRES

Les principaux travaux de terrassement vont nécessiter des opérations de déblais qui seront peu profonds. L’impact sur la géologie est donc très faible.

2.3.2 EFFETS PERMANENTS

Les effets sur la géologie sont limités à la phase travaux ; aucun effet n’est à attendre en phase exploitation.

Rappel des mesures d’évitement et de réduction applicables au projet, et présentées précédemment :

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
E1 – Évitement « amont »	1. Phase amont	b. Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Privilégier le passage sur des chemins existants
		c. Redéfinition des caractéristiques du projet	Rétrécissement de la largeur de la voie cyclable au niveau d’habitats à enjeux
E2 - Évitement géographique	1. Phase travaux	b. Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux	Éviter le stockage de matériaux et l'implantation de bases-vie en zones humides et inondables

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
R2 – Réduction technique	1. Phase travaux	t. Autres	Réduction des risques de pollution des milieux aquatiques et terrestres. Mouvements de terre réduits au strict minimum

3. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET ET MESURES LIEES A LA RESSOURCE EN EAU ET AUX MILIEUX AQUATIQUES



À noter qu'un dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'eau a été produit pour le projet d'aménagement de la véloroute n°52. Ce dernier est présent en pièce F du dossier d'enquête publique environnementale unique.

Pour rappel, le projet de véloroute n°52 est concerné par les rubriques IOTA suivantes :

Les rubriques du titre II « REJETS » :

2.1.5.0 : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

- 1° Supérieure ou égale à 20 haAutorisation
- 2° Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 haDéclaration

Le projet prévoit le rejet des eaux pluviales interceptées vers le sous-sol, par l'intermédiaire d'une structure drainante située sous la voie verte. La surface du projet, après application des mesures d'évitement et de réduction, est d'environ 18,42 hectares.

Bien que la surface totale du bassin versant naturel traversé par le projet soit de 172 km² (soit 17 200 hectares), **seule une portion très réduite (18,42 ha), correspondant à la surface aménagée, est effectivement interceptée.**

Par ailleurs, les sections en voie verte seront aménagées au niveau du terrain naturel, en suivant les chemins existants, de manière à ne pas faire obstacle aux écoulements naturels des eaux de ruissellement. L'impact sur le fonctionnement hydrologique des bassins versants reste donc très limité.

Les rubriques au titre III - IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE OU SUR LA SÉCURITÉ PUBLIQUE :

3.1.2.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3. 1. 4. 0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :

- 1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m.....Autorisation
- 2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m.....Déclaration

Le confortement des berges est susceptible de modifier très légèrement le profil en travers et l'ensemble des travaux concerne un linéaire d'environ 91 ml cumulé.

3.1.4.0. Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes :

- 1°) Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m..... Autorisation
- 2°) Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m Déclaration

Le confortement, ainsi que la reprise des protections de berges existantes, s'étendent sur environ 91 ml cumulés.

3.1.5.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruite les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet :

- 1° Destruction de plus de 200m² de frayèresAutorisation
- 2° Dans les autres cas.....Déclaration

La Marne accueille des frayères de brochet. Le projet prévoit un confortement de berge sur un linéaire de 91 ml. Cet aménagement va impacter une surface de lit vif inférieure à 200m² (surface impactée de 15 m² sur le secteur d'Azy-sur-Marne).

3.3.1.0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant

- 1° Supérieure ou égale à 1 ha..... Autorisation
- 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 haDéclaration

Pour les travaux sur les berges, la ripisylve correspond à un habitat caractéristique des zones humides. Le projet interfère avec une surface très limitée (<0.1 ha). Toutefois, le mauvais état de conservation de cet habitat est d'ores et déjà à souligner. L'impact résiduel sur les zones humides est de 0,6 ha.

Rubrique 3.2.2.0 : Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau.

Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.

- 1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m².....Autorisation
- 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m².... Déclaration

La véloroute sera aménagée au niveau du terrain naturel, il n'y aura pas de remblai supplémentaire en zone inondable. Concernant les travaux sur les berges, il n'est pas prévu de remblai supplémentaire mise à part une partie de l'emprise qui sera occupée par l'ouvrage de protection (enrochements), celle-ci reste inférieur à 400 m². Par conséquent, le projet est **sans objet** vis-à-vis de cette rubrique.

Les rubriques du titre IV « IMPACTS SUR LE MILIEU MARIN » : Elles ne sont pas concernées par les travaux.

Les rubriques du titre 5 « RÉGIMES D'AUTORISATION VALANT AUTORISATION AU TITRE DES ARTICLES L 214-1 ET SUIVANTS DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT » : Elles ne sont pas concernées par les travaux.

Le projet d'aménagement de la piste cyclable V52, est donc soumis à Déclaration.

3.1INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

3.1.1 INCIDENCES QUANTITATIVES

INCIDENCE SUR LE COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT

À noter que cette imperméabilisation correspond à la véloroute uniquement, le projet ne prévoyant pas d’aire de repos, de parking, d’aménagement spécifique pour les pêcheurs... Au vu des caractéristiques du projet, seule la création de la véloroute impactera les écoulements superficiels.

Concernant le revêtement drainant prévu, son imperméabilité est largement supérieure à l’intensité de pluie, à titre indicatif, le type de revêtement le moins perméable (pavé poreux) présente une perméabilité de 200 mm/h.

Le coefficient de ruissellement, même pour une pluie centennale, est donc nul. Nous attribuons cette valeur de 0 à l’enrobé drainant qui traduit l’infiltration totale de la pluie tombante à travers la structure. En maintenant le coefficient de ruissellement habituel pour un enrobé classique (0.9), nous pouvons estimer le coefficient équivalent en état projet. Sur l’ensemble du projet, le coefficient de ruissellement en état projet est de 0.19 contre 0.51 en état actuel, ceci s’explique par les capacités d’infiltration améliorées, liées à l’enrobé drainant.

	Existant					
	Terrain naturel, chemin de halage (m2)	Coefficient de ruissellement	Enrobé existant (m2)	Coefficient de ruissellement	coefficient de ruissellement équivalent	Surface active (m2)
TRELOU SUR MARNE	16068	0.5	0	0.9	0.50	8034
PASSY SUR MARNE	10185		0		0.50	5093
BARZY SUR MARNE	7824		0		0.50	3912
JAULGONNE	4482		1026		0.57	3164
CHARTEVES	9879		0		0.50	4940
MONT SAINT PERE	7662		0		0.50	3831
GLAND	9345		0		0.50	4673
BRASLES	8727		0		0.50	4364
ESSOMES SUR MARNE	10779		0		0.50	5390
AZY SUR MARNE	9888		1470		0.55	6267
ROMENY SUR MARNE	11568		0		0.50	5784
SAULCHERY	6198		0		0.50	3099
CHARLY SUR MARNE	15723		1500		0.53	9212
CROUTTES SUR MARNE	9255		0		0.50	4628
TOTAL	137583		3996		0.51	72388
	Projet					
	Surface en enrobé drainant (m2)	Coefficient de ruissellement	Surface en enrobé classique (m2)	Coefficient de ruissellement	coefficient de ruissellement équivalent	Surface active (m2)
TRELOU SUR MARNE	12042	0	4026	0.9	0.23	3623
PASSY SUR MARNE	9252		933		0.08	840
BARZY SUR MARNE	7824		0		0.00	0
JAULGONNE	3057		1425		0.29	1283
CHARTEVES	8946		933		0.08	840
MONT SAINT PERE	6471		1191		0.14	1072
GLAND	9345		0		0.00	0
BRASLES	4818		3909		0.40	3518
ESSOMES SUR MARNE	10779		0		0.00	0
AZY SUR MARNE	6963		2925		0.27	2633
ROMENY SUR MARNE	7368		4200		0.33	3780
SAULCHERY	4551		1647		0.24	1482
CHARLY SUR MARNE	11475		4248		0.24	3823
CROUTTES SUR MARNE	5181		4074		0.40	3667
TOTAL	108072		29511		0.19	26560

La mise en place de cet enrobé drainant et d’une structure réservoir composée de matériaux 20/60 sur 40 cm d’épaisseur permet de réduire la surface active du projet de l’ordre de 36 %. Soit une surface active projet de 2,7 ha contre 7,3 ha en l’état actuel.

Nota : Pour être sécuritaire, les calculs ci-dessus ont été réalisé en prenant en compte une largeur de la piste aménagée de 3 m alors que des réductions d’emprises ont été actées dans le cadre des mesures d’évitement d’impact sur le milieu naturel. Ces résultats sont donc plus défavorables que dans la situation du projet finalement retenu.

PROJET FAVORABLE A LA GESTION DES ECOULEMENTS EN ZONE INONDABLE

La mise en œuvre d’une structure réservoir et d’un revêtement perméable va engendrer **un volume de stockage qui participera à la gestion des écoulements en crue**. En effet, une augmentation de la capacité de stockage dans la zone inondable sera générée.

Cette augmentation est estimée à environ 6 426 m³. Soit environ 0.18 m³/ml.

	Stockage nécessaire pour un épisode centennal (m3)	Stockage disponible pour un épisode centennal (m3)
TRELOU SUR MARNE	1243	1911
PASSY SUR MARNE	804	1468
BARZY SUR MARNE	624	1241
JAULGONNE	347	485
CHARTEVES	780	1419
MONT SAINT PERE	599	1027
GLAND	745	1483
BRASLES	668	764
ESSOMES SUR MARNE	859	1710
AZY SUR MARNE	765	1105
ROMENY SUR MARNE	885	1169
SAULCHERY	479	722
CHARLY SUR MARNE	1216	1821
CROUTTES SUR MARNE	708	822
TOTAL	10721	17147
Capacité de stockage supplémentaire	6426	37%

Les eaux de ruissellement du projet rejoindront la Marne par infiltration et par écoulement superficiel pour les apports non infiltrés.

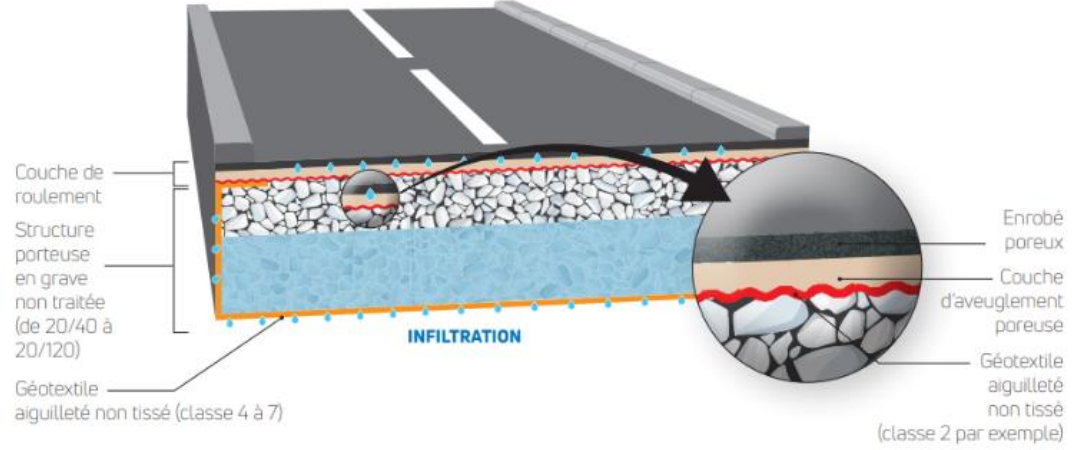
Le projet ne prévoit pas de fossés de collecte susceptibles d’augmenter l’accélération des ruissellements vers les exutoires, il ne créera pas non plus d’ouvrages et/ou merlon interceptant les écoulements des eaux sur le bassin versant naturel. Le projet n’induit pas de modification des écoulements. L’évacuation des eaux de ruissellement n’est pas concentrée en un unique exutoire mais est diffuse sur l’ensemble du linéaire. Comme à l’heure actuelle, les eaux de ruissellement traverseront la véloroute pour se rejeter de manière diffuse dans la Marne. Le fonctionnement hydraulique actuel ne sera pas modifié.

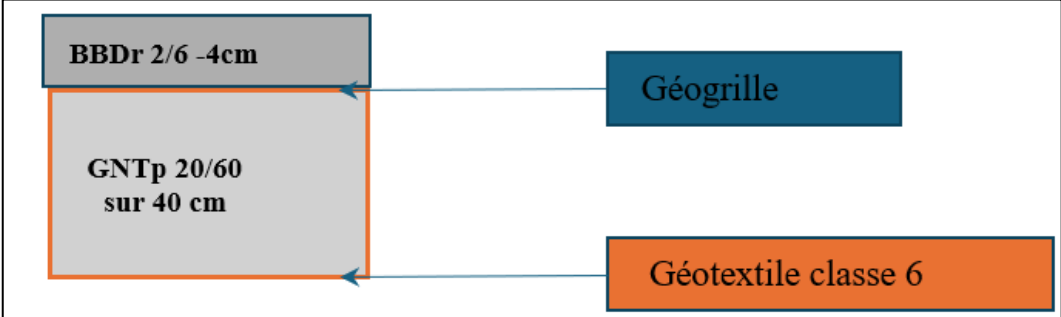
Les **aménagements projetés ne seront donc pas de nature à perturber le régime hydraulique de la Marne**, d’autant plus que les rejets sont diffus sur l’ensemble du parcours et non pas concentrés en un ou plusieurs points de rejet.

○ PERTURBATION DES ECOULEMENTS SUPERFICIELS

Le projet est couvert par le Plan de Prévention des Risques Naturels de la Marne. Toutefois les crues de la Marne ou de ses affluents ne seront pas impactées par le projet. En effet, le projet ne prévoit pas de rehaussement du chemin de halage existant pour la mise en place de la véloroute n°52, ni de remblaiement.

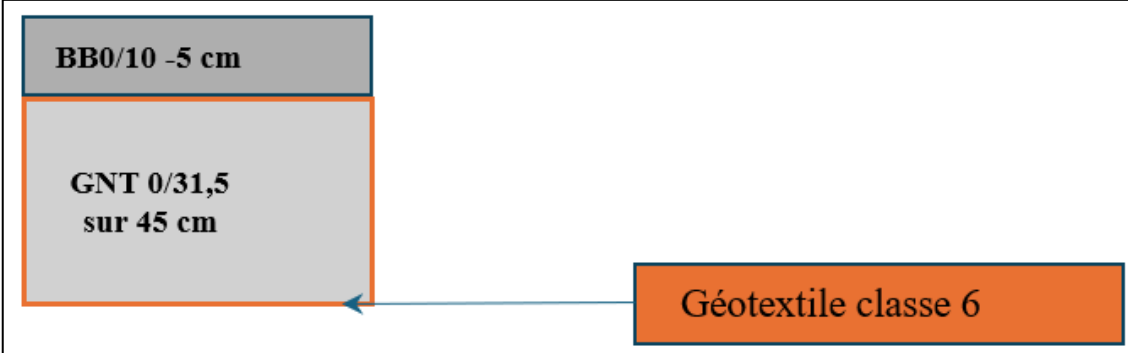
En phase travaux, les précautions spécifiques d’usage devront être prises en zone inondable. Même si le projet franchit des cours d’eau ou rus à plusieurs reprises, l’ensemble de ces franchissements se fait sur des routes ou des chemins existants, déjà aménagés par des ouvrages (ponts, passerelles...). Il n’est pas prévu de créer de nouveaux ouvrages d’art le long de l’itinéraire, ni de modifier les conditions d’écoulements dans les ouvrages existants. Le projet prévoit uniquement quelques réfections sommaires (Prolongement, peinture anti-corrosion, renforcement garde-corps ...) et n’aura donc pas d’impact quantitatif sur les eaux superficielles.

R2.2t - Gestion intégrée des eaux pluviales				
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation
Objectifs				Assurer la transparence hydraulique de la véloroute
Localisation				Sur environ 80% de l’itinéraire
Modalités de mise en œuvre				Le projet se situe en zone inondable. Par conséquent, les travaux éviteront tout remblaiement au-dessus du terrain naturel. Aucun dispositif ne fait obstacle à l’écoulement naturel des eaux. Le projet prévoit un écoulement naturel des eaux pluviales par infiltration vers la Marne. Sur l’aspect quantitatif, le projet est considéré comme ayant une imperméabilisation limitée, liée à l’ambition forte du MOA de mettre en œuvre le plus souvent possible une structure poreuse ce qui induit un impact nul sur ces portions.  PROPOSITION DE CHAUSSEE POREUSE INFILTRANTES ISSUE DES FICHES ADOPTA En synthèse : ➤ ZONE non circulaire par des véhicules à moteur : Profil type A et C (site propre et site propre avec cheminement agricole parallèle) Sur une plateforme d’arase circulaire par des engins de chantier de 50 Mpa minimum ✓ Couche de Forme (largeur 4m) : GNTp 35% de vide (en application du fascicule 70-2, qui demande un respect de D/d> 3) sur 40cm renforcée par géotextile classe 6 sur l’arase de 50Mpa Mini ✓ Couche d’accrochage (largeur 4m) : Géogrille et liant bicouche adapté au collage et à la mise en œuvre des enrobés choisis. ✓ Couche de Roulement : 4cm de BBDr2/6 ou BBDr2/8 clair (de préférence beige) à base de liant biosourcé.



STRUCTURE DE LA PISTE SUR LES PROFILS TYPE A ET C

- ZONE circulaire par des véhicules à moteur : profil type B (site partagé)
- ✓ Couche de Forme :
GNT 0/31.5 sur 45cm renforcée par géotextile classe 6 dessous.
- ✓ Couche d'accrochage :
Liant bicouche adapté au collage et à la mise en œuvre des enrobés.
- ✓ Couche de Roulement :
5cm de BBSG0/10 classe 2



STRUCTURE DE LA PISTE SUR LES PROFILS TYPE B

Les accotements seront traités en terre végétale, arrêtée au niveau supérieur de la chaussée tolérance 0/ -2cm. Sur 1m de large ou moins si le TN n'est pas remanié et à minima sur les 0,5m de couche de forme compactée.

Concernant les zones humides, il est donc considéré que même si les zones humides sur les surfaces décapées et recouvertes de bitume sont détruites, il n'y aura pas de rupture de continuité hydraulique au niveau de ces aménagements.

En considérant 100 % de la pluie tombante sur l'enrobé drainant et 90% de la pluie tombante sur l'enrobé classique sont gérés par la structure sous la piste, nous pouvons estimer les volumes à stocker et les temps de vidange associés en épisode centennal. Pour ce faire, un coefficient d'apport équivalent « Ca » a été calculé pour chaque secteur (commune).

Les calculs réalisés par secteur (commune) mettent en avant une capacité de stockage suffisante, et un temps de vidange globalement inférieur à 24H pour une pluie centennale. Ces calculs sont menés en considérant :

- Une structure drainante de 35 % de porosité avec une hauteur de remplissage moyenne de 0,34m;
- Une largeur au fond de 4m ;
- Une perméabilité théorique de 1×10^{-6} m/s (dans l'attente des résultats des tests d'infiltration).

Données de calcul :						
Commune de TRELOU SUR MARNE						
	Surface totale	A	1.607		ha	
	Coefficient d'apport	Ca	0.97			
	Surface active	Sa	1.56		ha	
	Coefficients de Montana		a	b		
		6min-6h	9.633	0.662		
		6h-24h	21.067	0.817		
	Période de retour		100		ans	
Détermination du volume de stockage :						
Temps en h	1	2	3	6	12	24
I (mm/h)	38.44	24.29	18.58	10.31	5.85	3.32
H pluie (mm)	38.44	48.59	55.73	61.86	70.22	79.72
H fuite (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volume à stocker (m3)	599	757	869	964	1095	1243
	Volume utile de la rétention (m3) :			1243		
Vérification /stockage disponible, et temps de vidange :						
	Surface infiltrante (m2) :		16056			
	capacité de stockage disponible, porosité 35% (m3):		1911			
	Remplissage /stockage disponible (%) :		65.03%			
	Perméabilité (m/s)		1.00E-06			
	Temps de vidange de la structure en heure :		21.50			

Coût estimé de la mesure

Intégré au projet

○ GESTION DES APPORTS PAR INFILTRATION, CAPACITE DE STOCKAGE ET TEMPS DE VIDANGE

Données de calcul :		Commune de PASSY SUR MARNE				
	Surface totale	A	1.019		ha	
	Coefficient d'apport	Ca	0.99			
	Surface active	Sa	1.01		ha	
	Coefficients de Montana		a	b		
		6min-6h	9.633	0.662		
		6h-24h	21.067	0.817		
	Période de retour		100		ans	
Détermination du volume de stockage :						
Temps en h	1	2	3	6	12	24
I (mm/h)	38.44	24.29	18.58	10.31	5.85	3.32
H pluie (mm)	38.44	48.59	55.73	61.86	70.22	79.72
H fuite (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volume à stocker (m3)	388	490	562	624	708	804
	Volume utile de la rétention (m3) :			804		
Vérification /stockage disponible, et temps de vidange :						
	Surface infiltrante (m2) :		12336			
	capacité de stockage disponible (m3):		1468			
	Remplissage /stockage disponible (%) :		54.76%			
	Perméabilité (m/s)		1.00E-06			
	Temps de vidange de la structure en heure :		18.10			

Données de calcul :		Commune de JAULGONNE				
	Surface totale	A	0.448		ha	
	Coefficient d'apport	Ca	0.97			
	Surface active	Sa	0.43		ha	
	Coefficients de Montana		a	b		
		6min-6h	9.633	0.662		
		6h-24h	21.067	0.817		
	Période de retour		100		ans	
Détermination du volume de stockage :						
Temps en h	1	2	3	6	12	24
I (mm/h)	38.44	24.29	18.58	10.31	5.85	3.32
H pluie (mm)	38.44	48.59	55.73	61.86	70.22	79.72
H fuite (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volume à stocker (m3)	167	211	242	269	305	347
	Volume utile de la rétention (m3) :			347		
Vérification /stockage disponible, et temps de vidange :						
	Surface infiltrante (m2) :		4076			
	capacité de stockage disponible (m3):		485			
	Remplissage /stockage disponible (%) :		71.46%			
	Perméabilité (m/s)		1.00E-06			
	Temps de vidange de la structure en heure :		23.62			

Données de calcul :		Commune de BARZY SUR MARNE				
	Surface totale	A	0.782		ha	
	Coefficient d'apport	Ca	1.00			
	Surface active	Sa	0.78		ha	
	Coefficients de Montana		a	b		
		6min-6h	9.633	0.662		
		6h-24h	21.067	0.817		
	Période de retour		100		ans	
Détermination du volume de stockage :						
Temps en h	1	2	3	6	12	24
I (mm/h)	38.44	24.29	18.58	10.31	5.85	3.32
H pluie (mm)	38.44	48.59	55.73	61.86	70.22	79.72
H fuite (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volume à stocker (m3)	300.76	380.16	436.00	483.98	549.44	623.74
	Volume utile de la rétention (m3) :			624		
Vérification /stockage disponible, et temps de vidange :						
	Surface infiltrante (m2) :		10432			
	capacité de stockage disponible (m3):		1241			
	Remplissage /stockage disponible (%) :		50.25%			
	Perméabilité (m/s)		1.00E-06			
	Temps de vidange de la structure en heure :		16.61			

Données de calcul :		Commune de CHARTEVES				
	Surface totale	A	0.988		ha	
	Coefficient d'apport	Ca	0.99			
	Surface active	Sa	0.98		ha	
	Coefficients de Montana		a	b		
		6min-6h	9.633	0.662		
		6h-24h	21.067	0.817		
Période de retour		100		ans		
Détermination du volume de stockage :						
Temps en h	1	2	3	6	12	24
I (mm/h)	38.44	24.29	18.58	10.31	5.85	3.32
H pluie (mm)	38.44	48.59	55.73	61.86	70.22	79.72
H fuite (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volume à stocker (m3)	376	475	545	605	687	780
	Volume utile de la rétention (m3) :			780		
Vérification /stockage disponible, et temps de vidange :						
	Surface infiltrante (m2) :			11928		
	capacité de stockage disponible (m3):			1419		
	Remplissage /stockage disponible (%) :			54.93%		
	Perméabilité (m/s)			1.00E-06		
	Temps de vidange de la structure en heure :			18.16		

Données de calcul :		Commune de MONT SAINT PÈRE				
	Surface totale	A	0.766		ha	
	Coefficient d'apport	Ca	0.98			
	Surface active	Sa	0.75		ha	
	Coefficients de Montana		a	b		
		6min-6h	9.633	0.662		
		6h-24h	21.067	0.817		
	Période de retour		100		ans	
Détermination du volume de stockage :						
Temps en h	1	2	3	6	12	24
I (mm/h)	38.44	24.29	18.58	10.31	5.85	3.32
H pluie (mm)	38.44	48.59	55.73	61.86	70.22	79.72
H fuite (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volume à stocker (m3)	288.64	364.84	418.43	464.48	527.30	598.61
	Volume utile de la rétention (m3) :			599		
Vérification /stockage disponible, et temps de vidange :						
	Surface infiltrante (m2) :		8628			
	capacité de stockage disponible, porosité 35% (m3):		1027			
	Remplissage /stockage disponible (%) :		58.31%			
	Perméabilité (m/s)		1.00E-06			
	Temps de vidange de la structure en heure :		19.28			

Données de calcul :		Commune de BRASLES				
	Surface totale	A	0.873		ha	
	Coefficient d'apport	Ca	0.96			
	Surface active	Sa	0.84		ha	
	Coefficients de Montana		a	b		
		6min-6h	9.633	0.662		
		6h-24h	21.067	0.817		
Période de retour		100		ans		
Détermination du volume de stockage :						
Temps en h	1	2	3	6	12	24
I (mm/h)	38.44	24.29	18.58	10.31	5.85	3.32
H pluie (mm)	38.44	48.59	55.73	61.86	70.22	79.72
H fuite (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volume à stocker (m3)	322	407	467	518	588	668
	Volume utile de la rétention (m3) :			668		
Vérification /stockage disponible, et temps de vidange :						
	Surface infiltrante (m2) :		6424			
	capacité de stockage disponible (m3):		764			
	Remplissage /stockage disponible (%) :		87.38%			
	Perméabilité (m/s)		1.00E-06			
	Temps de vidange de la structure en heure :		29			

Données de calcul :		Commune de GLAND				
	Surface totale	A	0.935		ha	
	Coefficient d'apport	Ca	1.00			
	Surface active	Sa	0.93		ha	
	Coefficients de Montana		a	b		
		6min-6h	9.633	0.662		
		6h-24h	21.067	0.817		
	Période de retour		100		ans	
Détermination du volume de stockage :						
Temps en h	1	2	3	6	12	24
I (mm/h)	38.44	24.29	18.58	10.31	5.85	3.32
H pluie (mm)	38.44	48.59	55.73	61.86	70.22	79.72
H fuite (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volume à stocker (m3)	359	454	521	578	656	745
	Volume utile de la rétention (m3) :			745		
Vérification /stockage disponible, et temps de vidange :						
	Surface infiltrante (m2) :		12460			
	capacité de stockage disponible (m3):		1483			
	Remplissage /stockage disponible (%) :		50.24%			
	Perméabilité (m/s)		1.00E-06			
	Temps de vidange de la structure en heure :		16.61			

Données de calcul :		Commune de ESSOMES SUR MARNE				
	Surface totale	A	1.078		ha	
	Coefficient d'apport	Ca	1.00			
	Surface active	Sa	1.08		ha	
	Coefficients de Montana		a	b		
		6min-6h	9.633	0.662		
		6h-24h	21.067	0.817		
	Période de retour		100		ans	
Détermination du volume de stockage :						
Temps en h	1	2	3	6	12	24
I (mm/h)	38.44	24.29	18.58	10.31	5.85	3.32
H pluie (mm)	38.44	48.59	55.73	61.86	70.22	79.72
H fuite (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volume à stocker (m3)	414	524	601	667	757	859
	Volume utile de la rétention (m3) :			859		
Vérification /stockage disponible, et temps de vidange :						
	Surface infiltrante (m2) :			14372		
	capacité de stockage disponible (m3):			1710		
	Remplissage /stockage disponible (%) :			50.25%		
	Perméabilité (m/s)			1.00E-06		
	Temps de vidange de la structure en heure :			16.61		

Données de calcul :		Commune de AZY SUR MARNE				
	Surface totale	A	0.989		ha	
	Coefficient d'apport	Ca	0.97			
	Surface active	Sa	0.96		ha	
	Coefficients de Montana		a	b		
		6min-6h	9.633	0.662		
		6h-24h	21.067	0.817		
	Période de retour		100		ans	
Détermination du volume de stockage :						
Temps en h	1	2	3	6	12	24
I (mm/h)	38.44	24.29	18.58	10.31	5.85	3.32
H pluie (mm)	38.44	48.59	55.73	61.86	70.22	79.72
H fuite (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volume à stocker (m3)	369	466	534	593	674	765
	Volume utile de la rétention (m3) :			765		
Vérification /stockage disponible, et temps de vidange :						
	Surface infiltrante (m2) :		9284			
	capacité de stockage disponible (m3):		1105			
	Remplissage /stockage disponible (%) :		69.22%			
	Perméabilité (m/s)		1.00E-06			
	Temps de vidange de la structure en heure :		22.88			

Données de calcul :		Commune de SAULCHERY				
	Surface totale	A	0.620		ha	
	Coefficient d'apport	Ca	0.97			
	Surface active	Sa	0.60		ha	
	Coefficients de Montana		a	b		
		6min-6h	9.633	0.662		
		6h-24h	21.067	0.817		
	Période de retour		100		ans	
Détermination du volume de stockage :						
Temps en h	1	2	3	6	12	24
I (mm/h)	38.44	24.29	18.58	10.31	5.85	3.32
H pluie (mm)	38.44	48.59	55.73	61.86	70.22	79.72
H fuite (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volume à stocker (m3)	231	292	335	372	422	479
	Volume utile de la rétention (m3) :			479		
Vérification /stockage disponible, et temps de vidange :						
	Surface infiltrante (m2) :		6068			
	capacité de stockage disponible (m3):		722			
	Remplissage /stockage disponible (%) :		66.38%			
	Perméabilité (m/s)		1.00E-06			
	Temps de vidange de la structure en heure :		21.94			

Données de calcul :		Commune de ROMENY SUR MARNE				
	Surface totale	A	1.157		ha	
	Coefficient d'apport	Ca	0.96			
	Surface active	Sa	1.11		ha	
	Coefficients de Montana		a	b		
		6min-6h	9.633	0.662		
		6h-24h	21.067	0.817		
	Période de retour		100		ans	
Détermination du volume de stockage :						
Temps en h	1	2	3	6	12	24
I (mm/h)	38.44	24.29	18.58	10.31	5.85	3.32
H pluie (mm)	38.44	48.59	55.73	61.86	70.22	79.72
H fuite (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volume à stocker (m3)	427	540	619	687	780	885
	Volume utile de la rétention (m3) :			885		
Vérification /stockage disponible, et temps de vidange :						
	Surface infiltrante (m2) :		9824			
	capacité de stockage disponible (m3):		1169			
	Remplissage /stockage disponible (%) :		75.74%			
	Perméabilité (m/s)		1.00E-06			
	Temps de vidange de la structure en heure :		25.04			

Données de calcul :		Commune de CHARLY SUR MARNE				
	Surface totale	A	1.572		ha	
	Coefficient d'apport	Ca	0.97			
	Surface active	Sa	1.53		ha	
	Coefficients de Montana		a	b		
		6min-6h	9.633	0.662		
		6h-24h	21.067	0.817		
Période de retour		100		ans		
Détermination du volume de stockage :						
Temps en h	1	2	3	6	12	24
I (mm/h)	38.44	24.29	18.58	10.31	5.85	3.32
H pluie (mm)	38.44	48.59	55.73	61.86	70.22	79.72
H fuite (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volume à stocker (m3)	586	741	850	943	1071	1216
	Volume utile de la rétention (m3) :			1216		
Vérification /stockage disponible, et temps de vidange :						
	Surface infiltrante (m2) :			15300		
	capacité de stockage disponible (m3):			1821		
	Remplissage /stockage disponible (%) :			66.78%		
	Perméabilité (m/s)			1.00E-06		
	Temps de vidange de la structure en heure :			22.08		

Données de calcul :						Commune de CROUTTES SUR MARNE							
		Surface totale		A		0.926				ha			
		Coefficient d'apport		Ca		0.96							
		Surface active		Sa		0.89				ha			
		Coefficients de Montana				a		b					
				6min-6h		9.633		0.662					
				6h-24h		21.067		0.817					
		Période de retour				100				ans			
Détermination du volume de stockage :													
Temps en h		1		2		3		6		12		24	
I (mm/h)		38.44		24.29		18.58		10.31		5.85		3.32	
H pluie (mm)		38.44		48.59		55.73		61.86		70.22		79.72	
H fuite (mm)		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00	
Volume à stocker (m3)		342		432		495		550		624		708	
		Volume utile de la rétention (m3) :				708							
Vérification /stockage disponible, et temps de vidange :													
		Surface infiltrante (m2) :				6908							
		capacité de stockage disponible (m3):				822							
		Remplissage /stockage disponible (%) :				86.17%							
		Perméabilité (m/s)				1.00E-06							
		Temps de vidange de la structure en heure :				28.5							

3.1.2 INCIDENCES QUALITATIVES

Les incidences sur la qualité des eaux sont de cinq types :

- Pollution organique,
- Pollution chronique,
- Pollution accidentelle,
- Pollution saisonnière,
- Pollution liée aux travaux.

○ LA POLLUTION ORGANIQUE

Elle est caractérisée par les rejets d’eaux usées, non concernées par le présent projet en phase exploitation. Pour la phase travaux, les eaux usées produites au niveau des installations de chantier seront collectées et renvoyées vers des citernes étanches. Celles-ci seront vidangées régulièrement puis conduites hors du chantier pour être retraitées dans une station d’épuration agréée (Cf. MR-06).

○ LA POLLUTION CHRONIQUE

L’imperméabilisation des surfaces participe à la dégradation de la qualité des eaux du milieu naturel tant par la pollution permanente liée au lessivage des chaussées et zones de stationnement (pollution chronique) que par la pollution accidentelle. La création de la véloroute aura cependant des incidences qualitatives limitées étant donné qu’elle sera fréquentée par un trafic automobile très restreint, composé essentiellement de véhicules de service ou d’engins agricoles. Le projet ne prévoit ni aménagement particulier pour les pêcheurs ni d’aire de stationnement pour les usagers de la véloroute. Aucun trafic automobile susceptible d’engendrer une pollution chronique n’est prévu. Il n’y aura donc pas d’incidences de la pollution chronique sur les milieux naturels récepteurs.

○ LA POLLUTION ACCIDENTELLE

Les circulations motorisées sont sources de pollutions accidentelles potentielles, telles que le renversement d’un camion contenant des produits toxiques ou polluants ou la rupture de flexibles. La fréquence de ce type de pollution est souvent très faible mais il est très difficile de l’évaluer ; elle est en relation, par exemple, avec le nombre de véhicules et la présence de situations accidentogènes. Peu de véhicules emprunteront les sections en voies vertes. Le risque de pollution accidentelle sera donc très faible.

En revanche, l'utilisation d'engins de chantier en bordure de cours d’eau présente en effet un risque important concernant la pollution des nappes d’accompagnement du cours d’eau et des eaux de surface par les hydrocarbures (fuites d’huile ou de carburants).

Rappel des mesures d’évitement et de réduction applicables au projet, et présentées précédemment :

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
E1 – Évitement « amont »	1. Phase amont	b. Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Évitement partiel : privilégier le passage sur des chemins existants
		c. Redéfinition des caractéristiques du projet	Rétrécissement de la largeur de la voie cyclable au niveau d’habitats à enjeux
E2 - Évitement géographique	1. Phase travaux	b. Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux	Éviter le stockage de matériaux et l’implantation de bases-vie en zones humides et inondables

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
R1 - Réduction géographique	1. Phase travaux	a. Limitation / Adaptation des emprises des travaux	Adaptation du tracé de la Véloroute

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
R2 – Réduction technique	1. Phase travaux	b. Limitation / adaptation des installations de chantier	Adapter les zones de travaux
		c. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'un habitat	Baliser les zones de travaux Baliser les zones/espèces à enjeux
		a. Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Limiter la circulation des engins en dehors des pistes de circulation.
		g. Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier	Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins.
		o. Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces	Pêche de sauvetage (mollusques aquatiques)
		q. Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	Ensemencer les zones remaniées et les berges réhabilitées Remettre en place des zones de frayères
R3 – Réduction temporelle	1. Phase travaux	r – Dispositif de repli de chantier	Dispositif de repli de chantier
		t. Autres	Réduction des risques de pollution des milieux aquatiques et terrestres.
	2. Phase exploitation/ fonctionnement	a. Adaptation de la période des travaux sur l'année	Prendre en compte les cycles de vie de la faune présente sur le site pour adapter le calendrier des travaux.
		b. Adaptation des horaires des travaux (en journalier)	Aucun travaux de nuit
		a. Adaptation des périodes d'entretien sur l'année	Prendre en compte les cycles de vie de la faune présente sur le site pour adapter le calendrier d'entretien du site.

3.1.3 INCIDENCES SUR LES BERGES DE MARNE ET TRAVAUX DE CONFORTEMENT

- TRAVAUX DE CONFORTEMENT

R2.1t - Confortement de berges				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Objectifs		Assurer la sécurité des usagers de la véloroute en confortant les secteurs où la berge est déstabilisée		
Phase		Travaux		
Localisation		Passy sur Marne et Azy sur Marne sur 91 ml au total		

Modalités de mise en œuvre

Une rampe de mise à l'eau provisoire sera mise en œuvre afin d'accéder au pied de berge, celle-ci permettra de mettre à sec la zone de réalisation des terrassement nécessaires au confortement des berges. L'entreprise devra garantir, en phase travaux, la bonne tenue de ces ouvrages provisoires. Des dispositifs d'alerte et d'évacuation de la zone de travaux en cas de crue seront également à mettre en place.

Une pêche électrique de sauvetage sera réalisée sur chaque secteur auprès de la berge concernée avant le démarrage des travaux. Cette dernière fera l'objet d'une validation en amont par l'OFB.

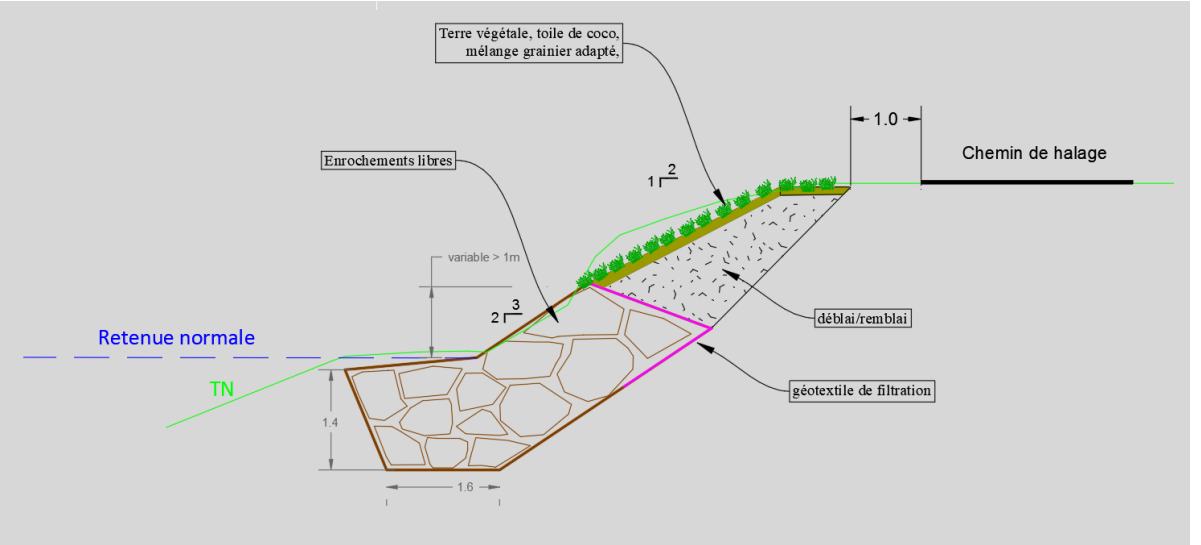
Des dispositifs de filtrations (barrages filtrants, zone de décantations) seront également mis en place, afin de limiter la turbidité dans le cours d'eau.

L'entreprise devra chaque soir retirer les engins du lit de la rivière. L'entretien des véhicules et des engins sera réalisé en dehors du lit mineur (plein d'essence, huilages). Une attention particulière sera portée sur la protection de la Marne et de ses environs, notamment durant les phases de mise en œuvre du béton. Les services de la DRIEAT et de la Police de l'Eau seront associés au projet dès le début des travaux afin de définir les mesures de sauvegarde et de préservation du milieu.

Travaux de confortement

Secteur de Passy sur Marne : 54 ml

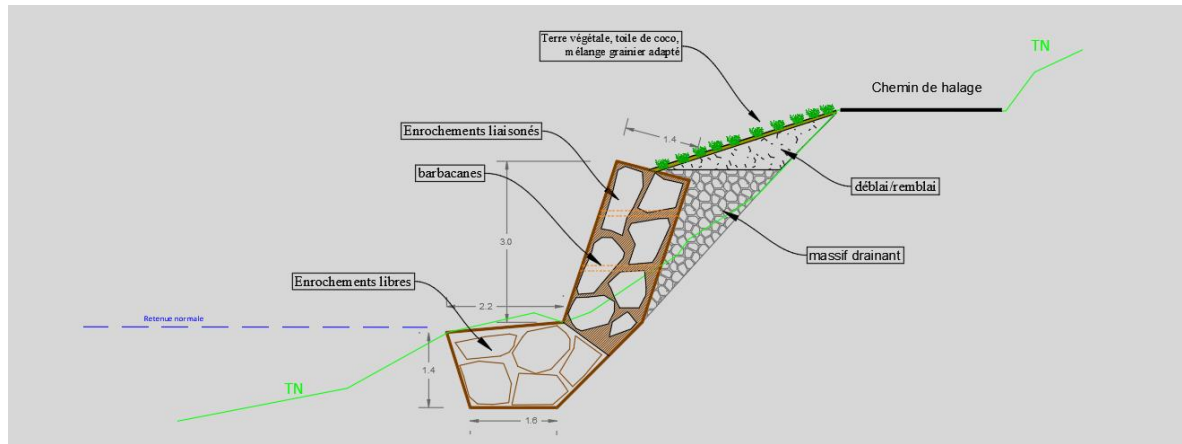
Sur la partie amont, la protection envisagée est constituée d'un parement en enrochements libres à 3H/2V reposant sur un sabot para fouille et surmonté d'un talus végétalisé à 2H/1V.



COUPE TYPE DE CONFORTEMENT SUR LE LINEAIRE DE BERGE A PENTE DOUCE – PASSY SUR MARNE

Une attention particulière sera accordée au raccordement de cette protection à la berge existante, notamment au niveau de l'ancrage, afin de prévenir tout risque de contournement en période de crue.

Au droit des ouvrages d'art, en raison de contraintes locales telles qu'un talus raide, une emprise très limitée en crête et des forces tractrices importantes en crue, la mise en œuvre d'enrochements non liaisonnés est proscrite. Un enrochement liaisonné, conformément à la coupe type suivante, sera donc privilégié.



COUPE TYPE DE CONFORTEMENT A L'APPROCHE DES OUVRAGES D'ART (BERGE RAIDE) – PASSY SUR MARNE

La protection est constituée d'un ouvrage en enrochements libres sur la partie basse, cette partie pouvant être réalisée en eau protégée contre les phénomènes d'affouillement. Un parement en enrochement liaisonnés viendra ensuite protéger le talus, des matériaux drainants seront disposés en arrière de l'ouvrage et des barbacanes en travers du parement permettant ainsi le drainage du talus et de l'ensemble.

Secteur de Azy sur Marne : 37 ml

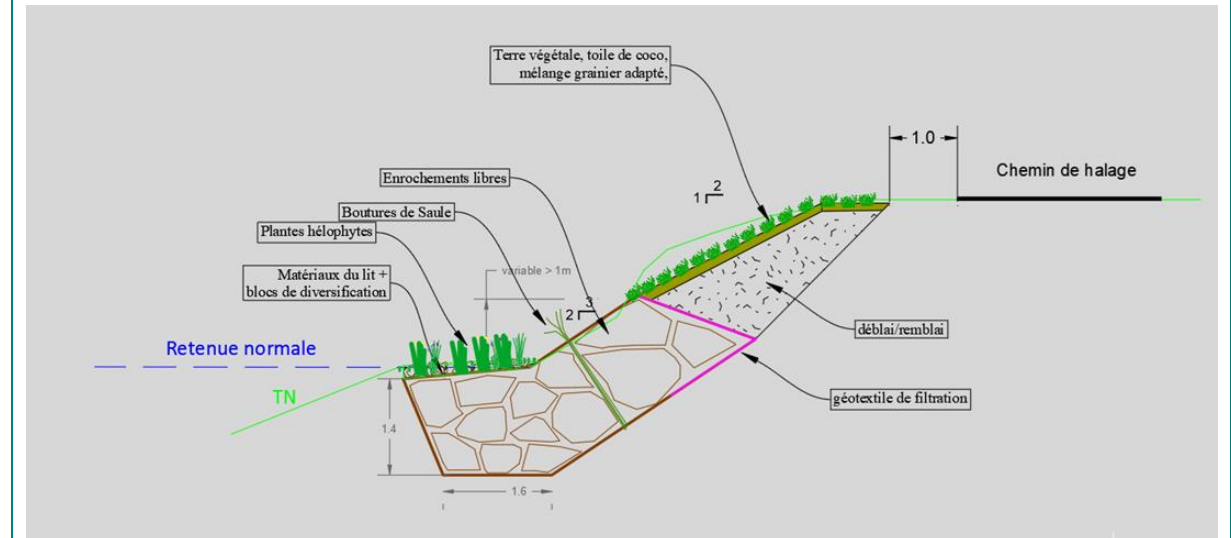
La configuration de la berge est relativement similaire à celle observée sur le secteur de Passy-sur-Marne, avec une berge douce en amont et une pente plus raide à l'approche de l'ouvrage d'art. Au droit de l'ouvrage, la coupe de confortement retenue est identique à celle mise en œuvre sous l'ouvrage de Passy-sur-Marne, à savoir un enrochement liaisonné.

Sur la partie amont du projet, une zone de frayères a été identifiée. Dans le cadre de sa restauration, un matelas de matériaux graveleux terreux, prélevés dans le lit du cours d'eau, sera mis en place au niveau de la partie supérieure du sabot para fouille. Ce matelas permettra de recréer un substrat favorable à la reproduction piscicole et sera complété par la pose de blocs isolés afin de diversifier les écoulements.

Pour reconstituer un habitat proche de l'existant, des plantations d'espèces hélophytes seront réalisées, incluant *Pulicaria dysenterica*, *Lythrum salicaria*, *Persicaria amphibia*, *Phragmites australis*, *Typha latifolia* et *Phalaris arundinacea*.

En complément, des boutures de saules seront installées sur la partie inférieure du parement, afin de reconstituer le cordon rivulaire. Ces aménagements permettront de renforcer la continuité écologique le long de la berge et de favoriser l'installation d'habitats propices aux frayères.

La coupe type appliquée sur cette portion amont est la suivante :



COUPE TYPE DE CONFORTEMENT SUR LE LINEAIRE DE BERGE A PENTE DOUCE – AZY SUR MARNE

Végétalisation des berges

En raison des interdictions du PPRI liées à l'implantation d'arbres et d'arbustes pouvant impacter les écoulements en crue et générer des embâcles sur la Marne, seul l'ensemencement a été retenu sur le talus surplombant l'enrochement. Ce talus sera recouvert de terre végétale et protégé par de la toile coco biodégradable avant d'être ensemencé. La technique d'ensemencement hydraulique « hydroseeding » sera privilégiée.

Une attention particulière a été portée sur le choix des espèces en tenant compte notamment :

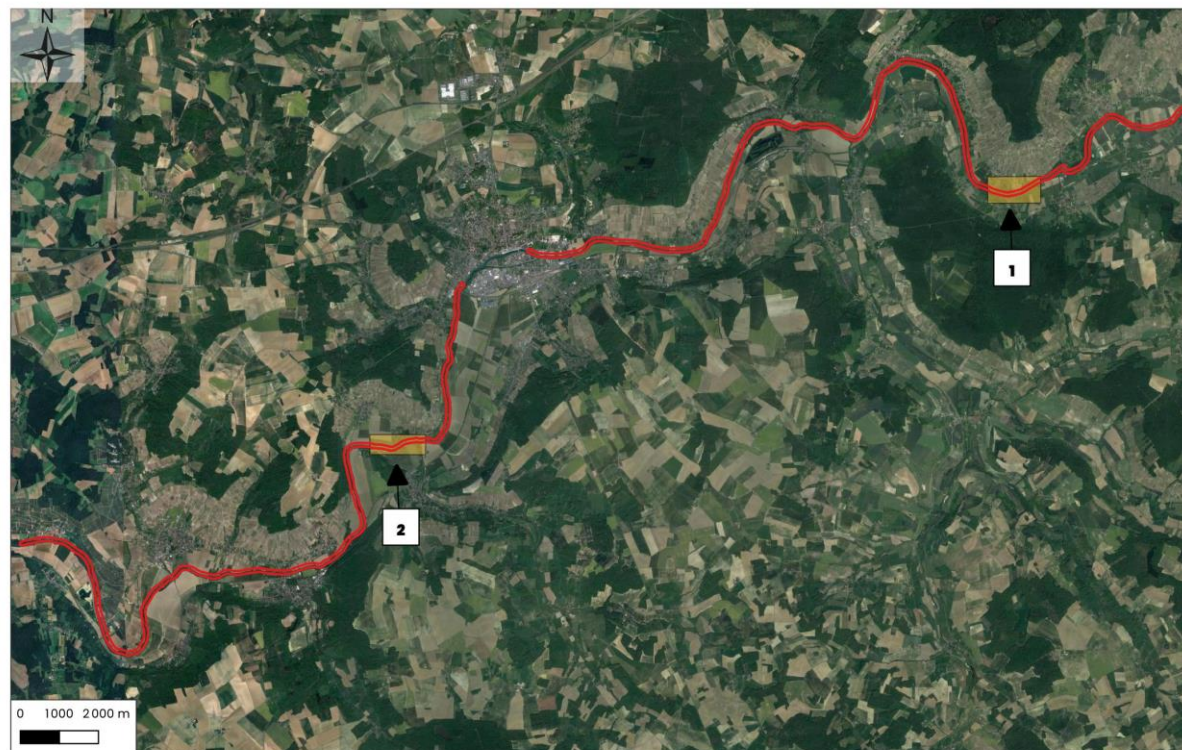
- Des risques de déstabilisation de l'ouvrage en raison du système racinaire ;
- Des servitudes liées au domaine de VNF ;
- De la nature d'habitat (zone plutôt humide) ;
- De l'usage de la piste en évitant des espèces épineuses ;
- Favoriser les espèces prairiales déjà présentes sur le site ;
- Évitant les espèces non indigènes ;

Pour cela, une sélection d'espèces a été retenue et concerne :

- Achillée millefeuille ;
- Nielle des blés
- Anthyllide vulnérable (*Anthyllis vulneraria*)
- Brome érigé
- Vipérine
- Millepertuis perforé
- Mélilot officinal
- Coquelicot
- Plantain lancéolé

R2.1o –Sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces – Faune aquatique

Localisation de la mesure



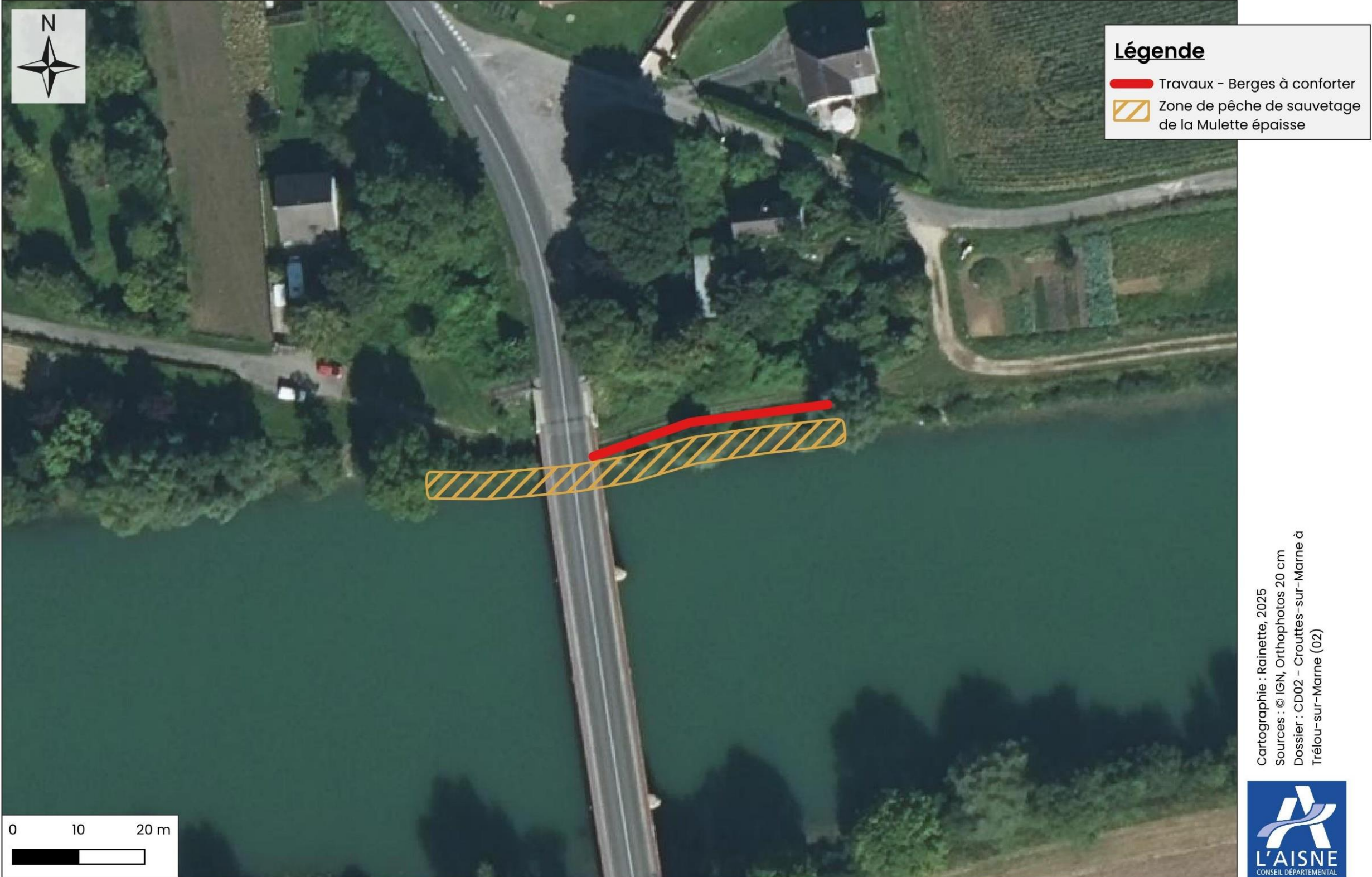
Coût estimé de la mesure

Pêche de sauvetage de mollusques surcoût estimé à environ 5 000 euros par zone de travaux en berges. Soit un total d'environ 10 000 euros.

R2.1o – Sauvetage avant destruction de spécimens d’espèces – Faune aquatique – Zone 1

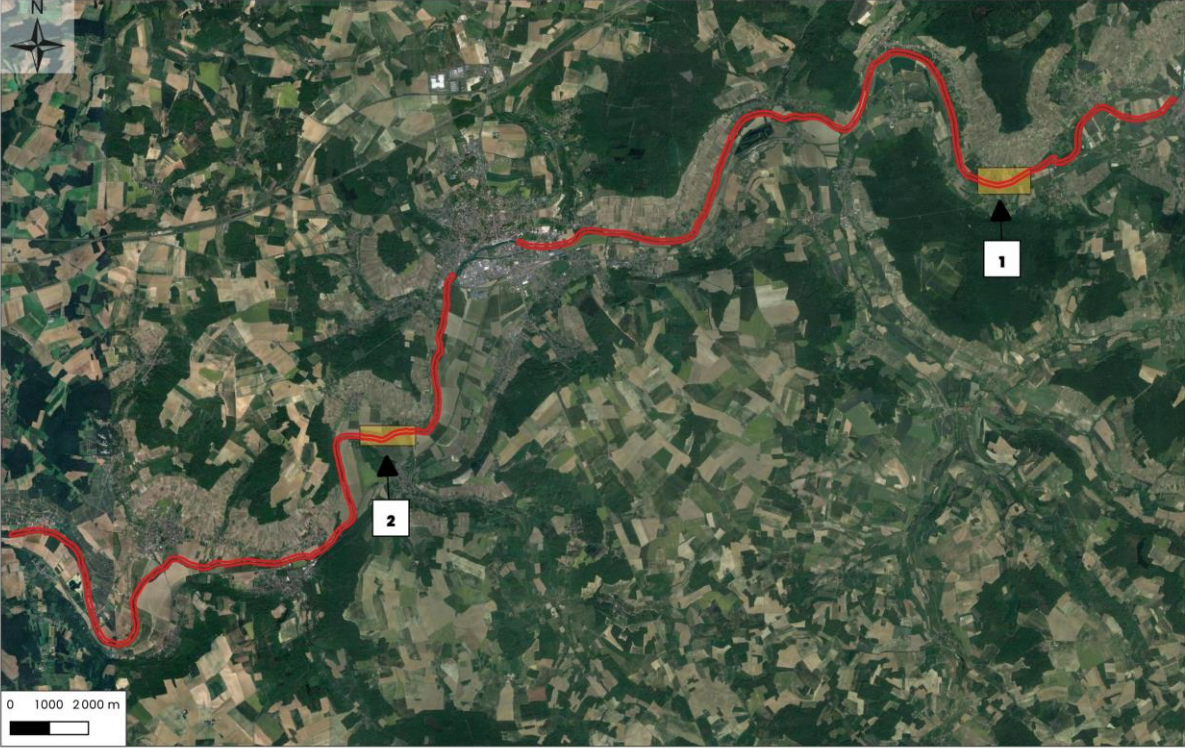


R2.1o – Sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces – Faune aquatique – Zone 2



R2.1q Ensemencer les zones remaniées et les berges réhabilitées				
E	R	C	A	R2.1 : Ensemencer les zones remaniées
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure				
Ensemencer des zones impactées par le projet afin de limiter la prolifération des Espèces Exotiques Envahissantes dans les zones remaniées et les zones de berges qui subiront des travaux.				
Descriptif plus complet				
Afin de limiter les surfaces à nues, favorisant le développement des Espèces Exotiques Envahissantes, il conviendra dès que possible d'ensemencer les zones remaniées avec un mélange d'espèces locales de prairies fleuries respectant la charte « Végétal Local ». Les plantations réalisées dans le cadre d'aménagements paysagers doivent répondre à certaines règles afin d'éviter un impact négatif sur les milieux naturels environnants et afin que ces opérations soient réellement bénéfiques à la biodiversité. Cette action sera réalisée la première année suivant la réalisation des travaux, voire dès que les travaux seront terminés. Un écologue validera le choix des espèces semées. Il faudra bien veiller à choisir des espèces locales similaires aux espèces en place sur le site. <u>Secteurs de berges impactés</u> En phase travaux, un écologue validera la liste des espèces semées et viendra vérifier la bonne mise en œuvre de la mesure. En phase d'exploitation, un suivi de l'évolution des habitats permettra de vérifier la reprise de la végétation. Les espèces retenues sont les suivantes : Herbacées des pelouses : - Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>) - Coquelicot (<i>Papaver sp.</i>) - Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>) - Petite pimprenelle (<i>Sanguisorba minor</i>) Herbacées des prairies : - Fromental élevé (<i>Arrhenatherum elatius</i>) - Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>) - Le Brome stérile (<i>Anisantha sterilis</i>) - Pâturin des près (<i>Poa pratensis</i>) Arbustives : - Groseiller (<i>Ribes rubrum</i>) - Groseiller à maquereaux (<i>Ribes uva-crispa</i>) - Ronce bleue (<i>Rubus caesius</i>) - Aubépine (<i>Crataegus monogyna</i>) - Bourdaie (<i>Frangula alnus</i>)				

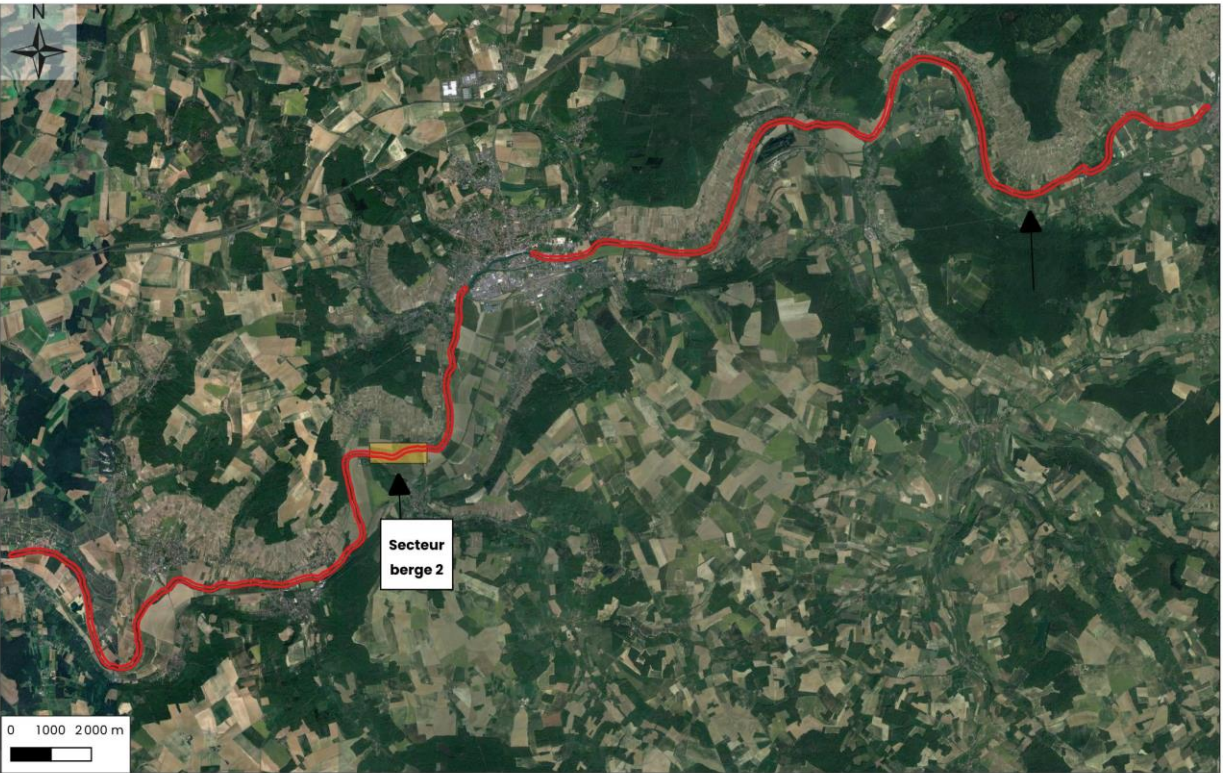
R2.1q Ensemencer les zones remaniées et les berges réhabilitées
Arbustives à arborescentes : - Saule blanc (<i>Salix alba</i>) - Saule marsault (<i>Salix caprea</i>) <u>Zones impactées par le terrassement</u> En phase travaux, un écologue validera la liste des espèces semées et viendra vérifier la bonne mise en œuvre de la mesure. En phase d'exploitation, un suivi de l'évolution des habitats permettra de vérifier la reprise de la végétation. Les espèces retenues (uniquement herbacées) sont les suivantes : Herbacées des pelouses : - Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>) - Coquelicot (<i>Papaver sp.</i>) - Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>) - Petite pimprenelle (<i>Sanguisorba minor</i>) Herbacées des prairies : - Fromental élevé (<i>Arrhenatherum elatius</i>) - Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>) - Le Brome stérile (<i>Anisantha sterilis</i>) - Pâturin des près (<i>Poa pratensis</i>)
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance
Ne planter uniquement que des espèces indigènes, dont la liste figure dans l'ARB. <u>Eviter les espèces suivantes au niveau des berges :</u> - Ornementales ou des cultivars pour éviter la pollution génétique et favoriser la faune - Les espèces exotiques envahissantes avérées, potentielles ou émergentes - Qui aiment les milieux trop secs (non adaptées aux crues) - Qui demandent beaucoup d'entretien - Patrimoniales en Haut-de-France pour éviter de créer des biais dans l'évaluation des statuts d'espèces de la région (notamment la Nielle des blés (<i>Agrostemma githago</i>) et l'Osier pourpre (<i>Salix purpurea</i>) citées dans les listes initiales). - Travailler avec des piquets vivants pour s'assurer de l'absence de cultivar plutôt que sur des fascines
Modalités de suivi
Un suivi pourra être réalisé tous les ans afin de vérifier qu'aucune Espèce Exotique Envahissante ne se développe sur les zones ensemencées et que les espèces citées sont bien semées.
Réduction d'impact associé
Cette mesure permet de limiter le risque d'installation des Espèces Exotiques Envahissantes (EEE). Le respect d'une charte végétale et la mise en place d'espèces végétales herbacées permet de réduire l'impact de la destruction d'habitats notamment pour la faune qui utilise le site pour la reproduction, ou l'alimentation. En effet, grâce à cette mesure, un habitat favorable est mis en place une fois les zones de travaux libérés.
Localisation

R2.1q Ensemencer les zones remaniées et les berges réhabilitées	
Les zones concernées par cette mesure sont toutes les zones impactées de manière temporaire au sein de la zone d'étude, soit les deux secteurs de travaux sur berges. Voir carte récapitulative des mesures en zones de berges en fin de partie.	
Localisation de la mesure 	
Coût estimé de la mesure Le coût d'installation variera en fonction des essences choisies, de la surface à aménager et du type d'entretien des végétaux. Au niveau des berges, pas de surcoût.	

R2.1q - Remettre en place des zones de frayères				
E	R	C	A	R2.1 : réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure				
Recréer un habitat favorable à la présence de frayères.				
Descriptif plus complet				
Seuls 15 m² sont estimés être impactés par les travaux de restauration en berges du côté d’Azy-sur-Marne. Aucun impact n’est attendu du côté de Passy-sur-marne.				
Ainsi pour réduire l’impact de cette destruction il convient de remettre en place à l’issue des travaux des habitats favorables du même type.				
Pour se faire il faudra mettre en place dans la zone précédemment impactée des enrochements dispersés en pied de berge favorisant le développement des habitats aquatiques, avec plantation de fagot de saule en pied d’enrochement				
La zone recrée équivaldra à 2 fois la zone impactée, soit 30m².				
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance				
A mettre en place au moment des travaux en berges pour une disponibilité dès l’année suivante.				
Modalités de suivi				
Suivi de la bonne mise en œuvre au moment des travaux.				
Suivi de la prise de la mesure les années suivantes.				
Réduction d’impact associé				
Localisation				
La zone concernée par cette mesure est le secteur d’Azy-sur-Marne où 15m² de frayères potentielles ont été impactées.				
Voir carte récapitulative des mesures en zones de berges en fin de partie.				

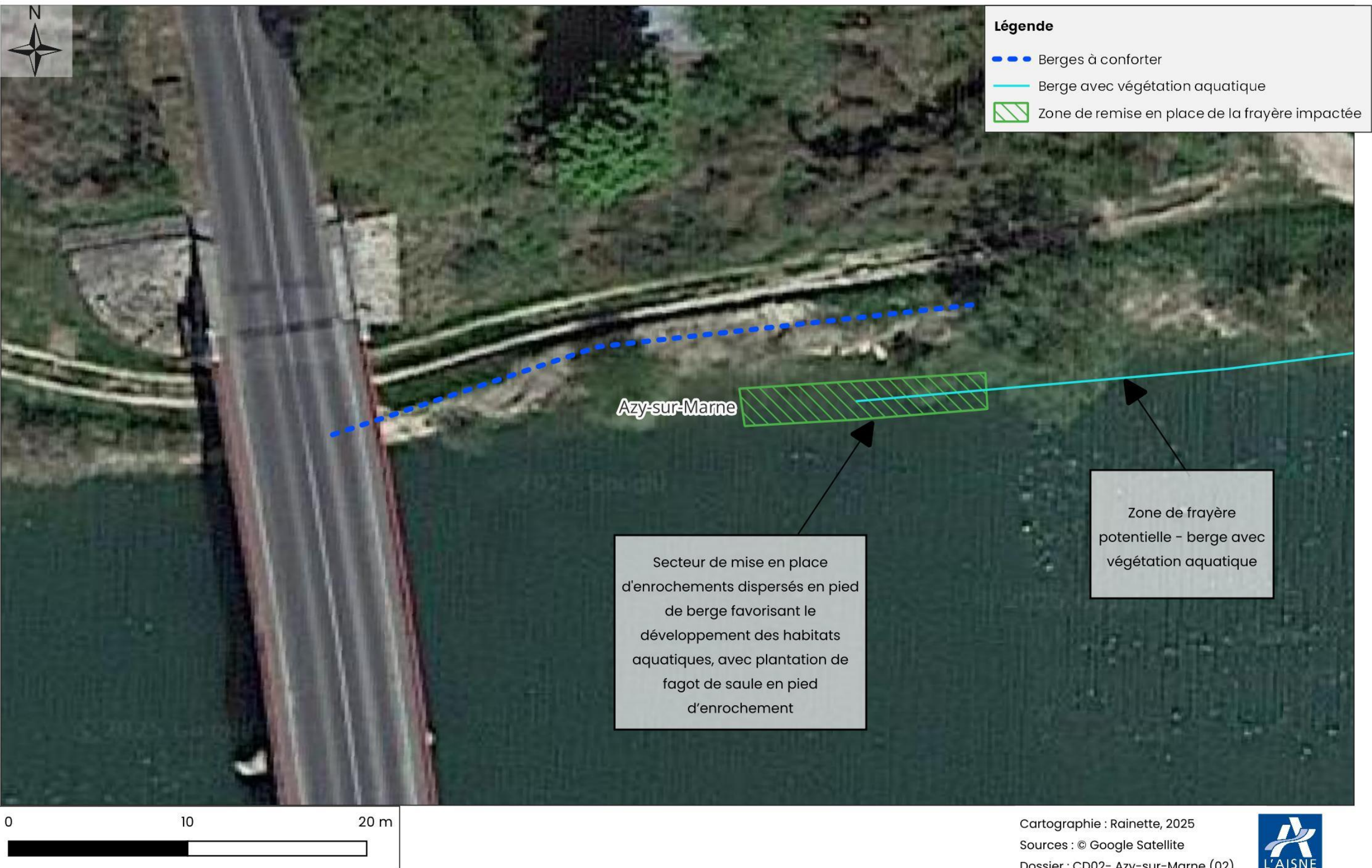
R2.1q - Remettre en place des zones de frayères

Localisation de la mesure



Coût estimé de la mesure

R2.1q – Remettre en place des zones de frayères



3.1.4 INCIDENCES DU PROJET SUR LE COMPARTIMENT BIOLOGIQUE

○ *SUR LE MILIEUX AQUATIQUES – QUALITE DES EAUX*

Au droit des secteurs où la berge sera confortée, des interventions en limite du lit mineur seront nécessaires, la qualité des eaux de la Marne risque d'être altérée du fait des opérations de terrassements.

Au regard des débits importants du cours même en période d'étiage, l'augmentation provisoire des teneurs en matières en suspension (MES) en phase travaux est de nature à modifier légèrement la température de l'eau sur le secteur des travaux et de réduire la concentration en oxygène dissous. L'impact liés à ces travaux sur la vie aquatique est modéré.

○ *SUR LES MILIEUX AQUATIQUES – CONTEXTE PISCICOLE*

Les travaux de terrassements pour le confortement des berges, sont susceptibles d'impacter la faune piscicole et benthique. Les impacts de la phase chantier sur la faune piscicole et ses habitats seront notables : l'organisation du substrat et des zones de frayères potentiellement présentes sont susceptibles d'être détruits

Un dispositif filtrant sera mis en place en aval de la zone de travaux, permettant de limiter l'augmentation des teneurs en MES, et ainsi le colmatage des substrats en aval.

Les travaux seront réalisés en dehors de la période de reproduction piscicole.

Avant toute intervention en lit mineur, une pêche de sauvegarde sera réalisée sur le secteur des travaux. Cette pêche devra être réalisée au plus proche de la date de démarrage du chantier. La population piscicole sera ensuite relâchée en dehors de la zone de projet. Deux passages seront réalisés afin de pêcher l'ensemble des populations présentes. Le transport et la remise en eau se fera dans une zone désignée par l'OFB.

Après travaux, le pied de berge sera reconstitué grâce aux matériaux existants. La rugosité, ainsi que la taille des blocs de fond devront être respectés, et ce, dans l'objectif de restaurer les habitats en fond de lit ainsi que la diversité des écoulements. Une bonne configuration du fond du lit permettra aussi d'assurer sa bonne stabilité.

3.2 INCIDENCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Les travaux de la V52 comprenant des protections de berges ponctuelles seront réalisés tout près du lit mineur de la Marne.

L'impact sur la qualité des eaux superficielles est essentiellement lié au stationnement, à la circulation des engins nécessaires au déroulement du chantier, à la casse de pièces mécaniques pouvant libérer des hydrocarbures type huiles (vérin, ...), aux techniques de construction, et au stockage des produits potentiellement polluants (carburants, graisses).

Les travaux vont également nécessiter la mise en assec des zones de travaux et entrainer une augmentation de la turbidité suite au brassage des sédiments du fond du lit.

Pour rappel, les mesures de réduction suivantes seront mises en place (Cf MR liées à la phase chantier) :

Lors de toute utilisation d'engins de chantier, les risques de déversements accidentels d'hydrocarbures sont à prendre en compte. Ces derniers peuvent survenir dans les cas suivants :

- Incident (rupture de réservoir, d'un flexible...) ou accident (collision, retournement d'un engin...),
- Réparation effectuée sur un engin directement sur le chantier (fuite d'huile, excédent de graisse, purge de circuit hydraulique...),
- Lavage des engins de chantier,
- Ravitaillement en carburant des engins de chantiers (débordement accidentel...).

Aussi l'éloignement des plateformes logistiques de ravitaillement des engins du lit mineur limite l'impact en phase travaux. De plus, les mesures ci-dessous relèvent de prescriptions générales à tout chantier en rivière, bordure de cours d'eau et milieux aquatiques :

- Contact préalable avec les services de la police de l'eau si travail dans le cours d'eau et l'Office Français de Biodiversité (au moins 8 jours avant) ;
- Assèchement des fouilles par pompage des eaux résiduelles avec mise en œuvre d'une fosse de décantation avant rejet des eaux dans le cours d'eau ;
- Choix des emplacements de stockage des matériaux sur des zones les moins vulnérables au ruissellement et les plus éloignées des cours d'eau ;
- Stockage des lubrifiants, hydrocarbures ou autres produits polluants susceptibles de contaminer la nappe souterraine et les eaux superficielles en zones étanches les moins vulnérables au ruissellement et les plus éloignées du cours d'eau ;
- Sécurisation des opérations de remplissage des réservoirs (pistolets à arrêt automatique, contrôle de l'état des flexibles) ;
- Réalisation des vidanges, nettoyages, entretiens et ravitaillement des engins sur des emplacements aménagés à cet effet : plate-forme étanche avec recueil des eaux dans un bassin ou bac ;
- Recueil et évacuation des produits de vidange en fûts fermés vers des décharges agréées ;
- Interdiction de laisser tout produit, toxique ou polluant sur site en dehors des heures de travaux, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (perturbation climatique, renversement) ;
- Organisation de chantier adaptée afin de se prémunir d'éventuelles pertes de laitance de ciment ou d'autres produits chimiques utilisés pour la construction d'ouvrages dans le cours d'eau ;
- Aucun matériel ou déchet de quelque nature que ce soit ne sera abandonné par l'entreprise sur l'emprise du chantier ;
- Les sites d'intervention seront nettoyés et remis en l'état à l'issue des travaux. L'ensemble des déchets sera évacué y compris les inertes.
- En cas de pollution les mesures de réduction suivantes seront mises en œuvre :

- Information des services de la police de l’eau ou la Gendarmerie la plus proche au plus tôt par le chef de chantier ;
- L'entreprise prestataire sera tenue pour responsable de tout dommage sur l'environnement et devra donc en assumer les conséquences ;
- Des dispositifs de traitements seront également mis en place et tenus à disposition en cas de pollution, accidentelle (kit anti-pollution, sensibilisation du personnel).

Ces mesures de précautions réglementées seront listées dans le cahier des clauses techniques particulières (CCTP) et permettront d'encadrer le stockage et l'utilisation des hydrocarbures, graisses et autres produits polluants, nécessaires au bon fonctionnement des engins. Elles sont d'une importance cruciale pour réduire les impacts des travaux sur la qualité de l'eau.

3.3COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR D’AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE) SEINE NORMANDIE

Le projet se situe dans le SDAGE (Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux) du « Bassin de la Seine et des cours d’eau côtiers Normands ». Il constitue le cadre de référence de la gestion de l'eau et définit les orientations d'une politique intégrée de l'eau.

Ce document représente le plan de gestion des eaux du district hydrographique ; à ce titre, et en accord avec la Directive cadre sur l’Eau (DCE), il fixe des objectifs environnementaux à atteindre pour chaque masse d’eau du bassin (cours d’eau, plan d’eau, eaux souterraines, eaux côtières et eaux de transition).

Le SDAGE pour la période 2022-2027 est entré en vigueur en mars 2022.

Les orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027 sont les suivantes :

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

L'unité hydrographique concernée par le projet est « Marne-Vignoble » (vallée de la Marne depuis l'aval de Châlons-en-Champagne jusqu'à l'amont de Meaux).

Dans cette unité hydrographique, les principales pressions sont liées à la culture de la vigne, à la vinification et à une forte densité de population, resserrée sur les cours d’eau. Elles sont accentuées par la topographie du milieu (fortes pentes) générant un aléa érosif important, avec des cours d’eau rectifiés.

L’analyse de la compatibilité du projet vis-à-vis des dispositions susceptibles de concerner le projet est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Analyse de la compatibilité du projet avec les dispositions du SDAGE Seine Normandie

Disposition	Projet	Compatibilité
Disposition 1.1.3 Protéger les milieux humides et les espaces contribuant à limiter les risques d’inondation par débordement de cours d’eau	Des travaux de protection de berges permettant de limiter les débordements de la Marne sont prévus sur les secteurs vulnérables.	Compatible
Disposition 1.2.3 Promouvoir et mettre en œuvre le principe de non-dégradation et de restauration des connexions naturelles entre le lit mineur et le lit majeur	Le projet prévoit des travaux d’entretien et de réfection des ouvrages assurant la continuité des écoulements le long du tracé projet (ouvrage sous le chemin de halage).	Compatible
Disposition 1.2.6. Éviter l’introduction et la propagation des espèces exotiques envahissantes ou susceptibles d’engendrer des déséquilibres écologiques	Des mesures de précaution seront imposées par le MOA lors de la phase chantier (limitation des emprises chantier, éviter le développement d’espèces végétales exotiques envahissantes).	Compatible
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	Le Département s’inscrit dans cette démarche. La séquence ERC a été appliquée au projet.	Compatible
Disposition 1.4.1 – Etablir et conduire des programmes de restauration des milieux humides et du fonctionnement hydromorphologique des rivières.	La séquence évitement a été privilégiée sur l’ensemble du périmètre projet. Des mesures de réduction et de compensation ont été également proposées. Le confortement des berges sur les secteurs vulnérables permettra d’améliorer l’hydromorphologie du cours d’eau.	Compatible
Disposition 2.3.4. Généraliser et pérenniser la suppression du recours aux produits phytosanitaires et biocides dans les jardins, espaces verts et infrastructures	En application de la loi Labbé, le Département respecte l’interdiction d’utiliser les pesticides chimiques sur les espaces verts, les forêts, les voiries ou les promenades accessibles ou ouverts au public.	Compatible

Disposition	Projet	Compatibilité
Disposition 3.2.2. Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser la gestion à la source des eaux de pluie dans les documents d'urbanisme, pour les secteurs ouverts à l'urbanisation	L'infiltration diffuse au milieu naturel, comme en situation actuelle, a été retenue comme solution d'évacuation des eaux de ruissellement. La mise en place d'un enrobé drainant permettra de limiter les ruissellements superficiels. Les eaux seront infiltrées dans les sols en place via l'enrobé drainant et la structure poreuse disposée en dessous. Le dispositif permettra l'infiltration des petites pluies et celles liées aux événements plus importants (occurrence centennale). En fin, des mesures strictes seront prises en phase travaux pour éviter toute pollution accidentelle.	Compatible
Disposition 3.2.3. Améliorer la gestion des eaux pluviales des territoires urbanisés		
Disposition 3.2.4. Édicter les principes d'une gestion à la source des eaux pluviales		
Disposition 3.2.5. Définir une stratégie d'aménagement du territoire qui prenne en compte tous les types d'événements pluvieux		
Disposition 3.2.6. Viser la gestion des eaux pluviales à la source dans les aménagements ou les travaux d'entretien du bâti		
Disposition 4.1.2 Assurer la protection des zones d'infiltration et promouvoir les pratiques favorables à l'amélioration de la capacité de stockage des sols et à l'infiltration de l'eau dans les sols		

Le projet d'aménagement de la véloroute 52 est donc compatible avec les dispositions du SDAGE Seine Normandie 2022-2027.

3.4 LES MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION SPECIFIQUE A LA RESSOURCE EN EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES

3.4.1 SURVEILLANCE EN PHASE CHANTIER

○ OPERATIONS PREALABLES AU DEMARRAGE DU CHANTIER

Une visite préalable de chantier, avant le démarrage des opérations, sera prévue en présence de l'ensemble des organismes concernés par l'aménagement pour fixer précisément les travaux à exécuter et indiquer les précautions à respecter pour limiter l'incidence des interventions. Seront conviés à cette réunion préparatoire :

- L'entreprise ;
- Maître d'ouvrage ;
- Commune ;
- DDT ;
- OFB ;
- VNF
- DRIEAT

○ SUIVI ADMINISTRATIF ET TECHNIQUE DU CHANTIER

Les services de l'État chargés de la Police de l'Eau seront les interlocuteurs privilégiés du Maître d'Ouvrage pour toutes les questions relatives à la prise en compte des objectifs de préservation de la ressource en eau et des écosystèmes aquatiques définis par le code de l'environnement.

Le Maître d'Ouvrage les informera de l'évolution du chantier et en particulier :

- De toutes difficultés particulières rencontrées pour respecter les contraintes imposées par l'arrêté préfectoral d'autorisation des travaux, installations et activités liés au projet ;
- De toutes modifications à apporter par rapport au projet autorisé par arrêté préfectoral ;
- Sans délai, de tous les accidents ou incidents survenus sur le chantier dans le cadre de l'exploitation et susceptibles de porter atteinte aux éléments mentionnés à l'article L211-1 du Code de l'Environnement.

Les agents de la DDT, de l'OFB et de la DRIEAT seront par ailleurs invités à l'ensemble des réunions de chantier organisées.

○ MESURES A PRENDRE VIS-A-VIS DU RISQUE DE MONTEE DES EAUX

Ces mesures doivent permettre de limiter les incidences d'une éventuelle montée des eaux sur :

- La qualité des eaux ;
- La sécurité du personnel.

Ce sont :

- L'interruption immédiate du chantier en cas de montée des eaux ;
- La sortie des engins de la zone inondable le soir et le week-end ;
- La surveillance météo quotidienne, afin d'anticiper les évènements pluvieux.

Les dispositifs de protection du chantier ou de dérivation des écoulements devront être transparents aux crues courantes, afin de ne pas constituer un facteur aggravant des débordements par obstruction du lit.

Dans le cadre de la mission de sécurité-santé engagée sur ce chantier, l'entreprise aura à désigner une personne dénommée « chargée de la surveillance des eaux ». Cette personne pourra être le chef de chantier. Sa nomination sera soumise à l'agrément du maître d'œuvre.

Sa mission comprend :

- Le recueil du bulletin météorologique journalier local ;
- La surveillance des conditions d'écoulement des cours d'eau ;
- La surveillance des conditions de travail du personnel ;
- L'encadrement des procédures d'évacuation de l'enceinte de travail en cas d'atteinte du seuil d'alerte ;
- La surveillance de la tenue des dérivations du cours d'eau.

L'entreprise se tiendra informée des conditions météorologiques, par l'organisme de son choix, pendant toute la période de travaux de façon à pouvoir anticiper au mieux son activité et prendre en considération les risques de crue.

Concernant les travaux de protection de berge, les phases de bétonnage seront réalisées avec un isolement strict des zones de travaux vis-à-vis des écoulements de la Marne.

○ SUIVI DES AMENAGEMENTS

Le maître d'ouvrage organisera, avec l'ensemble des organismes concernés, une visite de contrôle à l'issu des travaux.

Le maître d'ouvrage s'engagera à produire un dossier d'ouvrages exécutés. Ce dossier pourra comprendre les plans de récolement, les comptes rendus de chantiers, le calendrier effectif de réalisation du chantier, les mesures entreprises pour éviter et réduire les impacts sur l'environnement, un reportage photographique, le volume de matériaux déblayés et remblayés.

La réception définitive ne sera prononcée que lors de la parfaite exécution de l'ensemble des prestations. Elle sera prononcée après constatation des travaux réalisés y compris les opérations de remise en état des lieux.

○ ENTRETIEN DES OUVRAGES

Le Conseil Départemental de l'Aisne aura en charge l'entretien des ouvrages d'assainissement de la véloroute n°52.

○ ENTRETIEN DES ESPACES VERTS

L'entretien des espaces verts de la véloroute n°52, sera réalisé par les services du Conseil Départemental de l'Aisne. L'utilisation de produits phytosanitaires pour les espaces verts sera évitée en faveur d'un entretien mécanique de ces espaces. En tout état de cause, seuls des produits homologués et biodégradables utilisés dans le respect des dosages préconisés seront tolérés. Un entretien exclusivement mécanique pourra être effectué à la demande de l'administration compétente (police de l'eau).

○ MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT

En cas de problèmes ou d'incident, les services de la DDT, de l'OFB et de la DRIEAT seront prévenus dans les meilleurs délais.

Conformément à l'article L211-5 et à l'article R214-1 du Code de l'Environnement, le Maître d'Ouvrage sera tenu de déclarer au préfet et au Maire, tout incident ou accident survenu dans l'exploitation des équipements autorisés par arrêté préfectoral et en particulier de tout rejet accidentel qui surviendrait en dépit des dispositifs de protection mis en place.

○ CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE APRES TRAVAUX

Une remise en état du site sera effectuée après travaux, à savoir :

- Le démantèlement du système de dérivation des eaux (merlons, buses, rampes)
- Le griffage de toutes les surfaces roulées (hors-pistes existantes)
- La remise en état des abords du chantier, berge traversée, pistes d'accès et évacuation des installations de chantier.

4. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET ET MESURES LIES AU MILIEU NATUREL

4.1 IDENTIFICATION DES EFFETS GLOBAUX ET IMPACTS ASSOCIES

Préalablement à notre analyse, nous listons les différents effets associés au projet. Pour rappel, l'effet décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement, indépendamment du territoire ou de l'habitat, tandis que 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.

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).

Les effets peuvent également être distingués en fonction de leur durée : nous distinguons alors les effets temporaires (liés au chantier) des effets permanents (liés à la phase d'exploitation). A noter que des effets temporaires peuvent aboutir à des impacts permanents, comme la destruction irréversible d'un milieu.

Ces effets sont décrits ci-après de manière globale, avant de préciser leur nature ramenée au présent projet, en fonction des informations disponibles. Pour chaque effet décrit, les types d'impacts/incidences sont précisés. Ceux-ci seront évalués dans la suite du rapport pour chacun des groupes taxonomiques étudiés.

4.1.1 EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS

○ 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 dépôts temporaires/Pistes de chantier

Lors des travaux, des zones de dépôts temporaires et des pistes spécialement conçues pour la circulation des engins de construction sont souvent créées sur des zones non comprises dans l'enceinte du projet lui-même ou dont la destruction/altération n'était pas prévue.

Or, il est important de souligner que les conséquences des zones de dépôts seulement liées aux travaux sont le plus souvent à considérer comme des impacts permanents, les dépôts perturbant et détruisant souvent de façon irréversible le milieu du lieu de dépôt. 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 dossier, le chemin de halage existant sera utilisé. Le tracé qui sera bitumé sera d'une largeur de 3 mètres et pourra être localement affiné afin de diminuer les surfaces impactées. La largeur totale de l'emprise de travaux correspondra à la zone bitumée ainsi qu'un tampon de 0.5 mètres autour portant sa largeur à 4 mètres au total.

Les surfaces modifiées par les besoins de l'infrastructure en zones humides (zone de circulation de véhicules et de talutage) s'élèvent à environ 2.06 ha (20696 m²).

Les circulations d'engins devront s'effectuer au maximum sur le chemin de halage. De même afin de limiter les dégâts liés à la phase travaux, les zones de stockages et bases vie devront être situées sur les zones déjà artificialisées. Cet effet est également à prendre en compte pendant la phase de remise en état du site.

→ **Types d'impacts associés : altération ou destruction d'habitats et destruction d'individus**

Modifications des composantes environnantes

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.

Enfin, les émissions lumineuses peuvent également occasionner des dérangements importants chez certains groupes faunistiques, en provoquant des perturbations endocriniennes ou comportementales. A titre d'exemple, une exposition trop importante des amphibiens à un éclairage artificiel peut retarder la croissance des larves et affecter les comportements reproducteurs des adultes (durée des accouplements, choix du partenaire...). La lumière peut également constituer une barrière pour certains groupes se déplaçant dans l'obscurité (comme les chiroptères), ou au contraire être à l'origine d'un effet « puits » en attirant leurs proies (insectes photophiles) sur des zones dangereuses (voies de circulation par exemple), augmentant ainsi le risque de destruction.

Dans le cadre du présent dossier, les travaux sont prévus de jour. Aucun éclairage en phase travaux n'est prévu.

→ **Types d'impacts associés : altération ou destruction des habitats et perturbation des espèces**

Création de pièges/Circulation d'engins

Les chantiers sont des zones dangereuses, y compris pour la faune sauvage. Les pièges sont nombreux et peuvent avoir 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...

Dans le cadre du présent dossier, plusieurs engins vont circuler sur la zone de projet lors des travaux, pouvant induire un risque d'écrasement ou de collision accidentelle avec la faune. La plupart des déplacements s'effectueront sur le chemin de halage existant, et le long de celui-ci.

→ **Types d'impacts associés : destruction d'individus**

Pollutions accidentelles 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...).

Les risques résident essentiellement en la pollution de la ressource en eau par infiltration de produits dangereux pour l'environnement ou par ruissellement de ces derniers et atteinte des eaux superficielles.

Dans le cadre du présent dossier, nous n'avons pas d'informations précises sur ces éléments mais nous partons du principe que, comme dans la majorité des chantiers, des mesures seront prises afin de limiter fortement les risques et d'optimiser les mesures d'urgence à mettre en œuvre en cas de problème. Par conséquent, toutes les mesures de précaution nécessaires seront prises pour éviter ces impacts.

Nous pouvons tout de même conseiller plusieurs mesures qui permettent d'éliminer tout risques de contaminations telles que le cantonnement du stationnement, de l'entretien et du ravitaillement des engins à des zones spécifiques prévues à cet effet (aires étanches) ou la distribution de kits antipollution à proximité de ces zones.

Dans tous les cas, nous pouvons exclure toute influence significative sur les milieux voisins.

→ **Types d'impacts associés : pas d'impact significatif associé**

Apport extérieur de terres, remaniement des sols ET PROPAGATION D'ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

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 à tendance à favoriser l'homogénéité des surfaces et à diminuer la biodiversité végétale donc par conséquent animale.

Notons également que la mise en place d'une voie bitumée est associée à la création de couloirs (en contact), pouvant favoriser la dispersion d'espèces à caractère invasif. Néanmoins, une surveillance de la présence de ces espèces (et leur éradication), accompagnée d'une gestion adaptée des accotements, diminue significativement cet effet (permanent car lié à la présence de l'infrastructure).

Dans le cadre du présent projet, six espèces exotiques envahissantes avérées ont été observées sur la zone d'étude, il convient de les contenir le plus possible. De plus, il faut rester vigilant à l'apparition de nouvelles stations et le cas échéant les éradiquer.

→ **Types d'impacts associés : altération d'habitats**

○ EFFETS DIRECTS PERMANENTS

Dégagements d'emprise/Terrassements

Le dégagement des emprises (défrichements, décapage du sol) et les terrassements sont les opérations les plus traumatisantes, détruisant les habitats naturels et les habitats d'espèces et même certaines espèces. Ces dernières peuvent être plus ou moins affectées en fonction de leur taille et de leur biologie. Pour ces dernières, l'importance de l'impact varie selon la taille (influant 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.

En ce qui concerne les zones humides les travaux de talutages et de créations de pistes entraînent généralement une destruction des sols et des habitats associés.

Dans le cadre du présent projet, la majeure partie du tracé est situé sur des cheminements existants (chemin de halage en bord de Marne) qui ne feront pas l'objet d'un élargissement mais seulement d'une modification du revêtement ou de la mise en place d'aménagements cyclables. Des élargissements par rapport au chemin de halage existant peuvent survenir là où le chemin est inférieur à 3 mètres de large ce qui peut localement porter atteinte aux zones humides.

Ponctuellement, une part du tracé se fera en milieux naturels, engendrant des dégagements d'emprises correspondant essentiellement aux opérations de défrichements et de terrassement nécessaires sur les secteurs n'étant actuellement pas déjà aménagés. Ces opérations de décapage et de défrichement entraînent la disparition des biotopes et des biocénoses en place sur les terrains à exploiter mais peuvent également détruire ou altérer les zones humides. A ces défrichements et terrassements, sont associés des perturbations sur les milieux en contact (rudéralisation...).

Par ailleurs, Il est prévu de mettre en place un enrobé poreux à base de liant biosourcé de 4 centimètres d'épaisseur surmontant une couche poreuse de granulats de fraction 20/80 millimètres sur une épaisseur de 40 centimètres sur une partie du linéaire. Ces revêtements sont plus perméables que les enrobés classiques ce qui limite à priori fortement l'imperméabilisation définitive des sols. L'autre partie du linéaire sera en revanche recouvert par un enrobé classique imperméable sur 5 centimètres d'épaisseur surmontant une structure de 50 centimètres de granulats 0/32 millimètres sur 50 centimètres d'épaisseur.

La surface totale des emprises dégagées pour les besoins de l'infrastructure en zones humides (enveloppe projet uniquement, hors enveloppe travaux) s'élève à environ 0,86 ha (8604 m²). Cette surface correspond à la superposition du projet (linéaire de voie en enrobé taluté) sur les zones humides identifiées. Le reste des surfaces modifiées par les besoins de l'infrastructure en zones humides (zone de circulation de véhicule et de talutage) s'élève à 2,06 ha (20696 m²). Cette surface correspond à la superposition de l'emprise des travaux avec les zones humides identifiées et comprend l'enveloppe du projet.

Le dégagement des emprises et les terrassements sont les opérations les plus traumatisantes, détruisant les habitats naturels et les habitats d'espèces et même certaines espèces. Ces dernières peuvent être plus ou moins affectées en fonction de leur taille et de leur biologie.

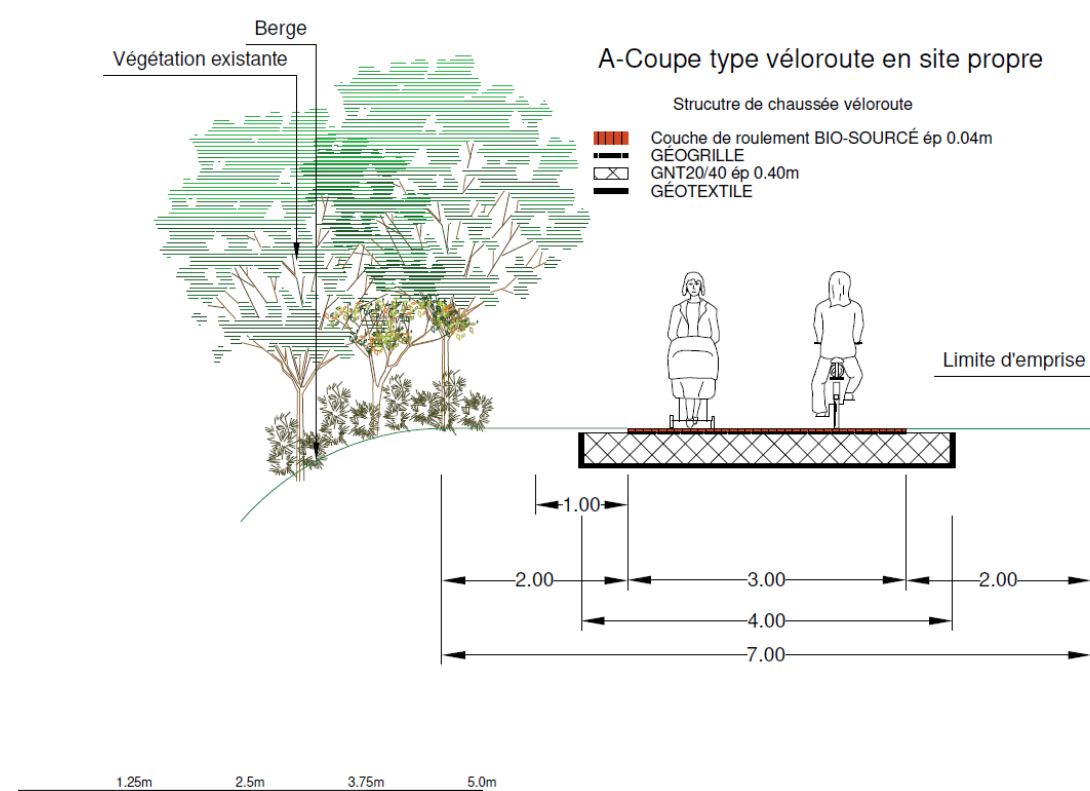


Figure 9 : A -Coupe type véloroute en site propre (Source : CD02)

→ **Types d'impacts associés : altération ou destruction d'habitats et destruction d'individus**

Erosion des sol

Les événements pluvieux peuvent être à l'origine de l'exportation d'importants volumes de matières en suspension vers le réseau hydrographique et affecter la qualité et plus particulièrement la valeur biologique du substrat. Le colmatage des habitats aquatiques peut engendrer un déséquilibre des chaînes trophiques par la disparition ou la modification des maillons inférieurs de la chaîne alimentaire, liée à la modification du substrat (SETRA, 2005).

Dans le cadre du présent projet, la majeure partie du tracé est situé sur des cheminements existants (chemin de halage en bord de Marne) qui ne feront pas l'objet d'un élargissement mais seulement d'une modification

du revêtement ou de la mise en place d'aménagements cyclables. Comme décrit plus haut ces revêtements seront davantage adaptés et permettront de réduire quelque peu les ruissellements d'eau météoriques. Et ainsi, diminuer les impacts potentiels sur les habitats aquatiques.

→ **Types d'impacts associés : pas d'impact significatif**

Création de zones « pièges »

La création de bassins de décantation, de bassins incendie ou de trous peut entraîner des risques de destruction d'individus si ceux-ci ne permettent pas la remontée des animaux. Ces risques de destruction s'appliquent surtout à la petite faune (amphibiens, micromammifères).

Dans le cadre du présent projet, aucune création de bassin n'est prévue.

→ **Types d'impacts associés : aucun impact significatif**

Modifications des composantes environnantes

La phase d'exploitation du site pourra être à l'origine de dérangements pour la faune. Il pourra s'agir de perturbations dues au bruit, aux lumières, à l'augmentation de la fréquentation, etc.

Dans le cadre du présent projet, ces perturbations pourraient être notables du fait du contexte de la zone de projet, relativement isolé des zones urbaines.

Néanmoins, aucun éclairage permanent n'est prévu. La véloroute n'est pas prévue pour des véhicules motorisés (et donc bruyants). Une augmentation de la fréquentation du secteur est néanmoins à prévoir.

→ **Types d'impacts associés : perturbation des espèces**

Introduction d'espèces non locales et/ou exotiques envahissantes

L'aménagement paysager du site peut entraîner un déséquilibre dans le fonctionnement des milieux naturels ou semi naturels, par la plantation d'espèces non locales et/ou patrimoniales. Ces espèces peuvent en effet être à l'origine d'une pollution génétique chez les espèces indigènes ou de la prolifération d'espèces exotiques envahissantes, aboutissant à une perte de la diversité biologique. La pollution génétique cause tout d'abord la modification du génome d'espèces indigènes adaptées à leur environnement local, ce qui risque d'altérer leur avantage évolutif, donc leur capacité d'adaptation à cet environnement. Il existe également un risque d'affaiblissement génétique où les espèces exotiques transmettront un génome présentant des caractéristiques défavorables au niveau évolutif ou de pathologies génétiques. Avec la présence de certaines espèces non indigènes, il est possible que certaines espèces animales ou végétales ne puissent se développer de manière optimale ou coloniser les habitats auxquels elles sont liées. Ceci ne permettra pas la reconstitution des écosystèmes fonctionnels. Ainsi, l'introduction d'espèces exogènes peut perturber de manière importante le cycle biologique ainsi que toute la chaîne alimentaire (insectes et champignons xylophages notamment).

Enfin, la plantation d'espèces exotiques, augmente le risque d'introduction d'espèces exotiques envahissantes. Comme dit précédemment, la prolifération de ces espèces aboutit à une perte de la diversité biologique.

Concernant le présent projet, les plantations et ensemencements ne concernent que les deux secteurs de berges réhabilitées.

La liste des espèces utilisées pour la renaturation des berges a été analysée.

→ **Types d'impacts associés : altération d'habitats**

Modification des caractéristiques du sol

La création d'infrastructures linéaires de transport entraîne une modification des caractéristiques écologiques des habitats concernés.

Les remblais modifient la topographie du paysage et induisent souvent des modifications hydrologiques à grande échelle (augmentation de l'érosion des sols, variations du niveau des nappes phréatiques, assèchement des zones humides, imperméabilisation des sols...). Ces changements peuvent influencer sur la végétation (certaines espèces risquent d'être favorisées au détriment des espèces les plus sensibles), en particulier dans les zones humides et les habitats riverains.

De plus, l'installation d'une voie cyclable entraîne une compaction du sol qui diminue la porosité du sol, l'aération, l'infiltration de l'eau dans le sol et l'espace pour les racines. Il faut aussi prendre en compte les éventuels travaux d'atterrissements qui peuvent engendrer l'obstruction des cours d'eau et donc entraîner une diminution potentielle des débits associés. Par ailleurs, afin d'éviter un potentiel assèchement des nappes souterraines, il faudra assurer une surveillance plus poussée au niveau des zones humides alimentées essentiellement par des sources ou des résurgences. Enfin, la présence d'une route peut provoquer très localement des changements microclimatiques en augmentant la température et donc favoriser les périodes de sécheresse.

Dans le cadre du présent projet, la majeure partie du tracé est situé sur des cheminements existants qui ne feront pas l'objet d'un élargissement mais seulement d'une modification de revêtement.

Les opérations de terrassement et de construction de la voie vont définitivement modifier les sols et leur nature sur une profondeur d'au moins 40 centimètres et au maximum 50 centimètres. L'utilisation d'enrobés poreux à base de liant biosourcé surmontant une couche poreuse de granulat sur une partie du linéaire limite grandement la diminution de porosité et de perméabilité. L'autre partie du linéaire sera en revanche recouverte par un enrobé classique imperméable.

La surface totale des emprises dégagées pour les besoins de l'infrastructure en zones humides (enveloppe projet uniquement, hors enveloppe travaux) s'élève à environ 0,86 ha (8604m²). Cette surface correspond à la superposition du projet (linéaire de voie en enrobé taluté) sur les zones humides identifiées. Le reste des surfaces modifiées par les besoins de l'infrastructure en zones humides (zone de circulation de véhicule et de talutage) s'élève à 2,06 ha (20696 m²). Cette surface correspond à la superposition de l'emprise des travaux avec les zones humides identifiées et comprend l'enveloppe du projet.

→ **Types d'impacts associés : destruction d'habitats**

Morcellement des zones humides

Les infrastructures de circulation provoquent une imperméabilisation des sols et une modification des écoulements naturels des eaux. La construction de voies cyclables en enrobés au sein d'une zone humide

peut provoquer une rupture des écoulements des eaux de surface et/ou de subsurface. De plus la construction de routes implique également la mise en place de réseaux de fossés pour drainer la chaussée lors d'événements pluvieux ce qui a pour effet d'intensifier les écoulements vers les points bas topographiques et également de désengorger les zones humides attenantes.

A termes la mise en place des routes peut donc provoquer une **régression ou un assèchement (partiel ou total) des zones humides** autour des infrastructures.

Le projet ne prévoit pas de rajouter des infrastructures bitumées sur des chemins de halages existants, cependant les talutages en vue d'implanter des voies risquent de morceler localement les zones humides. En effet la plupart des zones humides identifiées sont situées à l'interface avec la rivière de la Marne et ne seront donc pas recoupées par la voie cyclable. De même l'emploi d'enrobés drainants permettra de limiter les impacts sur les écoulements des eaux de surfaces.

→ **Types d'impacts associés : localement altération d'habitats**

Intervention sur les berges

Afin de soutenir une voie cyclable certaines berges qui sont actuellement fortement érodées ou en train de s'effondrer devront être modifiées et consolidées. S'il n'est pas envisageable de prévoir une protection en génie végétal ni en technique mixte. Ces interventions nécessitent l'altération voire la destruction des habitats des berges entraînent des conséquences sur la faune de l'interface de la rivière mais également sur la faune aquatique.

Le projet prévoit une consolidation des berges sur deux secteurs par la mise en place d'enrochements libres, en forme de sabot para fouille et d'un parement d'une hauteur adaptée à la hauteur de la berge. Ce dernier sera incliné à 1H/1V. Au-delà de 1 m de hauteur, la pente du parement doit être réduite à 3H/2V. Quand l'emprise en crête le permet, il sera recouvert de terre végétale, toile de coco et ensemencé en espèces indigènes. La mise en place d'un tel dispositif va entraîner la destruction de 417 m² de zones humides qui s'ajoutent aux altérations liées à l'emprise travaux soit environ 2.1 ha au total (21113m²).

→ **Types d'impacts associés : altération voire destruction d'habitats**

○ *EFFETS INDUITS*

Rappelons que les effets induits ne sont pas liés au projet lui-même, mais à des modifications induites par le projet.

Dans le cadre du présent projet, le projet consiste en l'aménagement d'une véloroute dans l'optique d'offrir une voie alternative à la route existante pour relier les communes à proximité. Aucun effet induit n'est identifié pour ce projet.

→ **Aucun impact significatif**

○ *SYNTHESE DES EFFETS ET TYPES D'IMPACTS*

Après avoir défini l'ensemble des effets engendrés par le projet, et les avoir associés aux types d'impacts et d'incidences, il nous semble intéressant de synthétiser ces derniers sous la forme d'un tableau présenté ci-

dessous. Chaque type d’impact/incidence est ensuite repris espèce par espèce (ou groupe par groupe) dans la suite du rapport.

Tableau 4 : Synthèse des principaux effets du projet et types d’impacts

Type d'impacts	Effets	Durée des effets
IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS		
FLORE ET HABITATS		
Altération / Destruction d'habitats	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires à permanents liés aux travaux
	Apport extérieur de terres, remaniement des sols et propagation	Temporaires à permanents liés aux travaux
	Pollutions accidentelles	Temporaires à permanents liés aux travaux
	Dégagement des emprises / Terrassements	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à
	Erosion des sols	Permanents liés à l'exploitation
	Introduction d'espèces non locales et/ou exotiques envahissantes	Permanents liés à l'exploitation
	Modification des caractéristiques du sol	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à
	Intervention sur les Berges	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à
	Morcellement des zones humides	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à
FLORE ET HABITATS		
Altération / Destruction d'habitats	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux
	Dégagement des emprises / Terrassements	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à
	Modification des composantes environnantes	Permanents liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation
	Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes	Temporaires liés aux travaux
	Pollutions accidentelles	Temporaire
	Intervention sur les Berges	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation
Destruction d'individus	Création de pièges / Circulation d'engins	Temporaires liés aux travaux
	Dégagement des emprises / Terrassements	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à
	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux
FAUNE		
Altération / Destruction d'habitats	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux
	Dégagement des emprises / Terrassements	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation
	Modifications des composantes environnantes	Temporaires liés aux travaux
	Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques	Temporaires liés aux travaux
	Intervention sur les Berges	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation
	Pollutions accidentelles	Temporaire
Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à
Destruction d'individus	Création de pièges / Circulation d'engins	Temporaires liés aux travaux
	Dégagement des emprises / Terrassements	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation
	Création d'obstacles et de zones « pièges »	Temporaires liés aux travaux
	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux
AUTRES IMPACTS		
Impacts indirects et induits	Aucun impact identifié	
Impacts cumulés	Impacts cumulés significatifs (chiroptères, herpétofaune, avifaune)	

4.2ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET

A noter qu’un atlas matérialisant l’impact du projet de véloroute en fonction des niveaux d’enjeux a été réalisé sur l’ensemble du linéaire et est annexé à l’étude d’impact en **PIECE E.3.**

4.2.1 SUR LES HABITATS ET ESPECES ASSOCIEES

- ÉVALUATION DES IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS

Tableau 5 : Évaluation des impacts bruts du projet sur la flore protégée

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Espèce floristique protégée						
Ophioglosse commun (<i>Ophioglossum vulgatum</i> L., 1753)	Moyen	/	/	/	Cette espèce ne sera pas impactée par le projet. Les impacts du projet sont jugés nuls.	Nul

Tableau 6 : Évaluation des impacts bruts du projet sur la flore patrimoniale (1)

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						
Anémone fausse-renoncule (<i>Anemone ranunculoides</i> L., 1753)	Moyen	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Pollutions accidentelles liées à l'exploitation Dégagement d'emprise/terrassement Emissions de poussières Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales	Direct / Temporaire et permanent	Une station d'Anémone fausse-renoncule est localisée sur le tracé du chemin de halage. Elle va donc être impactée de manière temporaire et permanente dans le cadre du projet. Celle-ci est considérée très rare, quasi menacée et déterminante ZNIEFF à l'échelle régionale. Au niveau local, l'espèce est déjà référencée sur la commune de Barzy-sur-Marne et les communes limitrophes comme Jaulgonne et Le Charnel. A noter également qu'elle n'a pas été revue depuis 1960 sur plusieurs communes situées sur les bords de la Marne (à Chartèves et Mont-Saint-Père par exemple). Les populations locales pourraient donc être en diminution dans les bois et les prairies humides. Bien que la conservation de l'espèce au niveau local ne soit pas mise en danger, elle pourrait être fragilisée par la création de la voie verte. Cependant, il s'agit d'un individu seul et isolé et son état de conservation est défavorable. Les impacts du projet sur l'espèce sont jugés faible.	Faible
Aristolochie clématite (<i>Aristolochia clematitis</i> L., 1753)	Faible				Deux des cinq stations d'Aristolochie clématite vont être impactées de manière temporaire et permanente dans le cadre du projet. Celle-ci est considérée rare, de préoccupation mineure et déterminante ZNIEFF à l'échelle régionale. Au niveau local, l'espèce est déjà référencée sur plusieurs communes situées sur les bords de la Marne. La conservation de l'espèce au niveau local n'est donc pas mise en danger. Les impacts du projet sur l'espèce sont jugés négligeables.	Négligeable
Cephalanthère de Damas (<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce, 1906)	Faible				La totalité de la station de Céphalanthère à grandes fleurs va être impactée de manière temporaire et permanente dans le cadre du projet. Cette espèce patrimoniale est considérée de préoccupation mineure et déterminante ZNIEFF à l'échelle régionale. Au niveau local, l'espèce n'a pas été recensée depuis 1960 sur les communes limitrophes à Chateau-Thierry (à Essomes-sur-Marne). Les populations locales pourraient donc être en diminution dans les bois. Bien que la conservation de l'espèce au niveau local ne soit pas mise en danger, elle pourrait être fragilisée par la création de la voie verte. Les impacts du projet sur l'espèce sont jugés faibles.	Faible
Gesse tubéreuse (<i>Lathyrus tuberosus</i> L., 1753)	Faible				Deux des trois stations de la Gesse tubéreuse vont être impactées de manière temporaire ou permanente dans le cadre du projet. Cette espèce patrimoniale est considérée de préoccupation mineure et déterminante ZNIEFF à l'échelle régionale. Au niveau local, l'espèce est déjà référencée sur plusieurs communes situées sur les bords de la Marne (Passy-sur-Marne et Trélou-sur-Marne). La conservation de l'espèce au niveau local n'est donc pas mise en danger. Les impacts du projet sur l'espèce sont jugés faibles.	Faible

Tableau 7 : Évaluation des impacts bruts du projet sur la flore patrimoniale (2)

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						
Mouron bleu (<i>Lysimachia foemina</i> (Mill.) U.Manns & Anderb., 2009)	Faible	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Pollutions accidentelles liées à l'exploitation Dégagement d'emprise/terrassement Emissions de poussières Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales	Direct / Temporaire et permanent	La totalité de la station de Mouron bleu va être impactée de manière temporaire et permanente dans le cadre du projet. Cette espèce patrimoniale est considérée de préoccupation mineure et déterminante ZNIEFF à l'échelle régionale. Au niveau local, l'espèce est déjà référencée sur plusieurs communes situées sur les bords de la Marne. La conservation de l'espèce au niveau local n'est donc pas mise en danger. Les impacts du projet sur l'espèce sont jugés faibles.	Faible
Tabouret perfolié (<i>Microthlaspi perfoliatum</i> (L.) F.K.Mey., 1973)	Faible			Direct / Temporaire	La seule station de Tabouret perfolié va être impactée dans le cadre du projet de manière temporaire. Cette espèce patrimoniale est considérée de préoccupation mineure et déterminante ZNIEFF. Au niveau local, l'espèce est déjà référencée sur plusieurs communes situées sur les bords de la Marne. La conservation de l'espèce au niveau local n'est donc pas mise en danger. Les impacts du projet sur l'espèce sont jugés faibles.	Faible
Pariétaire officinale (<i>Parietaria officinalis</i> L., 1753)	Faible			Direct / Temporaire et permanent	Certaines stations de Pariétaire officinale (espèce présente tout le long du tracé ouest) vont être impactées de manière temporaire et permanente dans le cadre du projet. Cette espèce patrimoniale est considérée rare, préoccupation mineure et déterminante ZNIEFF à l'échelle régionale. Au niveau local, l'espèce est déjà référencée sur plusieurs communes situées sur les bords de la Marne. La conservation de l'espèce au niveau local n'est donc pas mise en danger. Les impacts du projet sur l'espèce sont jugés négligeables.	Négligeable
Silaüs des prés (<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell., 1915)	Faible				Certaines stations du Silaüs des prés (espèce présente tout le long du tracé) seront impactées de manière temporaire et permanente dans le cadre du projet. Cette espèce patrimoniale est considérée de préoccupation mineure et déterminante ZNIEFF à l'échelle régionale. Au niveau local, l'espèce est déjà référencée sur plusieurs communes situées sur les bords de la Marne. La conservation de l'espèce au niveau local n'est donc pas mise en danger. Les impacts du projet sur l'espèce sont jugés négligeables.	Négligeable

Tableau 8 : Évaluation des impacts bruts du projet sur la flore patrimoniale (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						
Pigamon jaune (<i>Thalictrum flavum</i> L., 1753)	Faible	Destruction d'individus	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Pollutions accidentelles liées à l'exploitation Dégagement d'emprise/terrassement Emissions de poussières Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales	Direct / Temporaire et permanent	Une des deux stations du Pigamon jaune sera impactée de manière temporaire et permanente dans le cadre du projet. Cette espèce patrimoniale est considérée de préoccupation mineure et déterminante ZNIEFF à l'échelle régionale. Au niveau local, l'espèce est déjà référencée sur plusieurs communes situées sur les bords de la Marne. La conservation de l'espèce au niveau local n'est donc pas mise en danger. Les impacts du projet sur l'espèce sont jugés faibles.	Faible
Molène blattaire (<i>Verbascum blattaria</i> L., 1753)	Faible				La totalité des stations de Molène blattaire seront impactées de manière temporaire ou permanentes dans le cadre du projet. Cette espèce patrimoniale est considérée, rare, de préoccupation mineure et déterminante ZNIEFF à l'échelle régionale. Au niveau local, l'espèce n'est référencée que sur une commune située sur les bords de la Marne (Charly-sur-Marne). Bien que la conservation de l'espèce au niveau local ne soit pas mise en danger, elle pourrait être fragilisée par la création de la voie verte. Les impacts du projet sur l'espèce sont jugés faibles.	Faible
Dompte-venin officinal (<i>Vincetoxicum hirsutum</i> L., 1753)	Faible				La seule station du Dompte-venin officinal sera impactée de manière temporaire et permanente dans le cadre du projet. Cette espèce patrimoniale est considérée de préoccupation mineure et déterminante ZNIEFF à l'échelle régionale. Au niveau local, l'espèce est déjà référencée sur plusieurs communes situées sur les bords de la Marne. La conservation de l'espèce au niveau local n'est donc pas mise en danger. Les impacts du projet sur l'espèce sont jugés faibles.	Faible

Tableau 9 : Évaluation des impacts bruts du projet sur la flore patrimoniale (4)

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						
Achillée sternutoire (<i>Achillea ptarmica</i> L., 1753)	Faible	/	/	/	Ces espèces ne seront pas impactées par le projet. Les impacts du projet sont jugés nuls.	Nul
Ail des ours (<i>Allium ursinum</i> L., 1753)	Faible					
Brome des champs (<i>Bromus arvensis subsp. arvensis</i> L., 1753)	Faible					
Diplotaxis des murs (<i>Diplotaxis muralis</i> (L.) DC., 1821)	Faible					
Iris fétide (<i>Iris foetidissima</i> L., 1753)	Faible					
Laitue vireuse (<i>Lactuca virosa</i> L., 1753)	Faible					
Gesse sans feuilles (<i>Lathyrus aphaca</i> L., 1753)	Faible					
Ornithogale des Pyrénées (<i>Loncomelos pyrenaicus</i> (L.) Hrouda, 1988)	Faible					
Luzerne polymorphe (<i>Medicago polymorpha</i> L., 1753)	Faible					
Myosotis des bois (<i>Myosotis sylvatica</i> Hoffm., 1791)	Faible					

Tableau 10 : Évaluation des impacts bruts du projet sur la flore patrimoniale (5)

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						
Nénuphar blanc (<i>Nymphaea alba</i> L., 1753)	Faible	/	/	/	Ces espèces ne seront pas impactées par le projet. Les impacts du projet sont jugés nuls.	Nul
Ornithogale en ombelle (<i>Ornithogalum umbellatum</i> L., 1753)	Faible					
Orobanche de la picride (<i>Orobanche picridis</i> F.W.Schultz, 1830)	Faible					
Potamot nouveaux (<i>Potamogeton nodosus</i> Poir., 1816)	Faible					
Saule à oreillettes (<i>Salix aurita</i> L., 1753)	Faible					
Saule fragile (<i>Salix fragilis</i> L., 1753)	Faible					
Saule pourpre (<i>Salix purpurea</i> L., 1753)	Faible					
Saule à trois étamines (<i>Salix triandra</i> L., 1753)	Faible					
Scandix peigne de Vénus (<i>Scandix pecten-veneris</i> L., 1753)	Moyen					
Orpin rougeâtre (<i>Sedum rubens</i> L., 1753)	Assez fort					

Tableau 11 : Évaluation des impacts bruts du projet sur les habitats et la flore associée (1)

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						
Pelouses urbaines	Faible à moyen	Destruction / Altération d'habitats	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Pollutions accidentelles liées à l'exploitation Dégagement d'emprise/terrassement Emissions de poussières Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales	Direct / Temporaire et permanent	5,7% des pelouses urbaines vont être impactées par l'implantation du projet (soit 0,35 ha) dont 3% (soit 0,19 ha) de manière permanente. Les pelouses urbaines sont constituées d'une végétation rase, régulièrement entretenue (gestion intensive par tontes répétées). Elles constituent un milieu de substitution pour certaines espèces patrimoniales comme le Silaüs des prés. L'impact du projet sur l'habitat est jugé faible.	Faible
Prairies de fauche	Faible				2% des prairies de fauche vont être impactées par l'implantation du projet (soit 0,4 ha) dont 1,2% (soit 0,23 ha) de manière permanente. Cet habitat, relativement bien préservé, présente une diversité floristique moyenne avec des espèces prairiales typiques, il accueille sur certains secteurs des espèces floristiques à enjeux. L'impact du projet sur l'habitat est jugé négligeable.	Négligeable
Prairies pâturées	Faible				0,7% des prairies pâturées vont être impactées par l'implantation du projet (soit 0,01 ha) dont 0,23% (soit moins de 0,01 ha) de manière permanente. La gestion par pâturage réduit fortement la diversité floristique en place sur ces milieux prairiaux. L'impact du projet sur l'habitat est jugé négligeable.	Négligeable
Prairies mésohygrophiles	Moyen				1,1 % des prairies mésohygrophiles vont être impactées par l'implantation du projet (soit moins de 0,01 ha) dont 0,19% (moins de 0,01 ha) de manière permanente. Cet habitat présente une diversité floristique moyenne, la végétation est caractéristique de zones humides. C'est un milieu qui a tendance à se raréfier au niveau régional. L'impact du projet sur l'habitat est jugé négligeable.	Négligeable

Tableau 12 : Évaluation des impacts bruts du projet sur les habitats et la flore associée (2)

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						
Friches prairiales	Faible	Destruction / Altération d'habitats	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Pollutions accidentelles liées à l'exploitation Dégagement d'emprise/terrassement Emissions de poussières Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales	Direct / Temporaire et permanent	3,1% des friches prairiales vont être impactées par l'implantation du projet (soit 0,5 ha) dont 1,8% (soit 0,28 ha) de manière permanente. Cet habitat présente une diversité floristique moyenne et accueille sur certains secteurs des espèces à enjeux. L'impact du projet sur l'habitat est jugé faible. Les friches prairiales seront impactées sur le secteur 2 des berges, soit environ 0,01 ha.	Faible
Friches prairiales piquetées	Faible				2,6% des friches prairiales piquetées vont être impactées par l'implantation du projet (soit 0,02 ha) dont 1,3% (soit 0,01 ha) de manière permanente. Cet habitat présente une diversité floristique moyenne, cependant une fermeture progressive (embuissonnement) de ce dernier par les ligneux est observée. L'impact du projet sur l'habitat est jugé négligeable.	Négligeable
Friches prairiales x Alignements d'arbres	Faible				7,5% de cet habitat va être impacté par l'implantation du projet (soit 0,21 ha) dont 3,6% (soit 0,1 ha) de manière permanente. D'origine anthropique, il présente une diversité floristique faible et peu d'intérêt d'un point de vue floristique. L'impact du projet sur l'habitat est jugé négligeable.	Négligeable
Ourllets/lisières eutrophes	Faible				3,7% des ourlets/lisières eutrophes vont être impactés par l'implantation du projet (soit 0,03 ha) dont 1,1% (soit moins de 0,01 ha) de manière permanente. Cet habitat présente une diversité floristique moyenne et une végétation à caractère eutrophe, signe d'un sol enrichi en matière organique. L'impact du projet sur l'habitat est jugé négligeable.	Négligeable

Tableau 13 : Évaluation des impacts bruts du projet sur les habitats et la flore associée (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						
Mégaphorbiaies eutrophes	Faible	Destruction / Altération d'habitats	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Pollutions accidentelles liées à l'exploitation Dégagement d'emprise/terrassement Emissions de poussières Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales	Direct / Temporaire et permanent	5,4% des mégaphorbiaies eutrophes vont être impactées par l'implantation du projet (soit 0,01 ha) dont 2,6% (soit moins de 0,01 ha) de manière permanente. Cet habitat est constitué de grandes herbacées mésohygrophiles à hygrophiles. L'impact du projet sur l'habitat est jugé négligeable.	Négligeable
Fruticées	Faible				2,8% des fruticées vont être impactées par l'implantation du projet (soit 0,1 ha) dont 1,9% (soit 0,06 ha) de manière permanente. Cet habitat présente une diversité floristique moyenne au niveau de sa strate arbustive et arborée. Du fait d'une forte densité arbustive, la strate herbacée est très peu représentée. L'impact du projet sur l'habitat est jugé négligeable.	Négligeable
Boisements anthropiques	Faible				1,9% des boisements anthropiques vont être impactés par l'implantation du projet (soit 0,57 ha) dont 1,1% (soit 0,33 ha) de manière permanente. Cet habitat présente une diversité floristique moyenne et accueille sur certaines secteurs des espèces floristiques à enjeux. L'impact du projet sur l'habitat est jugé faible.	Faible
Ripisylves dégradées	Moyen				4,8 % des ripisylves dégradées vont être impactées par l'implantation du projet (soit 2 ha) dont 2% (soit 0,83 ha) de manière permanente. Cet habitat présente une diversité floristique moyenne et accueille de nombreuses espèces floristiques à enjeux. L'impact du projet sur l'habitat est jugé faible. Les ripisylves seront impactées sur le secteur 1 des berges, soit environ 0,03 ha.	Faible

Tableau 14 : Évaluation des impacts bruts du projet sur les habitats et la flore associée (4)

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						
Cariçaies	Faible	Destruction / Altération d'habitats	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Pollutions accidentelles liées à l'exploitation Dégagement d'emprise/terrassement Emissions de poussières Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales	Direct / Temporaire et permanent	2,4% des cariçaies vont être impactées par l'implantation du projet (soit moins de 0,01 ha) dont 0,07% (soit moins de 0,01 ha) de manière permanente. Cet habitat présente une diversité floristique faible, composé principalement de grandes Laïches. L'impact du projet sur l'habitat est jugé négligeable.	Négligeable
Glyceriaies	Faible			Direct / Temporaire	0,1% des glycériaies vont être impactées par l'implantation du projet (soit moins de 0,01 ha) de manière temporaire. Cet habitat présente une diversité floristique faible, composé de grands héliophytes. L'impact du projet sur l'habitat est jugé négligeable.	Négligeable
Phragmitaies	Faible				1,4% des Phragmitaies vont être impactées par l'implantation du projet (soit moins de 0,01 ha) de manière temporaire. Cet habitat présente une diversité floristique faible avec une forte dominance du Roseau commun. L'impact du projet sur l'habitat est jugé négligeable.	Négligeable
Canaux	Faible			Direct / Temporaire et permanent	1,7% des canaux vont être impactés par l'implantation du projet (soit moins de 0,01 ha) dont 1% (soit moins de 0,01 ha) de manière temporaire. Ce milieu anthropique présente une diversité floristique moyenne. Cependant, la masse d'eau ne permet pas l'installation d'espèces floristiques aquatiques et ses abords restent peu favorables au développement d'espèces à enjeux. L'impact du projet sur l'habitat est jugé négligeable.	Négligeable
Mares	Faible			Direct / Temporaire	Moins de 0,1% des mares vont être impactées par l'implantation du projet (soit moins de 0,01 ha) de manière temporaire. Les masses d'eau sont dépourvues de végétations aquatiques et les abords présentent quelques grands héliophytes. L'impact du projet sur l'habitat est jugé négligeable.	Négligeable
Rivière (La Marne)	Moyen				Moins de 0,1% de la Marne vont être impactées par l'implantation du projet (soit moins de 0,01 ha) de manière temporaire. La masse d'eau présente très peu de végétations aquatiques du fait du débit important de la rivière. Les abords à débit plus lent permettent tout de même l'installation de quelques hydrophytes/héliophytes pouvant présenter un enjeu au niveau régional. L'impact du projet sur l'habitat est jugé négligeable.	Négligeable

Tableau 15 : Évaluation des impacts bruts du projet sur les habitats et la flore associée (5)

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						
Champs	Faible à moyen	Destruction / Altération d'habitats	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Pollutions accidentelles liées à l'exploitation Dégagement d'emprise/terrassement Emissions de poussières Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales	Direct / Temporaire et permanent	2,3% des champs vont être impactés par l'implantation du projet (soit 2,3 ha) dont 1,5% (soit 1,5 ha) de manière permanente. Cet habitat présente une diversité floristique élevée, principalement sur ses abords, gérés de manière moins intensive. Sur certains secteurs, des espèces à enjeux liées aux cultures peuvent s'y installer lorsque les conditions sont favorables à leur développement. L'impact du projet sur l'habitat est jugé faible.	Faible
Haies d'espèces non indigènes	Faible			Direct / Temporaire	14,6% des haies d'espèces non indigène vont être impactées par l'implantation du projet (soit 0,02 ha) de manière temporaire. Ce milieu d'origine anthropique présente peu d'intérêt d'un point de vue floristique. L'impact du projet sur l'habitat est jugé négligeable.	Négligeable
Vergers	Faible			Direct / Temporaire et permanent	1,4% des vergers vont être impactés par l'implantation du projet (soit 0,01 ha) dont 0,8% (soit moins de 0,01 ha) de manière permanente. Ce milieu est composé d'une strate arborée d'origine anthropique (arbres fruitiers). La strate herbacée prairiale présente une diversité floristique moyenne. L'impact du projet sur l'habitat est jugé négligeable.	Négligeable
Jardins	Faible				1,5% des jardins vont être impactés par l'implantation du projet (soit 0,4 ha) dont 0,8% (soit 0,2 ha) de manière permanente. Ce milieu d'origine anthropique présente peu d'intérêt d'un point de vue floristique. L'impact du projet sur l'habitat est jugé négligeable.	Négligeable
Chemins de halage	Faible				74% des chemins de halage vont être impactés par l'implantation du projet (soit 10,2 ha) dont 65% (soit 9,1 ha) de manière permanente. L'habitat est assez peu diversifié mais perturbé, avec de nombreuses zones dépourvues de végétations. Le chemin de halage constitue un habitat de substitution pour de nombreuses espèces patrimoniales dont certaines sont impactées par le projet. L'impact du projet sur l'habitat est jugé faible.	Faible

Tableau 16 : Évaluation des impacts bruts du projet sur les habitats et la flore associée (6)

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						
Surfaces artificialisées	Faible à assez fort	Destruction / Altération d'habitats	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Pollutions accidentelles liées à l'exploitation Dégagement d'emprise/terrassement Emissions de poussières Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales	Direct / Temporaire et permanent	3,8% des surfaces artificialisées vont être impactées par l'implantation du projet (soit 0,25 ha) dont 3% (soit 0,2 ha) de manière permanente. Sur la quasi-intégralité de la zone d'étude, ce milieu artificialisé présente une diversité floristique très faible voire nulle. L'impact du projet sur l'habitat est jugé négligeable.	Négligeable
Bâtis	Nul				Moins de 0,1% des bâtis vont être impactés par l'implantation du projet (soit moins de 0,01 ha) dont moins de 0,1% (soit moins de 0,01 ha) de manière permanente. Ce milieu artificialisé n'est pas favorable au développement de la flore. L'impact du projet sur l'habitat est jugé négligeable.	Négligeable
Saulaies	Faible	/	/	/	Ces milieux ne seront pas impactés par le projet. Les impacts du projet sont jugés nuls.	Nul
Vignobles	Faible					
Maraichages	Faible					

Tableau 17 : Évaluation des impacts bruts du projet sur l'avifaune en période de nidification (1)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Avifaune en période de nidification						
Avifaune des milieux boisés ou arborés (Mésange boréale, Tourterelle des bois, Bruant jaune, Bruant zizi, Serin cini, Bouvreuil pivoine, Coucou gris, Faucon crécerelle, Gobemouche gris, Pic épeichette, Verdier d'Europe, Pic mar, Roitelet huppé, Rougequeue à front blanc)	Très fort	Destruction d'individus	Création de pièges / Circulation d'engins / Dégagement des emprises / Terrassements / Création d'obstacles et de zones « pièges » / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Dans le cadre de travaux en période de nidification de l'avifaune des milieux boisés, des impacts éventuels sur des zones arborées, comme la Ripisylve ou les Boisements, peuvent entraîner de la destruction d'individus (Juvéniles, nids, ...). Ces impacts se traduisent dans le cadre des travaux de terrassement ainsi que dans le cadre des travaux sur les berges. Cela pourrait avoir des impacts sur les populations d'espèces à très forts enjeux comme la Mésange boréale , la Tourterelle des bois ou le Bruant jaune , dont les individus ont été régulièrement observés au sein de la Ripisylve. Bien que les travaux soient effectués par tronçons réduits, la destruction d'un ou plusieurs d'espèces à faibles effectifs peut avoir un impact majeur sur les populations locales. Les impacts sont jugés forts.	Fort
		Destruction/ Altération des habitats	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Dégagement des emprises / Terrassements / Modifications des composantes environnantes / Remaniement des sols / Modification des berges / Pollutions accidentelles	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Les travaux réalisés vont avoir des impacts sur des zones arborées, entraînant une baisse des zones de reproduction et d'alimentation disponibles pour l'avifaune des milieux boisés. La répartition des travaux sur des tronçons réduits sur plusieurs années permet une réduction importante des impacts de destruction. Cependant cela peut néanmoins affecter les espèces inféodées à ces habitats. Les impacts sont jugés moyens.	Moyen
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Dans le cadre de travaux en période de nidification, cela pourrait engendrer une perturbation conséquente sur l'avifaune de ce cortège. En effet, les travaux de terrassement et de remaniement des berges vont entraîner une perturbation auditive ainsi que l'abondance de poussières, pouvant générer du stress chez les espèces proches et donc provoquer l'abandon de nids. Les impacts sont jugés forts.	Fort

Tableau 18 : Évaluation des impacts bruts du projet sur l'avifaune en période de nidification (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 des milieux buissonnants (Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Pouillot fitis, Rossignol philomèle)	Fort	Destruction d'individus	Création de pièges / Circulation d'engins / Dégagement des emprises / Terrassements / Création d'obstacles et de zones « pièges » / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	De manière similaire à l'avifaune des milieux boisés, les dégagements d'emprises effectués lors de la période de nidification peuvent entraîner une mortalité, notamment sur les individus juvéniles. Certaines espèces comme la Linotte mélodieuse , le Chardonneret élégant et la Fauvette des jardins ont été observées au sein des Ripisylve et des Boisements. Les impacts sont jugés forts.	Fort
		Destruction/Altération des habitats	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Dégagement des emprises / Terrassements / Modifications des composantes environnantes / Remaniement des sols / Modification des berges / Pollutions accidentelles	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Les travaux réalisés vont avoir des impacts sur des zones arborées, qui sont fréquentées par les espèces de ce cortège. Cela entraînera une baisse des habitats favorables, que ce soit pour la reproduction ou l'alimentation des espèces. La répartition des travaux sur des tronçons réduits sur plusieurs années permet une réduction importante des impacts de destruction. Cependant cela peut néanmoins affecter les espèces inféodées à ces habitats. Les impacts sont jugés moyens.	Moyen
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Dans le cadre de travaux en période de nidification, cela pourrait engendrer une perturbation conséquente sur l'avifaune de ce cortège. En effet, les travaux de terrassement et de remaniement des berges vont entraîner une perturbation auditive ainsi que l'abondance de poussières, pouvant générer du stress chez les espèces proches et donc provoquer l'abandon de nids. Les impacts sont jugés forts.	Fort
Avifaune des milieux bâtis (Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Moineau domestique, Effraie des clochers, Martinet noir)	Assez fort	Destruction d'individus	Création de pièges / Circulation d'engins / Dégagement des emprises / Terrassements / Création d'obstacles et de zones « pièges » / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Le cortège de l'avifaune des milieux bâtis comprend les espèces liées aux zones urbaines, notamment aux villages et bâtiments présents sur la zone d'étude ou à proximité immédiate. Le projet ne semble pas atteindre les zones fréquentées par ces espèces, ce qui ne devrait pas entraîner d'impacts spécifiques. Des travaux en période internuptiale sont toutefois recommandés. Les impacts sont jugés faibles.	Faible
		Destruction/Altération des habitats	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Dégagement des emprises / Terrassements / Modifications des composantes environnantes / Remaniement des sols / Modification des berges / Pollutions accidentelles	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	De manière similaire à la destruction d'individus, les travaux effectués dans le cadre du projet n'affectent pas les lieux de reproduction des espèces à enjeux considérées au sein de ce cortège. Les impacts sont jugés faibles.	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Dans le cadre de travaux en période de reproduction, les travaux, bien que n'affectant pas les habitats des espèces de ce cortège, peuvent entraîner une perturbation notable sur celles-ci, notamment par le passage répétés d'engins et le remaniement des berges, affectant des zones de chasse favorable à l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique et le Martinet noir. Les impacts sont jugés moyens.	Moyen

Tableau 19 : Évaluation des impacts bruts du projet sur l'avifaune en période de nidification (3)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts (Huppe fasciée, Bruant proyer, Fauvette pitchou, Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Locustelle tachetée, Pie-grièche écorcheur, Corbeau freux)	Très fort	Destruction d'individus	Création de pièges / Circulation d'engins / Dégagement des emprises / Terrassements / Création d'obstacles et de zones « pièges » / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Dans le cadre de travaux réalisés en période de nidification, la destruction d'individus d'espèces à enjeux est très probable. En effet, des individus juvéniles pourraient être détruits par les engins lors des déplacements mais également lors de la destruction de zones semi-ouvertes lors de dégagements d'emprises. Cela pourrait affecter des espèces comme la Pie-grièche écorcheur ainsi que la Bergeronnette printanière notamment. Les impacts sont jugés forts.	Fort
		Destruction/ Altération des habitats	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Dégagement des emprises / Terrassements / Modifications des composantes environnantes / Remaniement des sols / Modification des berges / Pollutions accidentelles	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Les travaux prévus dans le cadre du projet entraînent la destruction de certaines zones semi-ouvertes, pouvant impacter négativement les espèces à enjeux du cortège. La répartition des travaux sur des tronçons réduits sur plusieurs années permet une réduction importante des impacts de destruction. Les impacts sont jugés moyens.	Moyen
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Dans le cadre de travaux en période de nidification, cela pourrait engendrer une perturbation conséquente sur l'avifaune de ce cortège. En effet, les travaux de terrassement vont entraîner une perturbation auditive ainsi que l'abondance de poussières, pouvant générer du stress chez les espèces proches et donc provoquer l'abandon de nids. Cela reste néanmoins à modérer dans le cadre d'espèces fréquentant également les zones ouvertes. Les impacts sont jugés moyens.	Moyen

Tableau 20 : Évaluation des impacts bruts du projet sur l’avifaune en période de nidification (4)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Avifaune des zones humides (Bruant des roseaux, Martin-pêcheur d'Europe, Grande aigrette, Hirondelle de rivage, Bergeronnette des ruisseaux, Bouscarle de Cetti, Chevalier guignette, Mouette rieuse, Rousserolle effarvate, Sterne pierregarin)	Très fort	Destruction d'individus	Création de pièges / Circulation d'engins / Dégagement des emprises / Terrassements / Création d'obstacles et de zones « pièges » / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Dans le cadre de travaux réalisés en période de nidification, la destruction d'individus d'espèces à enjeux est possible. En effet, ces espèces fréquentent notamment les berges de la Marne au sein de la zone d'étude. On considère donc un impact sur ces espèces en période de reproduction lors des travaux effectués sur les berges, pouvant entraîner la destruction de nids et d'individus d'espèces comme le Martin-pêcheur d'Europe , la Bouscarle de Cetti et la Rousserolle effarvate . Les impacts sont jugés forts.	Fort
		Destruction/ Altération des habitats	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Dégagement des emprises / Terrassements / Modifications des composantes environnantes / Remaniement des sols / Modification des berges / Pollutions accidentelles	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Les zones de berges remaniées constituent des habitats favorables aux espèces de ce cortège, les travaux auront donc des impacts sur ce cortège. Cependant, les zones de travaux ont une très faible surface, ne permettant pas d'impact majeur sur les populations de la zone d'étude. Les impacts sont jugés faibles.	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Dans le cadre de travaux en période de nidification, cela pourrait engendrer une perturbation conséquente sur l'avifaune de ce cortège. En effet, les travaux de remaniement des berges vont entraîner une perturbation auditive ainsi que l'abondance de poussières, pouvant générer du stress chez les espèces proches et donc provoquer l'abandon de nids. Cela reste néanmoins à modérer dans la mesure où les zones de travaux sont très petites. Les impacts sont jugés moyens.	Moyen

Tableau 21 : Évaluation des impacts bruts du projet sur l'avifaune en période internuptiale (1)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Avifaune en période internuptiale						
Avifaune des milieux boisés ou arborés (Pic mar)	Moyen	Destruction d'individus	Création de pièges / Circulation d'engins / Dégagement des emprises / Terrassements / Création d'obstacles et de zones « pièges » / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Dans le cadre de travaux en période internuptiale, la destruction d'individus semble peu évidente. En effet, seuls des individus adultes ou suffisamment matures sont présents, permettant l'évitement de dangers lors des dégagements d'emprises notamment. Les impacts sont jugés faibles.	Faible
		Destruction/ Altération des habitats	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Dégagement des emprises / Terrassements / Modifications des composantes environnantes / Remaniement des sols / Modification des berges / Pollutions accidentelles	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Les travaux réalisés vont avoir des impacts sur des zones arborées, entraînant une baisse des zones de reproduction et d'alimentation disponibles pour l'avifaune des milieux boisés. La répartition des travaux sur des tronçons réduits sur plusieurs années permet une réduction importante des impacts de destruction. Cependant cela peut néanmoins affecter les espèces inféodées à ces habitats. Les impacts sont jugés moyens.	Moyen
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Dans le cadre de travaux en période internuptiale, bien qu'une légère perturbation soit à prévoir, il semble que celle-ci soit légère au vu de l'absence d'individus en reproduction. Un grand nombre de zones de report sont présentes pour les espèces. Les impacts sont jugés faibles.	Faible
Avifaune des milieux buissonnants	Faible	Destruction d'individus	Création de pièges / Circulation d'engins / Dégagement des emprises / Terrassements / Création d'obstacles et de zones « pièges » / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	De manière similaire à l'avifaune des milieux boisés, l'absence d'individus juvéniles et de nids permet d'éviter les risques majeurs de destruction d'individus. Cela ne devrait donc pas affecter les populations des espèces sur la zone d'étude. Les impacts sont jugés faibles.	Faible
		Destruction/ Altération des habitats	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Dégagement des emprises / Terrassements / Modifications des composantes environnantes / Remaniement des sols / Modification des berges / Pollutions accidentelles	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Les travaux réalisés vont avoir des impacts sur des zones arborées, qui sont fréquentées par les espèces de ce cortège. Cela entraînera une baisse des habitats favorables, que ce soit pour la reproduction ou l'alimentation des espèces. La répartition des travaux sur des tronçons réduits sur plusieurs années permet une réduction importante des impacts de destruction. Cependant cela peut néanmoins affecter les espèces inféodées à ces habitats. Les impacts sont jugés moyens.	Moyen
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Dans le cadre de travaux en période internuptiale, bien qu'une légère perturbation soit à prévoir, il semble que celle-ci soit non-significative au vu de l'absence d'individus en reproduction. Un grand nombre de zones de report sont présentes pour les espèces. Les impacts sont jugés faibles.	Faible

Tableau 22 : Évaluation des impacts bruts du projet sur l'avifaune en période interuptiale (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 des milieux bâtis	Faible	Destruction d'individus	Création de pièges / Circulation d'engins / Dégagement des emprises / Terrassements / Création d'obstacles et de zones « pièges » / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Le cortège de l'avifaune des milieux bâtis comprend les espèces liées aux zones urbaines, notamment aux villages et bâtiments présents sur la zone d'étude ou à proximité immédiate. Le projet ne semble pas atteindre les zones fréquentées par ces espèces, ce qui ne devrait pas entraîner d'impacts spécifiques. Lors de travaux en période interuptiale, ces risques sont d'autant plus réduits. Les impacts sont jugés faibles.	Faible
		Destruction/ Altération des habitats	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Dégagement des emprises / Terrassements / Modifications des composantes environnantes / Remaniement des sols / Modification des berges / Pollutions accidentelles	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	De manière similaire à la destruction d'individus, les travaux effectués dans le cadre du projet n'affectent pas les lieux de reproduction des espèces à enjeux considérées au sein de ce cortège. Les impacts sont jugés faibles.	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Dans le cadre de travaux en période interuptiale, bien qu'une légère perturbation soit à prévoir, il semble que celle-ci soit non-significative au vu de l'absence d'individus en reproduction. Un grand nombre d'espèces migratrices devraient également avoir quittée la zone en période interuptiale. Les impacts sont jugés faibles.	Faible
Avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts	Faible	Destruction d'individus	Création de pièges / Circulation d'engins / Dégagement des emprises / Terrassements / Création d'obstacles et de zones « pièges » / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Dans le cadre de travaux réalisés en période interuptiale, de nombreuses espèces à enjeux auront quitté la zone d'étude. Combiné à l'absence d'individus juvéniles et de nids occupés, cela permet de réduire les impacts de destruction d'individus lors des dégagements d'emprises. Les impacts sont jugés faibles.	Faible
		Destruction/ Altération des habitats	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Dégagement des emprises / Terrassements / Modifications des composantes environnantes / Remaniement des sols / Modification des berges / Pollutions accidentelles	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Les travaux prévus dans le cadre du projet entraînent la destruction de certaines zones semi-ouvertes, pouvant impacter négativement les espèces à enjeux du cortège. La répartition des travaux sur des tronçons réduits sur plusieurs années permet une réduction importante des impacts de destruction. Les impacts sont jugés moyens.	Moyen
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Dans le cadre de travaux en période interuptiale, bien qu'une légère perturbation soit à prévoir, il semble que celle-ci soit non-significative au vu de l'absence d'individus en reproduction. Un grand nombre d'espèces migratrices devraient également avoir quittée la zone en période interuptiale. Les impacts sont jugés faibles.	Faible

Tableau 23 : Évaluation des impacts bruts du projet sur l'avifaune en période interuptiale (3)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Avifaune des zones humides (Grande aigrette, Martin-pêcheur d'Europe)	Moyen	Destruction d'individus	Création de pièges / Circulation d'engins / Dégagement des emprises / Terrassements / Création d'obstacles et de zones « pièges » / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Dans le cadre de travaux réalisés en période interuptiale, la destruction d'individus d'espèces à enjeux est possible. En effet, ces espèces fréquentent notamment les berges de la Marne au sein de la zone d'étude. Bien qu'on considère l'absence d'individus juvéniles ou de nids, certaines espèces comme le Martin-pêcheur d'Europe se cachent dans les berges et peuvent être affectées par des travaux. Les impacts sont jugés moyens.	Moyen
		Destruction/ Altération des habitats	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Dégagement des emprises / Terrassements / Modifications des composantes environnantes / Remaniement des sols / Modification des berges / Pollutions accidentelles	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Les zones de berges remaniées constituent des habitats favorables aux espèces de ce cortège, les travaux auront donc des impacts sur ce cortège. Cependant, les zones de travaux ont une très faible surface, ne permettant pas d'impact majeur sur les populations de la zone d'étude. Les impacts sont jugés faibles.	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Dans le cadre de travaux en période interuptiale, bien qu'une légère perturbation soit à prévoir, il semble que celle-ci soit non-significative au vu de l'absence d'individus en reproduction. Des zones de report sont existantes à l'extérieur des zones de travaux des berges. Les impacts sont jugés faibles.	Faible

Tableau 24 : Évaluation 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 (Sonneur à ventre jaune, Grenouille verte, Salamandre tachetée, Alyte accoucheur, Crapaud commun, Grenouille agile, Grenouille rieuse, Grenouille rousse, Triton alpestre, Triton palmé)	Très fort	Destruction d'individus	Création de pièges / Circulation d'engins / Dégagement des emprises / Terrassements / Création d'obstacles et de zones « pièges » / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Lors des travaux réalisés, la destruction d'individus des différentes espèces d'amphibiens est probable, selon les périodes de travaux réalisés. En période favorable au déplacement et à la reproduction des amphibiens, des impacts de destruction sont à prévoir. Cela peut concerner toutes les espèces recensées, comme le Sonneur à ventre jaune et la Grenouille agile . Il est également important de prendre en compte les impacts en phase d'exploitation, où un écrasement conséquent pourrait avoir lieu, notamment par la fréquentation de véhicules motorisés, néanmoins, le projet prévoit la mise en place de barrière empêchant la circulation d'engins motorisés (contrairement à ce qui est actuellement pratiqué sur le chemin de halage), Les impacts sont jugés moyens.	Moyen
		Destruction/ Altération des habitats	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Dégagement des emprises / Terrassements / Modifications des composantes environnantes / Remaniement des sols / Modification des berges / Pollutions accidentelles	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Les travaux effectués n'affectent pas de zones aquatiques fréquentées par les amphibiens. Le dégagement d'emprises peut affecter légèrement les populations d'amphibiens, mais cela devrait rester mineur. Les impacts sont jugés faibles.	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Dans le cadre de travaux réalisés lors de la période d'activité des amphibiens, cela peut entraîner une perturbation conséquente. En effet, le bruit ainsi que les restrictions de déplacement engendrés par les travaux peuvent affecter les capacités de reproduction des espèces. Les impacts sont jugés moyens.	Moyen
Reptiles (Lézard des souches, Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Lézard vivipare, Orvet fragile)	Assez fort	Destruction d'individus	Création de pièges / Circulation d'engins / Dégagement des emprises / Terrassements / Création d'obstacles et de zones « pièges » / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Dans le cadre de travaux réalisés en période d'activité des reptiles, le dégagement d'emprises ainsi que les déplacement d'engins peuvent entraîner une mortalité importante sur les espèces de reptiles de la zone d'étude. Il est également important de prendre en compte les impacts en phase d'exploitation, où un écrasement conséquent peut avoir lieu, notamment par la fréquentation de vélos. Les impacts sont jugés moyens.	Moyen
		Destruction/ Altération des habitats	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Dégagement des emprises / Terrassements / Modifications des composantes environnantes / Remaniement des sols / Modification des berges / Pollutions accidentelles	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Dans le cadre des travaux réalisés, le chemin de halage fréquenté par les reptiles va être remanié. Cela ne devrait cependant pas affecter l'utilisation par ces espèces. Les travaux ne devraient donc que peu affecter les habitats des reptiles. Les impacts sont jugés faibles.	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Dans le cadre de travaux réalisés lors de la période d'activité des reptiles, cela peut entraîner une perturbation conséquente. En effet, le bruit ainsi que les restrictions de déplacement engendrés par les travaux peuvent affecter les capacités de reproduction des espèces. Les impacts sont jugés moyens.	Moyen

Tableau 25 : Évaluation des impacts bruts du projet sur l'entomofaune (1)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Entomofaune						
Lépidoptères (Cuivré des marais)	Moyen	Destruction d'individus	Création de pièges / Circulation d'engins / Dégagement des emprises / Terrassements / Création d'obstacles et de zones « pièges » / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	La destruction d'individus de lépidoptères pendant les travaux réalisés semble faible. En effet, les espèces sont relativement mobiles et le risque d'écrasement engendré est minime. L'augmentation de la fréquentation du chemin augmentera cependant les risques pour ces espèces. Les impacts sont jugés faibles.	Faible
		Destruction/ Altération des habitats	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Dégagement des emprises / Terrassements / Modifications des composantes environnantes / Remaniement des sols / Modification des berges / Pollutions accidentelles	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Certains habitats fréquentés par les lépidoptères de la zone d'étude seront affectés légèrement par les travaux. Cependant, la seule espèce à enjeu étant le Cuivré des marais, les travaux ne devraient pas avoir d'impacts sur les milieux qui lui sont favorables. Les impacts sont jugés faibles.	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	La perturbation engendrée pour les lépidoptères est minime au vu des travaux effectués. Bien que la présence d'engins puisse entraîner une perturbation légère sur les espèces, cela ne devrait pas affecter la reproduction des espèces. Les impacts sont jugés faibles.	Faible
Odonates (Gomphe à pinces, Gomphe vulgaire)	Assez fort	Destruction d'individus	Création de pièges / Circulation d'engins / Dégagement des emprises / Terrassements / Création d'obstacles et de zones « pièges » / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Dans le cadre des travaux de remaniement des berges ainsi que de création de la véloroute, des espèces comme le Gomphe à pinces et le Gomphe vulgaire peuvent être affectées, notamment en période de vol. En effet, les mâles de ces espèces sont souvent posés en zones ouvertes (typiquement des chemins en bord de zone aquatique). Une destruction importante est possible lors de travaux effectués en période estivale. Les impacts sont jugés forts.	Moyen
		Destruction/ Altération des habitats	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Dégagement des emprises / Terrassements / Modifications des composantes environnantes / Remaniement des sols / Modification des berges / Pollutions accidentelles	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Au vu des travaux effectués, les habitats fréquentés par les espèces d'odonates inventoriées ne devraient être que peu affectés par les travaux. Les travaux de remaniement des berges s'effectuent sur de très faibles surfaces, et l'échéancement de la création de la véloroute permet un report des espèces durant les travaux. Les impacts sont jugés faibles.	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	La perturbation engendrée pour les odonates semble être peu importante vis-à-vis des travaux réalisés. Cependant, les zones de travaux peuvent provoquer une perturbation légère sur les individus, obligeant un déplacement léger des populations en dehors de celles-ci. Les impacts sont jugés faibles.	Faible

Tableau 26 : Évaluation des impacts bruts du projet sur l'entomofaune (2)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Orthoptères (Criquet palustre)	Fort	Destruction d'individus	Création de pièges / Circulation d'engins / Dégagement des emprises / Terrassements / Création d'obstacles et de zones « pièges » / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	La destruction d'individus de Criquet palustre (espèce potentielle) semble être peu probable. En effet l'espèce ne fréquente pas les chemins, elle ne devrait donc pas être concernée par des impacts de destruction, ou de manière très ponctuelle. Les impacts sont jugés faibles.	Faible
		Destruction/ Altération des habitats	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Dégagement des emprises / Terrassements / Modifications des composantes environnantes / Remaniement des sols / Modification des berges / Pollutions accidentelles	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	L'altération et la destruction d'habitats favorables aux espèces d'orthoptères inventoriées semble peu importante. En effet, les espèces n'occupent pas les zones de chemins, et la seule espèce à enjeux fréquente notamment les zones de prairies humides proches. Les impacts sont jugés faibles.	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	La perturbation engendrée pour les orthoptères semble être peu importante vis-à-vis des travaux réalisés. Les impacts sont jugés faibles.	Faible
Autres groupes	Faible	Destruction d'individus	Création de pièges / Circulation d'engins / Dégagement des emprises / Terrassements / Création d'obstacles et de zones « pièges » / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Aucune espèce à enjeux n'a été recensée au sein des autres groupes de l'entomofaune. Cependant, des impacts de destruction sont possibles sur des individus du genre <i>Trocheta</i> ainsi <i>Limax maximus</i> et <i>Nepa cinerea</i> qui fréquentent les flaques et zones en eaux présentent sur le chemin. Les impacts sont jugés faibles.	Faible
		Destruction/ Altération des habitats	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Dégagement des emprises / Terrassements / Modifications des composantes environnantes / Remaniement des sols / Modification des berges / Pollutions accidentelles	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Les espèces inventoriées sont très ubiquistes et présentes sur une grande partie de la zone d'étude. Les travaux ne devraient pas avoir d'impacts majeurs sur les habitats favorables à ces espèces au vu de la zone d'étude. Les impacts sont jugés faibles.	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	La perturbation engendrée pour les espèces recensées semble être peu importante vis-à-vis des travaux réalisés. Les impacts sont jugés faibles.	Faible

Tableau 27 : Évaluation des impacts bruts du projet sur la mammalofaune

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 (Lapin de Garenne, Martre des pins, Muscardin, Ecureuil roux, Hérisson d'Europe)	Moyen	Destruction d'individus	Création de pièges / Circulation d'engins / Dégagement des emprises / Terrassements / Création d'obstacles et de zones « pièges » / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	La destruction d'individus de mammifères pendant les travaux réalisés semble faible. En effet, les espèces sont relativement mobiles et le risque d'écrasement engendré est minime. Les impacts sont jugés moyens.	Faible
		Destruction/ Altération des habitats	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Dégagement des emprises / Terrassements / Modifications des composantes environnantes / Remaniement des sols / Modification des berges / Pollutions accidentelles	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	L'altération et la destruction d'habitats favorables aux espèces de mammifères inventoriées semble peu probable et peu importante. En effet, les espèces utilisent des zones très vastes et devraient pas être affectées, bien que les impacts sur la Ripisylve puisse affecter légèrement la Martre des pins et le Muscardin . Les impacts sont jugés faibles.	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	La perturbation engendrée pour les mammifères peut se caractériser par une modification des comportements à l'approche du chemin. Cela ne devrait cependant être que peu important. Les impacts sont jugés faibles.	Faible
Chiroptères (Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Noctule commune, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Petit Rhinolophe, Pipistrelle commune, Pipistrelle Nathusius, Sérotine commune, Murin de Bechstein, Oreillard roux, Murin à moustaches, Oreillard gris, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle soprane)	Fort	Destruction d'individus	Création de pièges / Circulation d'engins / Dégagement des emprises / Terrassements / Création d'obstacles et de zones « pièges » / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Dans le cadre de travaux, l'abattage de quelques arbres aura lieu. Cela peut mener à la destruction d'individus dans le cas où des gîtes seraient fréquentés sur ceux-ci. Les collisions entre les chiroptères et les engins de chantier sont également possible, malgré que cela reste peu probable. Les impacts sont jugés moyens.	Moyen
		Destruction/ Altération des habitats	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Dégagement des emprises / Terrassements / Modifications des composantes environnantes / Remaniement des sols / Modification des berges / Pollutions accidentelles	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Comme précisé ci-dessus, les travaux peuvent également avoir un impact de destruction de gîtes, ce qui affectera forcément les populations locales de chiroptères. Les impacts sur les berges ainsi que sur la Ripisylve peuvent légèrement affecter les capacités de chasse des chiroptères sur la zone d'étude. Les impacts sont jugés moyens.	Moyen
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	La perturbation engendrée par les travaux peut provoquer l'envol de chiroptères présents au sein de gîtes à proximité de ceux-ci. Des travaux dérangeants peuvent provoquer la désertion du site par certaines espèces. Les impacts sont jugés moyens.	Moyen

Tableau 28 : Évaluation des impacts bruts du projet sur la faune aquatique (1)

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	Circulation d'engins / Dégagement des emprises / Terrassements / Création d'obstacles et de zones « pièges » / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Lors de la phase travaux, le risque de destruction d'individus est possible. En effet, les travaux localisés dans ou à proximité immédiate des milieux aquatiques peuvent entraîner la mortalité de poissons. Ces destructions peuvent être dues au piétinement d'engins ou d'intervenants dans le milieu aquatique, mais également par la chute de matériaux dans le lit du cours d'eau ou par la mise en suspension de matières fines et le colmatage des habitats ou des branchies des poissons. Les impacts sont jugés moyens.	Moyen
		Destruction/ Altération des habitats	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Dégagement des emprises / Terrassements / Modifications des composantes environnantes / Pollutions accidentelles	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	L'altération et la destruction d'habitats favorables aux espèces de poissons est probable. En effet, les travaux de réfection des ouvrages d'arts et de renforcement des berges peuvent entraîner la destruction d'habitats utilisés par des espèces de l'ichtyofaune. Les impacts sont jugés moyens.	Moyen
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Lors de la phase chantier, des perturbations sur l'ichtyofaune sont probables. La nature de ces perturbations seront liés aux travaux réalisés (vibrations, mise en suspension matières fines, éclairage nocturne). Les perturbations peuvent se caractériser par une modification des comportements à l'approche des zones de travaux (évitement). Les impacts sont jugés moyens.	Moyen
Naïades	Moyen	Destruction d'individus	Circulation d'engins / Dégagement des emprises / Terrassements / Création d'obstacles et de zones « pièges » / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Lors de la phase travaux, le risque de destruction d'individus est possible. En effet, les espèces de bivalves sont des taxons peu mobiles, les travaux localisés dans ou à proximité immédiate des milieux aquatiques peuvent donc entraîner une mortalité. Ces destructions peuvent être dues au piétinement d'engins ou d'intervenants dans le milieu aquatique, mais également par la chute de matériaux dans le lit du cours d'eau ou par la mise en suspension de matières fines et le colmatage des habitats ou des branchies. Les impacts sont jugés moyens.	Moyen

Tableau 29 : Évaluation des impacts bruts du projet sur la faune aquatique (2)

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Naïades	Moyen	Destruction/ Altération des habitats	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Dégagement des emprises / Terrassements / Modifications des composantes environnantes / Pollutions accidentelles	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	L'altération et la destruction d'habitats favorables aux espèces de Naïades est probable. En effet, ces espèces peuvent utiliser les habitats localisés au droit et à proximité des travaux de réfection des ouvrages d'arts et de renforcement des berges. Les impacts sont jugés moyens.	Moyen
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Lors de la phase chantier, des perturbations sur les espèces de bivalves sont probables. Ces taxons étant peu mobiles, les perturbations (vibrations et mise en suspension de matières fines) auront un fort impact sur ces taxons. Les impacts sont jugés moyens.	Moyen
Ecrevisses	Faible	Destruction d'individus	Circulation d'engins / Dégagement des emprises / Terrassements / Création d'obstacles et de zones « pièges » / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Lors de la phase travaux, le risque de destruction d'individus est faible mais reste possible. Ces destructions peuvent être dues au piétinement d'engins ou d'intervenants dans le milieu aquatique, mais également par la chute de matériaux dans le lit du cours d'eau ou par la mise en suspension de matières fines et le colmatage des habitats ou des branchies. A noter que seule une espèce exotique envahissante est ciblée comme potentielle. Les impacts sont jugés faibles.	Faible
		Destruction/ Altération des habitats	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Dégagement des emprises / Terrassements / Modifications des composantes environnantes / Pollutions accidentelles	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	L'altération et la destruction d'habitats favorables aux espèces d'écrevisses est possible. En effet, ces espèces peuvent utiliser les habitats localisés au droit et à proximité des travaux de réfection des ouvrages d'arts et de renforcement des berges. Les impacts sont jugés faibles.	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Des perturbations sur les espèces sont probables lors de la phase chantier (vibrations, mise en suspension matières fines, éclairage nocturne). Les perturbations peuvent se caractériser par une modification des comportements à l'approche des zones de travaux (évitement). Les impacts sont jugés faibles.	Faible

Zone de frayère impactée



○ ÉVALUATION DES IMPACTS INDUITS

Aucun impact induit n'a été identifié.

4.2.2 SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

D'après l'analyse des continuités écologiques, il apparaît que la zone d'étude est située au sein de plusieurs entités du SRADDET. Le tronçon de la Marne est considéré comme une continuité écologique d'importance nationale de type cours d'eau. Un corridor des milieux ouverts est identifié comme transversant la partie est de la zone d'étude du nord au sud. Plusieurs réservoirs de biodiversité sont situés de part et d'autre de la zone d'étude.

Le projet consiste uniquement en la mise en place d'un véloroute d'une largeur maximale de 3 mètres, en majeure partie sur un chemin de halage préexistant. Il y aura une augmentation de la fréquentation du secteur mais uniquement pour des mobilités douces, et qui ne se fera pas de manière continue. Les travaux en berges consistent uniquement en de la restauration.

Dans ce contexte, et compte-tenu des effets du projet présentés précédemment, nous considérons l'impact global du projet sur les continuités écologiques comme négligeable, aussi bien à l'échelle locale que régionale.

4.2.3 SUR LES ZONAGES ECOLOGIQUES

Au total, dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude, se situent 31 deux ZNIEFF de Type I, 4 ZNIEFF de type II et 3 sites acquis des conservatoires d'espaces naturels.

Plus précisément, la zone de projet se situe au droit de deux ZNIEFF de Type I, deux ZNIEFF de type II et d'un site acquis des conservatoires d'espaces naturels.

Pour les sites Natura 2000, ces derniers sont traités dans le chapitre correspondant : *Chapitre IX : Évaluation d'incidences Natura 2000*.

○ ZONES NATURELLES D'INTERET ÉCOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF)

N°1 ZNIEFF de type I « Forêt de ravin du ru de Belle-mère à Sainte-Aulde », située à 4,5 km de la zone d'étude.

La ZNIEFF ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats de la ZNIEFF.

Concernant la faune, aucune espèce n'est présente au sein des formulaires de zonages.

Nous estimons que le projet n'aura aucun impact sur la ZNIEFF de type I « Forêt de ravin du ru de Belle-mère à Sainte-Aulde ».

N°2 ZNIEFF de type I « Plan d'eau de Messy », située à 2,3 km de la zone d'étude.

La ZNIEFF ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats de la ZNIEFF.

Concernant la faune, une espèce déterminante recensée sur la ZNIEFF est présente au sein de la zone de projet : Le Gomphe vulgaire (*Gomphus vulgatissimus*).

Les impacts bruts concernant les odonates dans le cadre du projet sont considérés comme moyens dans le cadre de la destruction d'individus.

Au vu de l'éloignement du zonage de la zone d'étude, les espèces sont considérées comme faisant partie de deux populations différentes. Compte tenu de ces éléments et de la capacité de dispersion des espèces concernées, nous ne considérons aucun impact du projet sur ces espèces déterminantes de ce zonage d'inventaire.

Nous estimons que le projet n'aura pas d'impact significatif sur la ZNIEFF de type I « Plan d'eau de Messy ».

N°3 ZNIEFF de type I « Carrières souterraines de la briqueterie », située à 2,84 km de la zone d'étude.

La ZNIEFF ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats de la ZNIEFF.

Concernant la faune, aucune espèce n'est en commun entre les espèces observées sur le site et celles des formulaires du zonage.

Nous estimons que le projet n'aura aucun impact sur la ZNIEFF de type I « Carrières souterraines de la briqueterie ».

N°4 ZNIEFF de type I « Plan d'eau de Mery-sur-Marne », située à 2,66 km de la zone d'étude.

La ZNIEFF ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats de la ZNIEFF.

Concernant la faune, huit espèces déterminantes recensées sur la ZNIEFF sont présentes au sein de la zone de projet : La Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), la Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*), l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*), le Crapaud commun (*Bufo bufo*), la Grenouille agile (*Rana dalatina*), la Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*), la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) et le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*).

Les impacts bruts concernant l'avifaune des zones humides sont considérés comme forts pour la destruction d'individus et moyens pour la perturbation. Cela pourrait donc impacter les populations de la ZNIEFF située au droit du site.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d'individus ainsi que moyens pour l'altération et la destruction des habitats et la perturbation.

Les impacts bruts concernant les amphibiens dans le cadre du projet sont considérés comme moyens pour la destruction et la perturbation d'individus.

Au vu de l'éloignement du zonage de la zone d'étude, les espèces sont considérées comme faisant partie de deux populations différentes. Compte tenu de ces éléments et de la capacité de dispersion des espèces concernées, nous ne considérons aucun impact du projet sur ces espèces déterminantes de ce zonage d'inventaire.

Nous estimons que le projet n'aura aucun impact sur la ZNIEFF de type I « Plan d'eau de Mery-sur-Marne ».

N°5 ZNIEFF de type I « Bois de fosse Piedbot », située à 0,96 km de la zone d'étude.

La ZNIEFF ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats de la ZNIEFF.

Concernant la faune, une espèce déterminante recensée sur la ZNIEFF est présente au sein de la zone de projet : Le Pic mar (*Dendrocoptes medius*).

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux boisés dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d'individus et de la perturbation ainsi que moyens pour l'altération et la destruction des habitats.

Compte tenu de ces éléments et de la capacité de dispersion de l'espèce concernée, nous considérons un impact du projet sur ces espèces déterminantes de ce zonage d'inventaire.

Nous estimons que le projet aura un impact significatif sur la ZNIEFF de type I « Bois de fosse Piedbot ».

N°6 ZNIEFF de type I « Pelouses, prairies et boisements du coteau du Pequigny et de Monterboin à Montreuil aux Lions », située à 3,08 km de la zone d'étude.

La ZNIEFF ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats de la ZNIEFF.

Concernant la faune, aucune espèce n'est en commun entre les espèces observées sur le site et celles des formulaires du zonage.

Nous estimons que le projet n'aura aucun impact sur la ZNIEFF de type I « Pelouses, prairies et boisements du coteau du Pequigny et de Monterboin à Montreuil aux Lions ».

N°7 ZNIEFF de type I « Bois de Villiers », située à 1,56 km de la zone d'étude.

La ZNIEFF ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats de la ZNIEFF.

Concernant la faune, seize espèces déterminantes recensées sur la ZNIEFF sont présentes au sein de la zone de projet : Le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le Pic mar (*Dendrocoptes medius*), le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*), le Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*), l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), le Pic épeichette (*Dryobates minor*), le Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus ochrurus*), le Crapaud commun (*Bufo bufo*), le Triton

alpestre (*Triturus alpestris*), le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), la Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*), la Grenouille rousse (*Rana temporaria*), la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) et le Gomphe à pinces *Onychogomphus forcipatus*.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux boisés dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d'individus et de la perturbation ainsi que moyens pour l'altération et la destruction des habitats.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d'individus ainsi que moyens pour l'altération et la destruction des habitats et la perturbation.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux buissonnants dans le cadre du projet sont considérés comme forts pour la destruction d'individus et la perturbation ainsi que moyens pour les impacts de destruction et altération d'habitats.

Les impacts bruts concernant les amphibiens dans le cadre du projet sont considérés comme moyens pour la destruction d'individus et moyens lors de la perturbation.

Les impacts bruts concernant les reptiles dans le cadre du projet sont considérés comme moyens pour la destruction d'individus et la perturbation.

Les impacts bruts concernant les odonates dans le cadre du projet sont considérés comme moyens dans le cadre de la destruction d'individus.

Compte tenu de ces éléments et de la capacité de dispersion de l'espèce concernée, nous considérons un impact du projet sur ces espèces déterminantes de ce zonage d'inventaire.

Nous estimons que le projet aura un impact significatif sur la ZNIEFF de type I « Bois de Villiers ».

N°8 ZNIEFF de type I « Pelouses et lisières forestières calcicoles de la Louvière à Villiers Saint-Denis », située à 2,49 km de la zone d'étude.

La ZNIEFF ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats de la ZNIEFF.

Concernant la faune, dix espèces déterminantes recensées sur la ZNIEFF sont présentes au sein de la zone de projet : Le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le Bruant zizi (*Emberiza cirrus*), le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*), le Crapaud commun (*Bufo bufo*), le Triton palmé (*Lissotriton vulgaris*) et l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*).

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux boisés dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d'individus et de la perturbation ainsi que moyens pour l'altération et la destruction des habitats.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux buissonnants dans le cadre du projet sont considérés comme forts pour la destruction d'individus et la perturbation ainsi que moyens pour les impacts de destruction et altération d'habitats.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d'individus ainsi que moyens pour l'altération et la destruction des habitats et la perturbation.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux bâtis dans le cadre du projet sont considérés comme moyens dans le cadre de la perturbation engendrée.

Les impacts bruts concernant les amphibiens dans le cadre du projet sont considérés comme moyens pour la destruction et la perturbation d'individus.

Les impacts bruts concernant les reptiles dans le cadre du projet sont considérés comme moyens pour la destruction d'individus et la perturbation.

Au vu de l'éloignement du zonage de la zone d'étude, les espèces sont considérées comme faisant partie de deux populations différentes. Compte tenu de ces éléments et de la capacité de dispersion des espèces concernées, nous ne considérons aucun impact du projet sur ces espèces déterminantes de ce zonage d'inventaire.

Nous estimons que le projet n'aura aucun impact sur la ZNIEFF de type I « Pelouses et lisières forestières calcicoles de la Louvière à Villiers Saint-Denis ».

N°9 ZNIEFF de type I « Carrières souterraines des potences », située à 0,46 km de la zone d'étude.

La ZNIEFF ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats de la ZNIEFF.

Concernant la faune, trois espèces déterminantes recensées sur la ZNIEFF sont présentes au sein de la zone de projet : La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) et le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*).

Les impacts bruts concernant les chiroptères dans le cadre du projet sont considérés comme moyens.

Compte tenu de ces éléments et de la capacité de dispersion des espèces concernées, nous considérons un impact du projet sur ces espèces déterminantes de ce zonage d'inventaire.

Nous estimons que le projet aura un impact significatif sur la ZNIEFF de type I « Carrières souterraines des potences ».

N°10 ZNIEFF de type I « Bois de Boitron et alentours du ru de la Fonderie », située à 4,05 km de la zone d'étude.

La ZNIEFF ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats de la ZNIEFF.

Concernant la faune, onze espèces déterminantes recensées sur la ZNIEFF sont présentes au sein de la zone de projet : Le Triton alpestre (*Triturus alpestris*), le Crapaud commun (*Bufo bufo*), le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), la Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*), la Grenouille rousse (*Rana temporaria*), la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*), l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), le Corbeau freux (*Corvus frugilegus*), le Pic mar (*Dendrocoptes medius*) et le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*).

Les impacts bruts concernant les amphibiens dans le cadre du projet sont considérés comme forts pour la destruction d'individus et moyen lors de la perturbation.

Les impacts bruts concernant les reptiles dans le cadre du projet sont considérés comme moyens pour la destruction d'individus et la perturbation.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux boisés dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d'individus et de la perturbation ainsi que moyens pour l'altération et la destruction des habitats.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux buissonnants dans le cadre du projet sont considérés comme forts pour la destruction d'individus et la perturbation ainsi que moyens pour les impacts de destruction et altération d'habitats.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d'individus ainsi que moyens pour l'altération et la destruction des habitats et la perturbation.

Au vu de l'éloignement du zonage de la zone d'étude, les espèces sont considérées comme faisant partie de deux populations différentes. Compte tenu de ces éléments et de la capacité de dispersion des espèces concernées, nous ne considérons aucun impact du projet sur ces espèces déterminantes de ce zonage d'inventaire.

Nous estimons que le projet n'aura aucun impact sur la ZNIEFF de type I « Bois de Boitron et alentours du ru de la Fonderie ».

N°11 ZNIEFF de type I « Bois des Hatois à Pavant », située à 0,45 km de la zone d'étude.

La ZNIEFF ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats de la ZNIEFF.

Concernant la faune, quatre espèces déterminantes recensées sur la ZNIEFF sont présentes au sein de la zone de projet : Le Triton alpestre (*Triturus alpestris*), le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), le Pic mar (*Dendrocoptes medius*) et le Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*).

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux boisés dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d'individus et de la perturbation ainsi que moyens pour l'altération et la destruction des habitats.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des zones humides sont considérés comme forts pour la destruction d'individus et moyens pour la perturbation. Cela pourrait donc impacter les populations de la ZNIEFF située au droit du site.

Les impacts bruts concernant les amphibiens dans le cadre du projet sont considérés comme moyens pour la destruction et la perturbation d'individus.

Compte tenu de ces éléments et de la capacité de dispersion des espèces concernées, nous considérons un impact du projet sur ces espèces déterminantes de ce zonage d'inventaire.

Nous estimons que le projet aura un impact significatif sur la ZNIEFF de type I « Bois des Hatois à Pavant ».

N°12 ZNIEFF de type I « Réseau de frayères à brochet de la Marne », située au droit du site.

Concernant la faune, deux espèces déterminantes recensées sur la ZNIEFF sont présentes au sein de la zone de projet : Le Gomphe vulgaire (*Gomphus vulgatissimus*) et le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)

Les impacts bruts concernant les odonates dans le cadre du projet sont considérés comme moyens dans le cadre de la destruction d'individus.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des zones humides sont considérés comme forts pour la destruction d'individus et moyens pour la perturbation. Cela pourrait donc impacter les populations de la ZNIEFF située au droit du site.

Compte tenu de ces éléments et de la capacité de dispersion des espèces concernées, nous considérons un impact du projet sur ces espèces déterminantes de ce zonage d'inventaire.

Nous estimons que le projet aura un impact significatif sur la ZNIEFF de type I « Réseau de frayères à brochet de la Marne ».

N°13 ZNIEFF de type I « Bois de la Hergne », située à 1,20 km de la zone d'étude.

La ZNIEFF ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats de la ZNIEFF.

Concernant la faune, trois espèces déterminantes recensées sur la ZNIEFF sont présentes au sein de la zone de projet : Le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) et la Grenouille agile (*Rana dalmatina*).

Les impacts bruts concernant les amphibiens dans le cadre du projet sont considérés comme moyens pour la destruction et la perturbation d'individus.

Au vu de l'éloignement du zonage de la zone d'étude, les espèces sont considérées comme faisant partie de deux populations différentes. Compte tenu de ces éléments et de la capacité de dispersion des espèces concernées, nous ne considérons aucun impact du projet sur ces espèces déterminantes de ce zonage d'inventaire.

Nous estimons que le projet n'aura aucun impact sur la ZNIEFF de type I « Bois de la Hergne ».

N°14 ZNIEFF de type I « Vallée du ru de Vergis et bois hochet, de Nogent et des Dames », située à 0,28 km de la zone d'étude.

La ZNIEFF ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats de la ZNIEFF.

Concernant la faune, six espèces déterminantes recensées sur la ZNIEFF sont présentes au sein de la zone de projet : Le Pic mar (*Dendrocoptes medius*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), l'Effraie des clochers (*Tyto alba*), la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), le Léopard des souches (*Lacerta agilis*) et le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*).

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux boisés dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d'individus et de la perturbation ainsi que moyens pour l'altération et la destruction des habitats.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux bâtis dans le cadre du projet sont considérés comme moyens dans le cadre de la perturbation engendrée.

Les impacts bruts concernant les amphibiens dans le cadre du projet sont considérés comme moyens pour la destruction et la perturbation d'individus.

Les impacts bruts concernant les reptiles dans le cadre du projet sont considérés comme moyens pour la destruction d'individus et la perturbation.

Les impacts bruts concernant les mammifères (hors chiroptères) dans le cadre du projet sont considérés comme faibles pour tous les types d'impacts.

Compte tenu de ces éléments et de la capacité de dispersion des espèces concernées, nous considérons un impact du projet sur ces espèces déterminantes de ce zonage d'inventaire.

Nous estimons que le projet aura un impact significatif sur la ZNIEFF de type I « Vallée du ru de Vergis et bois hochet, de Nogent et des Dames ».

N°15 ZNIEFF de type I « La grande forêt », située à 4,66 km de la zone d'étude.

La ZNIEFF ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats de la ZNIEFF.

Concernant la faune, sept espèces déterminantes recensées sur la ZNIEFF sont présentes au sein de la zone de projet : Le Pic mar (*Dendrocoptes medius*), le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), le Pic épeichette (*Dryobates minor*), la Grenouille agile (*Rana dalmatina*), la Grenouille rousse (*Rana temporaria*) et le Léopard vivipare (*Zootoca vivipara*).

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux boisés dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d'individus et de la perturbation ainsi que moyens pour l'altération et la destruction des habitats.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des zones humides sont considérés comme forts pour la destruction d'individus et moyens pour la perturbation.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d'individus ainsi que moyens pour l'altération et la destruction des habitats et la perturbation.

Les impacts bruts concernant les amphibiens dans le cadre du projet sont considérés comme moyens pour la destruction et la perturbation d'individus.

Les impacts bruts concernant les reptiles dans le cadre du projet sont considérés comme moyens pour la destruction d'individus et la perturbation.

Au vu de l'éloignement du zonage de la zone d'étude, les espèces sont considérées comme faisant partie de deux populations différentes. Compte tenu de ces éléments et de la capacité de dispersion des espèces concernées, nous ne considérons aucun impact du projet sur ces espèces déterminantes de ce zonage d'inventaire.

Nous estimons que le projet n'aura aucun impact sur la ZNIEFF de type I « La grande forêt ».

N°16 ZNIEFF de type I « Cours du Dolloir et de ses affluents », située à 4,66 km de la zone d'étude.

La ZNIEFF ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats de la ZNIEFF.

Concernant la faune, aucune espèce n'est en commun entre les espèces observées sur le site et celles des formulaires du zonage.

Nous estimons que le projet n'aura aucun impact sur la ZNIEFF de type I « Cours du Dolloir et de ses affluents ».

N°17 ZNIEFF de type I « Coteau de Chézy-sur-marne », située à 0,11 km de la zone d'étude.

La ZNIEFF ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats de la ZNIEFF.

Concernant la faune, aucune espèce n'est en commun entre les espèces observées sur le site et celles des formulaires du zonage.

Nous estimons que le projet n'aura aucun impact sur la ZNIEFF de type I « Coteau de Chézy-sur-marne ».

N°18 ZNIEFF de type I « Bois de Nogentel », située à 0,11 km de la zone d'étude.

La ZNIEFF ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats de la ZNIEFF.

Concernant la faune, une espèce déterminante recensée sur la ZNIEFF est présente au sein de la zone de projet : Le Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*).

Les impacts bruts concernant l'avifaune des zones humides sont considérés comme forts pour la destruction d'individus et moyens pour la perturbation.

Compte tenu de ces éléments et de la capacité de dispersion des espèces concernées, nous considérons un impact du projet sur ces espèces déterminantes de ce zonage d'inventaire.

Nous estimons que le projet aura un impact significatif sur la ZNIEFF de type I « Bois de Nogentel ».

N°19 ZNIEFF de type I « Bois du loup à Essômes-sur-Marne », située à 0,19 km de la zone d'étude.

La ZNIEFF ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats de la ZNIEFF.

Concernant la faune, deux espèces déterminantes recensées sur la ZNIEFF sont présentes au sein de la zone de projet : La Grenouille agile (*Rana dalmatina*) et le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*).

Les impacts bruts concernant les amphibiens dans le cadre du projet sont considérés comme moyens pour la destruction et la perturbation d'individus.

Compte tenu de ces éléments et de la capacité de dispersion des espèces concernées, nous considérons un impact du projet sur ces espèces déterminantes de ce zonage d'inventaire.

Nous estimons que le projet aura un impact significatif sur la ZNIEFF de type I « Bois du loup à Essômes-sur-Marne ».

N°20 ZNIEFF de type I « Pelouse de Montcourt a Essômes-sur-Marne », située à 1,91 km de la zone d'étude.

La ZNIEFF ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats de la ZNIEFF.

Concernant la faune, aucune espèce n'est en commun entre les espèces observées sur le site et celles des formulaires du zonage.

Nous estimons que le projet n'aura aucun impact sur la ZNIEFF de type I « Pelouse de Montcourt a Essômes-sur-Marne ».

N°21 ZNIEFF de type I « La butte du mont de Blesmes et le Bois Pierre », située à 0,69 km de la zone d'étude.

La ZNIEFF ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats de la ZNIEFF.

Concernant la faune, une espèce déterminante recensée sur la ZNIEFF est présente au sein de la zone de projet : Le Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus ochruros*).

Les impacts bruts du projet concernant l'avifaune des milieux boisés sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d'individus et de la perturbation ainsi que moyens pour l'altération et la destruction des habitats.

Compte tenu de ces éléments et de la capacité de dispersion des espèces concernées, nous considérons un impact du projet sur ces espèces déterminantes de ce zonage d'inventaire.

Nous estimons que le projet aura un d'impact significatif sur la ZNIEFF de type I « La butte du mont de Blesmes et le Bois Pierre ».

N°22 ZNIEFF de type I « Bois du Rocq, bois de la jute, bois Fleury et ravin du ru de saint Eugene », située à 1,18 km de la zone d'étude.

La ZNIEFF ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats de la ZNIEFF.

Concernant la faune, trois espèces déterminantes recensées sur la ZNIEFF sont présentes au sein de la zone de projet : Le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) et le Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus ochruros*).

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux boisés dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d'individus et de la perturbation ainsi que moyens pour l'altération et la destruction des habitats.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d'individus ainsi que moyens pour l'altération et la destruction des habitats et la perturbation.

Les impacts bruts concernant les amphibiens dans le cadre du projet sont considérés comme moyens pour la destruction et la perturbation d'individus.

Au vu de l'éloignement du zonage de la zone d'étude, les espèces sont considérées comme faisant partie de deux populations différentes. Compte tenu de ces éléments et de la capacité de dispersion des espèces concernées, nous ne considérons aucun impact du projet sur ces espèces déterminantes de ce zonage d'inventaire.

Nous estimons que le projet n'aura aucun impact sur la ZNIEFF de type I « Bois du Rocq, bois de la jute, bois Fleury et ravin du ru de saint Eugene ».

N°23 ZNIEFF de type I « Cours du Surmelin », située à 0,05 km de la zone d'étude.

La ZNIEFF ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats de la ZNIEFF.

Concernant la faune, aucune espèce n'est en commun entre les espèces observées sur le site et celles des formulaires du zonage.

Nous estimons que le projet n'aura aucun impact sur la ZNIEFF de type I « Cours du Surmelin ».

N°24 ZNIEFF de type I « Massif forestier des bois de Vigneux, Brulé et alentours », située à 0,46 km de la zone d'étude.

La ZNIEFF ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats de la ZNIEFF.

Concernant la faune, huit espèces déterminantes recensées sur la ZNIEFF sont présentes au sein de la zone de projet : Le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), la Grenouille agile (*Rana dalmatina*), la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), Triton palmé (*Lissotriton vulgaris*), le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*), le Pic mar (*Dendrocoptes medius*), le Pic épeichette (*Dryobates minor*) et le Roitelet huppé (*Regulus regulus*).

Les impacts bruts concernant les amphibiens dans le cadre du projet sont considérés comme forts pour la destruction d'individus et moyen lors de la perturbation.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d'individus ainsi que moyens pour l'altération et la destruction des habitats et la perturbation.

Les impacts bruts concernant les reptiles dans le cadre du projet sont considérés comme moyens pour la destruction d'individus et la perturbation.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux boisés dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d'individus et de la perturbation ainsi que moyens pour l'altération et la destruction des habitats.

Compte tenu de ces éléments et de la capacité de dispersion des espèces concernées, nous considérons un impact du projet sur ces espèces déterminantes de ce zonage d'inventaire.

Nous estimons que le projet aura un impact significatif sur la ZNIEFF de type I « Massif forestier des bois de Vigneux, Brulé et alentours ».

N°25 ZNIEFF de type I « Cours du ru de Saint-Agnant », située à 4,37 km de la zone d'étude.

La ZNIEFF ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats de la ZNIEFF.

Concernant la faune, aucune espèce n'est en commun entre les espèces observées sur le site et celles des formulaires du zonage.

Nous estimons que le projet n'aura aucun impact sur la ZNIEFF de type I « Cours du ru de Saint-Agnant ».

N°26 ZNIEFF de type I « Pelouses calcaires et prairies de fauche de Courthiézy », située à 0,91 km de la zone d'étude.

La ZNIEFF ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats de la ZNIEFF.

Concernant la faune, douze espèces déterminantes recensées sur la ZNIEFF sont présentes au sein de la zone de projet : La Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), le Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*), la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), le Coucou gris (*Cuculus canorus*), le Bruant proyer (*Emberiza calandra*), le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), le Lézard des souches (*Lacerta agilis*), la Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*), le Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*) et la Martre des pins (*Martes martes*).

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux boisés dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d'individus et de la perturbation ainsi que moyens pour l'altération et la destruction des habitats.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d'individus ainsi que moyens pour l'altération et la destruction des habitats et la perturbation.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux buissonnants dans le cadre du projet sont considérés comme forts pour la destruction d'individus et la perturbation ainsi que moyens pour les impacts de destruction et altération d'habitats.

Les impacts bruts concernant les reptiles dans le cadre du projet sont considérés comme moyens pour la destruction d'individus et la perturbation.

Les impacts bruts concernant les amphibiens dans le cadre du projet sont considérés comme moyens pour la destruction et la perturbation d'individus.

Les impacts bruts concernant les mammifères (hors chiroptères) dans le cadre du projet sont considérés comme faibles pour tous les types d'impacts.

Compte tenu de ces éléments et de la capacité de dispersion des espèces concernées, nous considérons un impact du projet sur ces espèces déterminantes de ce zonage d'inventaire.

Nous estimons que le projet aura un impact significatif sur la ZNIEFF de type I « Pelouses calcaires et prairies de fauche de Courthiézy ».

N°27 ZNIEFF de type I « Bois de Rougis, de la Hutte et des Landois », située à 4,93 km de la zone d'étude.

La ZNIEFF ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats de la ZNIEFF.

Concernant la faune, deux espèces déterminantes recensées sur la ZNIEFF sont présentes au sein de la zone de projet la Martre des pins (*Martes martes*) et le Triton palmé (*Lissotriton vulgaris*).

Les impacts bruts concernant les mammifères (hors chiroptères) dans le cadre du projet sont considérés comme faibles pour tous les types d'impacts.

Les impacts bruts concernant les amphibiens dans le cadre du projet sont considérés comme moyens pour la destruction et la perturbation d'individus.

Au vu de l'éloignement du zonage de la zone d'étude, les espèces sont considérées comme faisant partie de deux populations différentes. Compte tenu de ces éléments et de la capacité de dispersion des espèces concernées, nous ne considérons aucun impact du projet sur ces espèces déterminantes de ce zonage d'inventaire.

Nous estimons que le projet n'aura aucun impact sur la ZNIEFF de type I « Bois de Rougis, de la Hutte et des Landois ».

N°28 ZNIEFF de type I « Forêt de ris, vallon de la belle aulne et coteaux périphériques », située à 0,18 km de la zone d'étude.

La ZNIEFF ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats de la ZNIEFF.

Concernant la faune, dix espèces déterminantes recensées sur la ZNIEFF sont présentes au sein de la zone de projet la Martre des pins (*Martes martes*), le Triton palmé (*Lissotriton vulgaris*), le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), la Grenouille agile (*Rana dalmatina*), le Léopard des souches (*Lacerta agilis*), la Grenouille rousse (*Rana temporaria*), la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), le Léopard vivipare (*Lacerta vivipara*), le Pic mar (*Dendrocoptes medius*) et la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*).

Les impacts bruts concernant les mammifères (hors chiroptères) dans le cadre du projet sont considérés comme faibles pour tous les types d'impacts.

Les impacts bruts concernant les amphibiens dans le cadre du projet sont considérés comme moyens pour la destruction et la perturbation d'individus.

Les impacts bruts concernant les reptiles dans le cadre du projet sont considérés comme moyens pour la destruction d'individus et la perturbation.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux boisés dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d'individus et de la perturbation ainsi que moyens pour l'altération et la destruction des habitats.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d'individus ainsi que moyens pour l'altération et la destruction des habitats et la perturbation.

Compte tenu de ces éléments et de la capacité de dispersion des espèces concernées, nous considérons un impact du projet sur ces espèces déterminantes de ce zonage d'inventaire.

Nous estimons que le projet aura un impact significatif sur la ZNIEFF de type I « Forêt de ris, vallon de la belle aulne et coteaux périphériques ».

N°29 ZNIEFF de type I « Massif forestier de Fère, coteau de Chartèves et ru de Dolly », située au droit du site.

Concernant la flore, plusieurs espèces décrites dans la ZNIEFF sont aussi présentes dans la zone d'étude. Il s'agit de l'Ornithogale des Pyrénées (*Loncomelos pyrenaicus*), le Saule à oreillettes (*Salix aurita*) et le Silaüs des près (*Silaum silaus*). Néanmoins, il ne devrait pas y avoir d'impact sur la ZNIEFF. En effet, si la ZNIEFF se situe au sien de la zone d'étude, le projet ne recoupe cependant pas directement la ZNIEFF concernée et n'impacte donc pas les populations de la ZNIEFF.

Concernant la faune, 27 espèces déterminantes recensées sur la ZNIEFF sont présentes au sein de la zone de projet : Le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), la Grenouille agile (*Rana dalmatina*), le Triton alpestre (*Triturus alpestris*), la Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*), la Grenouille rousse (*Rana temporaria*), la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), le Triton palmé (*Lissotriton vulgaris*), le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), la Grande aigrette (*Ardea alba*), le Pic mar (*Dendrocoptes medius*), le Bruant zizi (*Emberiza cirius*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), le Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus ochrurus*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*), le Pic épeichette (*Dendrocopos minor*), l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), la Locustelle tachetée (*Locustella naevia*), le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*), la Mésange boréale (*Poecile montanus*), le Moineau domestique (*Passer domesticus*), le Roitelet huppé (*Regulus regulus*), l'Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*), la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), la Fauvette des jardins (*Sylvia borin*) et le Léopard vivipare (*Lacerta vivipara*).

Les impacts bruts concernant les amphibiens dans le cadre du projet sont considérés comme forts pour la destruction d'individus et moyen lors de la perturbation.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux boisés dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d'individus et de la perturbation ainsi que moyens pour l'altération et la destruction des habitats.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d'individus ainsi que moyens pour l'altération et la destruction des habitats et la perturbation.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux buissonnants dans le cadre du projet sont considérés comme forts pour la destruction d'individus et la perturbation ainsi que moyens pour les impacts de destruction et altération d'habitats.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des zones humides sont considérés comme forts pour la destruction d'individus et moyens pour la perturbation.

Les impacts bruts concernant l’avifaune des milieux bâtis dans le cadre du projet sont considérés comme moyens dans le cadre de la perturbation engendrée.

Les impacts bruts concernant les reptiles dans le cadre du projet sont considérés comme moyens pour la destruction d’individus et la perturbation.

Compte tenu de ces éléments et de la capacité de dispersion des espèces concernées, nous considérons un impact du projet sur ces espèces déterminantes de ce zonage d’inventaire.

Nous estimons que le projet aura un impact significatif sur la ZNIEFF de type I « Massif forestier de Fère, coteau de Chartèves et ru de Dolly ».

N°30 ZNIEFF de type I « Domaine de Verdilly, ru de Brasles et coteaux de mont-saint-Père », située à 0,19 km de la zone d’étude.

La ZNIEFF ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n’est attendu sur la flore et les habitats de la ZNIEFF.

Concernant la faune, douze espèces déterminantes recensées sur la ZNIEFF sont présentes au sein de la zone de projet : Le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), la Grenouille agile (*Rana dalmatina*), le Triton alpestre (*Triturus alpestris*), la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), le Triton palmé (*Lissotriton vulgaris*), le Pic mar (*Dendrocoptes medius*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), le Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus ochruros*), la Locustelle tachetée (*Locustella naevia*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), le Lézard vivipare (*Lacerta vivipara*) et la Martre des pins (*Martes martes*).

Les impacts bruts concernant les amphibiens dans le cadre du projet sont considérés comme forts pour la destruction d’individus et moyen lors de la perturbation.

Les impacts bruts concernant l’avifaune des milieux boisés dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d’individus et de la perturbation ainsi que moyens pour l’altération et la destruction des habitats.

Les impacts bruts concernant l’avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d’individus ainsi que moyens pour l’altération et la destruction des habitats et la perturbation.

Les impacts bruts concernant les reptiles dans le cadre du projet sont considérés comme moyens pour la destruction d’individus et la perturbation.

Les impacts bruts concernant les mammifères (hors chiroptères) dans le cadre du projet sont considérés comme faibles pour tous les types d’impacts.

Compte tenu de ces éléments et de la capacité de dispersion des espèces concernées, nous considérons un impact du projet sur ces espèces déterminantes de ce zonage d’inventaire.

Nous estimons que le projet aura un impact significatif sur la ZNIEFF de type I « Domaine de Verdilly, ru de Brasles et coteaux de mont-saint-Père ».

N°31 ZNIEFF de type I « Coteaux de Vauharlin à Laval », située à 2,90 km de la zone d’étude.

La ZNIEFF ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n’est attendu sur la flore et les habitats de la ZNIEFF.

Concernant la faune, aucune espèce n’est en commun entre les espèces observées sur le site et celles des formulaires du zonage.

Nous estimons que le projet n’aura aucun impact sur la ZNIEFF de type I « Coteaux de Vauharlin à Laval ».

N°32 ZNIEFF de type II « Le bois Cadine », située à 4,69 km de la zone d’étude.

La ZNIEFF ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n’est attendu sur la flore et les habitats de la ZNIEFF.

Concernant la faune, aucune espèce n’est en commun entre les espèces observées sur le site et celles des formulaires du zonage.

Nous estimons que le projet n’aura aucun impact sur la ZNIEFF de type I « Le bois Cadine ».

N°33 ZNIEFF de type II « Vallée du petit Morin de Verdelot à la Ferté sous-Jouarre », située à 3,57 km de la zone d’étude.

La ZNIEFF ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n’est attendu sur la flore et les habitats de la ZNIEFF.

Concernant la faune, 31 espèces déterminantes recensées sur la ZNIEFF sont présentes au sein de la zone de projet : Le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), le Pic mar (*Dendrocoptes medius*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), le Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus ochruros*), la Locustelle tachetée (*Locustella naevia*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), le Martinet noir (*Apus apus*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le Verdier d’Europe (*Carduelis chloris*), la Mouette rieuse (*Croicocephalus ridibundus*), le Coucou gris (*Cuculus canorus*), le Pic épeichette (*Dryobates minor*), le Bruant proyer (*Emberiza calandra*), le Bruant zizi (*Emberiza cirrus*), le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), l’Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), la Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*), la Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*), la Mésange boréale (*Poecile montanus*), le Moineau domestique (*Passer domesticus*), le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*), le Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*), le Serin cini (*Serinus serinus*), la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), la Fauvette des jardins (*Sylvia borin*), le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), le Gomphe vulgaire (*Gomphus vulgatissimus*), le Lézard vivipare (*Lacerta vivipara*) et la Martre des pins (*Martes martes*).

Les impacts bruts concernant l’avifaune des milieux boisés dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d’individus et de la perturbation ainsi que moyens pour l’altération et la destruction des habitats.

Les impacts bruts concernant l’avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d’individus ainsi que moyens pour l’altération et la destruction des habitats et la perturbation.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des zones humides sont considérés comme forts pour la destruction d'individus et moyens pour la perturbation.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux bâtis dans le cadre du projet sont considérés comme moyens dans le cadre de la perturbation engendrée.

Les impacts bruts concernant les reptiles dans le cadre du projet sont considérés comme moyens pour la destruction d'individus et la perturbation.

Les impacts bruts concernant les amphibiens dans le cadre du projet sont considérés comme moyens pour la destruction et la perturbation d'individus.

Les impacts bruts concernant les mammifères (hors chiroptères) dans le cadre du projet sont considérés comme faibles pour tous les types d'impacts.

Les impacts bruts concernant les odonates dans le cadre du projet sont considérés comme moyens dans le cadre de la destruction d'individus.

Les impacts bruts concernant les lépidoptères dans le cadre du projet sont considérés comme faible pour tous les types d'impacts.

Au vu de l'éloignement du zonage de la zone d'étude, les espèces sont considérées comme faisant partie de deux populations différentes. Compte tenu de ces éléments et de la capacité de dispersion des espèces concernées, nous ne considérons aucun impact du projet sur ces espèces déterminantes de ce zonage d'inventaire.

Nous estimons que le projet n'aura aucun impact sur la ZNIEFF de type I « Vallée du petit Morin de Verdelot à la Ferté sous-Jouarre ».

N°34 ZNIEFF de type II « Vallée du Dolloir », située à 0,025 km de la zone d'étude.

La ZNIEFF ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats de la ZNIEFF.

Concernant la faune, une espèce déterminante recensée sur la ZNIEFF est présente au sein de la zone de projet : la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*).

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d'individus ainsi que moyens pour l'altération et la destruction des habitats et la perturbation.

Compte tenu de ces éléments et de la capacité de dispersion des espèces concernées, nous considérons un impact du projet sur ces espèces déterminantes de ce zonage d'inventaire.

Nous estimons que le projet aura un impact significatif sur la ZNIEFF de type I « Vallée du Dolloir ».

N°35 ZNIEFF de type II « Massifs forestiers, vallées et coteaux de la brie picarde », située au droit du site.

Concernant la flore, plusieurs espèces décrites dans la ZNIEFF sont aussi présentes dans la zone d'étude. Il s'agit de l'Anémone fausse-renoncule (*Anemone ranunculoides*), de la Céphalanthère de Damas (*Cephalanthera damasonium*), de l'Ornithogale des Pyrénées (*Loncomelos pyrenaicus*), du Saule à oreillettes

(*Salix aurita*), de l'Orpin rougeâtre (*Sedum rubens*), du Silaüs des près (*Silaum silaus*) et du Tabouret perfolié (*Thlaspi perfoliatum*).

Parmi ces espèces, 3 seront directement concernées par les impacts dans leur ZNIEFF, il s'agit de l'Anémone fausse-renoncule (*Anemone ranunculoides*), du Silaüs des près (*Silaum silaus*) et du Tabouret perfolié (*Thlaspi perfoliatum*).

Concernant la faune, dix espèces déterminantes recensées sur la ZNIEFF sont présentes au sein de la zone de projet : Le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), la Grenouille agile (*Rana dalmatina*), le Triton alpestre (*Triturus alpestris*), le Lézard des souches (*Lacerta agilis*), le Pic mar (*Dendrocoptes medius*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), le Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus ochruros*), le Bruant zizi (*Emberiza cirrus*), le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) et la Martre des pins (*Martes martes*).

Les impacts bruts concernant les reptiles dans le cadre du projet sont considérés comme moyens pour la destruction d'individus et la perturbation.

Les impacts bruts concernant les amphibiens dans le cadre du projet sont considérés comme forts pour la destruction d'individus et moyen lors de la perturbation.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux boisés dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d'individus et de la perturbation ainsi que moyens pour l'altération et la destruction des habitats.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d'individus ainsi que moyens pour l'altération et la destruction des habitats et la perturbation.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des zones humides sont considérés comme forts pour la destruction d'individus et moyens pour la perturbation.

Les impacts bruts concernant les mammifères (hors chiroptères) dans le cadre du projet sont considérés comme faibles pour tous les types d'impacts.

Compte tenu de ces éléments et de la capacité de dispersion des espèces concernées, nous considérons un impact du projet sur ces espèces déterminantes de ce zonage d'inventaire.

Nous estimons que le projet aura un impact significatif sur la ZNIEFF de type I « Massifs forestiers, vallées et coteaux de la brie picarde ».

○ SITES ACQUIS DES CONSERVATOIRES D'ESPACES NATURELS

N°1 le site « La collinette le bois de la cote 204 le coteau de Montcourt », situé au droit du site.

Concernant la faune, aucune espèce n'est en commun entre les espèces observées sur le site et celles des formulaires du zonage.

Concernant la flore, aucune donnée n'est disponible.

Nous estimons que le projet n'aura pas d'impact significatif sur ce site.

N°2 le site « Les pâtis », situé à 0,71 km de la zone d'étude.

Concernant la faune, aucune espèce n'est en commun entre les espèces observées sur le site et celles des formulaires du zonage.

Concernant la flore, aucune donnée n'est disponible.

Nous estimons que le projet n'aura pas d'impact significatif sur ce site.

N°3 le site « Etang de Boutache », situé à 3,72 de la zone d'étude.

Concernant la faune, aucune espèce n'est en commun entre les espèces observées sur le site et celles des formulaires du zonage.

Concernant la flore, aucune donnée n'est disponible.

Nous estimons que le projet n'aura pas d'impact significatif sur ce site.

4.2.4 IMPACTS SUR LES ZONES HUMIDES

En ce qui concerne les zones humides et la flore qui leur est associée, environ 42,93 ha de la zone d'étude ont été définis comme humides. La grande majorité de ces surfaces a donc été délimitée sur le critère floristique et correspondent à des ripisylves. Les impacts sont évalués comme « moyens à forts » pour l'ensemble des zones humides identifiées au sein de la zone d'étude. Ainsi à l'issue de notre analyse il apparaît qu'environ 2,06 hectares (20 696 m²) de zones humides seront impactées (principalement altérées) en phase travaux dont 0,86 hectare (8 604 m²) en phase d'exploitation, détruisant définitivement les zones humides impactées.

En l'état du projet, **environ 5% des zones humides délimitées sur la zone d'étude seront impactées en phase travaux et moins de 2% seront définitivement détruites.**

Habitats		Impacts bruts							
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type, durée et phase de l'impact	Surface totale de zone d'étude impactée par les travaux (ha)	Surface de zones humides directement impactée par la zone de travaux (ha)	Pourcentage de surface impacté / surface totale des zones humides sur la ZE (%)	Analyse	Niveau d'impact
Zones humides	Moyen	Altération voire destruction des habitats	Zones de dépôt temporaire / Pistes de chantiers Apport extérieur de terres, remaniement, propagation d'espèces exotiques ou invasives Pollutions accidentelles Dégagement d'emprise et terrassements Modifications des caractéristiques du sols Morcèlement des ZH	Direct et temporaire à permanent en phase travaux	17,53	2.06	4,82%	Une proportion minoritaire de la zone humide identifiée sur la zone d'étude sera impactée par les travaux. Dans cette surface environ 2.03 ha ont été délimités uniquement sur le critère floristique et correspondent en majorité à des ripisylves. Les effets identifiés risquent de provoquer une altération voire une disparition des habitats humides et des sols associés. Cependant, on peut considérer que les dommages causés aux habitats des berges seront minimes étant donné que la majorité des travaux seront menés depuis le chemin de halage existant et que les opérations de talutage et les circulations d'engins seront limitées sur les bords de l'emprise. En revanche les zones humides traversées par les futures voies cyclables seront totalement détruites (emprise de la voie cyclable).	Moyen à faible

Habitats		Impacts bruts							
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type, durée et phase de l'impact	Surface totale de zone d'étude impactée par le projet (ha)	Surface de zones humides directement impactée par la zone de projet (ha)	Pourcentage de surface impacté / surface totale des zones humides sur la ZE (%)	Analyse	Niveau d'impact
Zones humides	Moyen	Destruction des habitats	Dégagements d'emprise et terrassements Erosion des sols Introduction d'espèces non locales et/ou envahissantes Modifications des caractéristiques du sol Morcèlement des ZH Intervention sur les berges	Direct et permanent en phase travaux et en phase exploitation	13,09	0,86	2%	La zone impactée sera équivalente au chemin de halage existant. Le tracé qui sera bitumé sera d'une largeur de 3 mètres autour de l'axe du chemin. La voie cyclable sera construite selon deux techniques. Sur les secteurs les plus à risques un enrobé poreux à base de liant biosourcé de 4 centimètres d'épaisseur surmontant une couche poreuse de granulat de fraction 20/80 millimètres sur une épaisseur de 40 centimètres sera implantée. Ces revêtements sont plus perméables que les enrobés classiques ce qui permet de conserver la perméabilité en surface. L'autre partie du linéaire sera en revanche recouvert par un enrobé classique imperméable sur 5 centimètres d'épaisseur surmontant une structure de 50 centimètres de granulats 0/32 millimètres sur 50 centimètres d'épaisseur. Les effets identifiés risques de provoquer une destruction des habitats humides et des sols associés sur cette emprise. Les interventions sur les berges vont provoquer une destruction et une artificialisation des zones humides et des sols associés. Les zones humides impactées ont principalement été délimitées selon le critère floristique.	Fort

4.3 SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS ET INCIDENCES DU PROJET

4.3.1 IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS

En ce qui concerne les habitats et la flore associée, les impacts varient de non-significatifs à faibles, étant donné les faibles surfaces détruites et/ou la faible valeur patrimoniale des habitats impactés.

Concernant la faune, les impacts varient de faibles à forts. Les impacts les plus élevés sont notamment liés à la destruction et perturbation d'individus d'oiseaux nicheurs de milieux boisés ou arborés, buissonnants et ouverts et semi-ouverts.

Le projet a des impacts variant de non-significatifs à forts sur la flore, la faune et les habitats de la zone d'étude.

4.3.2 AUTRES IMPACTS

Aucun autre impact induit n'a été mis en évidence dans le cadre du présent projet.

Des potentiels impacts cumulés avaient été identifiés avec deux projets. Néanmoins, au vu des impacts des deux projets et de la voirie, il est estimé qu'il n'y aura pas d'impact cumulé supplémentaire.

Le projet aura des impacts non significatifs sur les continuités écologiques aux échelles régionales et locales.

4.3.3 IMPACTS SUR LES ZONAGES

Les impacts sur les zonages à proximité de la zone d'étude sont considérés comme non significatifs sur bon nombre de zonages (sur les sites des CEN et certaines ZNIEFF).

Néanmoins, il y aura des impacts significatifs sur 16 ZNIEFF.

Le projet n'aura pas d'incidence significative sur les espèces floristiques, faunistiques et les habitats des sites Natura 2000 situés à proximité de la zone de projet.

4.3.4 IMPACT SUR LES ZONES HUMIDES

Les zones humides de la zone d'étude seront impactées de manière significative par le projet et également par les zones de terrassement.

4.3.5 TABLEAU SYNTHETIQUE

Ces impacts sont synthétisés dans les tableaux en page suivante.

Tableau 30 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore, la faune et les habitats (1)

Espèces ou groupes concernés	Nature des impacts	Type et durée des impacts	Lieux	Niveaux d'impacts AVANT Evitement/Réduction
IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS SUR LES GROUPES ET ESPECES				
Espèces floristiques patrimoniales				
Anémone fausse-renoncule (<i>Anemone ranunculoides</i> L., 1753)	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Pollutions accidentelles liées à l'exploitation Dégagement d'emprise/terrassement Emissions de poussières Apport extérieur de terre et remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales	Direct / Temporaire et permanent	Stations de l'espèce	Faible
Aristoloché clématite (<i>Aristolochia clematitis</i> L., 1753)				Négligeable
Cephalanthère à grandes fleurs (<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce, 1906)				Faible
Gesse tubéreuse (<i>Lathyrus tuberosus</i> L., 1753)				Faible
Mouron bleu (<i>Lysimachia foemina</i> (Mill.) U.Manns & Anderb., 2009)		Direct / temporaire		Faible
Tabouret perfolié (<i>Microthlaspi perfoliatum</i> (L.) F.K.Mey., 1973)				Faible
Pariétaire officinale (<i>Parietaria officinalis</i> L., 1753)		Direct / Temporaire et permanent		Négligeable
Silaüs des prés (<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell., 1915)				Négligeable
Pigamon jaune (<i>Thalictrum flavum</i> L., 1753)				Faible
Molène blattaire (<i>Verbascum blattaria</i> L., 1753)				Faible
Dompte-venin officinal (<i>Vincetoxicum hirsundinaria</i> Medik., 1790)				Faible
Habitats et espèces floristiques associées				
Pelouses urbaines	Destruction / altération d'habitats	Direct / Temporaire et permanent	Ensemble de la zone d'étude	Faible
Prairies de fauche				Négligeable
Prairies pâturées				Négligeable
Prairies mésohygrophiles				Négligeable
Friches prairiales				Faible
Friches prairiales piquetées				Négligeable
Friches prairiales x Alignements d'arbres				Négligeable
Ourlets/lisières eutrophes				Négligeable
Mégaphorbiaies eutrophes				Négligeable
Fruticées				Négligeable
Boisements anthropiques				Faible
Ripisylves dégradées				Faible
Cariçaies				Négligeable

Tableau 31 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore, la faune et les habitats (2)

Espèces ou groupes concernés	Nature des impacts	Type et durée des impacts	Lieux	Niveaux d'impacts AVANT Evitement/Réduction
IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS SUR LES GROUPES ET ESPECES				
Glyceriaies	Destruction / altération d'habitats	Direct / Temporaire	Ensemble de la zone d'étude	Négligeable
Phragmitaies				Négligeable
Canaux		Direct / Temporaire et permanent		Négligeable
Mares		Direct / Temporaire		Négligeable
Rivière (La Marne)				Négligeable
Champs		Direct / Temporaire et permanent		Faible
Haies d'espèces non indigènes		Direct / Temporaire		Négligeable
Vergers		Direct / Temporaire et permanent		Négligeable
Jardins				Négligeable
Chemins de halage				Faible
Surfaces artificialisées				Négligeable
Bâtis				Négligeable
Avifaune nicheuse				
Avifaune des milieux boisés ou arborés	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Fort
	Destruction/ Altération des habitats			Moyen
	Perturbation des espèces			Fort
Avifaune des milieux buissonnants	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Fort
	Destruction/ Altération des habitats			Moyen
	Perturbation des espèces			Fort
Avifaune des milieux bâtis	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Faible
	Destruction/ Altération des habitats			Faible
	Perturbation des espèces			Moyen
Avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Fort
	Destruction/ Altération des habitats			Moyen
	Perturbation des espèces			Moyen
Avifaune des zones humides	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Fort
	Destruction/ Altération des habitats			Faible
	Perturbation des espèces			Moyen

Tableau 32 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore, la faune et les habitats (3)

Espèces ou groupes concernés	Nature des impacts	Type et durée des impacts	Lieux	Niveaux d'impacts AVANT Evitement/Réduction
IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS SUR LES GROUPES ET ESPECES				
Avifaune en période internuptiale				
Avifaune des milieux boisés ou arborés	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Faible
	Destruction/ Altération des habitats			Moyen
	Perturbation des espèces			Faible
Avifaune des milieux buissonnants	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Faible
	Destruction/ Altération des habitats			Moyen
	Perturbation des espèces			Faible
Avifaune des milieux bâtis	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Faible
	Destruction/ Altération des habitats			Faible
	Perturbation des espèces			Faible
Avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Faible
	Destruction/ Altération des habitats			Moyen
	Perturbation des espèces			Faible
Avifaune des zones humides	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Moyen
	Destruction/ Altération des habitats			Faible
	Perturbation des espèces			Faible
Herpétofaune				
Amphibiens	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Moyen
	Destruction / Altération des habitats			Faible
	Perturbation des espèces			Moyen
Reptiles	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Moyen
	Destruction / Altération des habitats			Faible
	Perturbation des espèces			Moyen

Tableau 33 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore, la faune et les habitats (4)

Espèces ou groupes concernés	Nature des impacts	Type et durée des impacts	Lieux	Niveaux d'impacts AVANT Evitement/Réduction
IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS SUR LES GROUPES ET ESPECES				
Entomofaune				
Lépidoptères	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Faible
	Destruction / Altération des habitats			Faible
	Perturbation des espèces			Faible
Odonates	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Moyen
	Destruction / Altération des habitats			Faible
	Perturbation des espèces			Faible
Orthoptères	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Faible
	Destruction / Altération des habitats			Faible
	Perturbation des espèces			Faible
Autres groupes	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Faible
	Destruction / Altération des habitats			Faible
	Perturbation des espèces			Faible
Mammifères				
Ensemble des mammifères (hors chiroptères)	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Faible
	Destruction / Altération des habitats			Faible
	Perturbation des espèces			Faible
Ensemble des chiroptères	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Moyen
	Destruction / Altération des habitats			Moyen
	Perturbation des espèces			Moyen
Faune aquatique				
Poissons	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Moyen
	Destruction/ Altération des habitats			Moyen
	Perturbation des espèces			Moyen

Tableau 34 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore, la faune et les habitats (5)

Espèces ou groupes concernés	Nature des impacts	Type et durée des impacts	Lieux	Niveaux d'impacts AVANT Evitement/Réduction
IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS SUR LES GROUPES ET ESPECES				
Faune aquatique				
Naïades	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Moyen
	Destruction/ Altération des habitats			Moyen
	Perturbation des espèces			Moyen
Ecrevisses	Destruction d'individus	Direct temporaire et permanent	Zone d'étude et ses abords	Faible
	Destruction/ Altération des habitats			Faible
	Perturbation des espèces			Faible
IMPACTS INDUITS ET CUMULES				
Impacts indirects et induits	Aucun impact indirect ou induit			
Impacts cumulés	Aucun impact supplémentaire significatif			
AUTRES IMPACTS				
Trame Verte et Bleue	Impacts Globaux	Direct, temporaire et permanent	TVB locale et régionale	Aucun impact significatif identifié
Ensemble des zonages			Ensemble des zonages à proximité (rayon de 5km)	Impacts significatifs sur certains zonages
Zones humides	Destruction/ Altération des habitats	Direct / Temporaire et permanent	Zones d'étude	Impacts significatifs sur les zones humides

4.4 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES IMPACTS

4.4.1 MESURES D'ÉVITEMENT

Pour rappel, quatre mesures d'évitement sont mises en œuvre dans le cadre du projet de la véloroute 52, et présentées précédemment.

Un premier évitement, en phase amont, a eu lieu et a permis d'éviter certains secteurs à enjeux, et de réduire les emprises sur d'autres.

Par ailleurs, au vu du long linéaire concerné par la véloroute, s'il existe des évitements ponctuels de certains habitats, espèces ou zones humides, dans l'ensemble les mesures relèvent techniquement de la réduction car ces mêmes habitats ou taxons peuvent être impactés par ailleurs.

Tableau 35 : Synthèse des mesures d'évitement

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
E1 – Évitement « amont »	1. Phase amont	b. Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Privilégier le passage sur des chemins existants
		c. Redéfinition des caractéristiques du projet	Rétrécissement de la largeur de la voie cyclable au niveau d'habitats à enjeux
E2 - Évitement géographique	1. Phase travaux	a. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale	Baliser l'espèce protégée de flore
		b. Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux	Éviter le stockage de matériaux et l'implantation de bases-vie en zones humides

4.4.2 MESURES DE REDUCTION

Au sein de la séquence « éviter, réduire, compenser », la réduction intervient dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs du projet sur l’environnement n’ont pu être pleinement évités. Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possibles.

Dans le cas présent, au vu des impacts évalués précédemment, les principales mesures de réduction à mettre en œuvre se rapportent à la phase de chantier, et notamment au réajustement du tracé et à l’organisation des travaux.

Une des mesures phares reste le respect des périodes de sensibilité.

Ci-dessous, le tableau synthétisant l’ensemble des mesures de réduction mise en œuvre pour le projet de la véloroute 52. Certaines de ces mesures étant déjà présentées dans les chapitres précédents, elles ne seront pas redécrites dans cette partie.

Tableau 36 : Synthèse des mesures de réduction

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
R1 - Réduction géographique	1. Phase travaux	a. Limitation / Adaptation des emprises des travaux	Adaptation du tracé de la Véloroute
		b. Limitation / adaptation des installations de chantier	Adapter les zones de travaux
		c. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d’un habitat	Baliser les zones de travaux Baliser les zones/espèces à enjeux
	2. En phase d’exploitation	a. Limitation / Adaptation des emprises du projet	Adaptation du tracé de la Véloroute
R2 – Réduction technique	1. Phase travaux	a. Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Limiter la circulation des engins en dehors des pistes de circulation.
		f. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Limiter le développement et la prolifération d’EEE.
		g. Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier	Limiter l’envol des poussières lié à la circulation des engins. Limiter la quantité de matière en suspension (milieu aquatique).

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
		i. Dispositif permettant d’éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation.	Installation d’une barrière anti-retour et limiter la création d’ornières
		k. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Aucun éclairage de site Vérification des arbres à enjeux chiroptères et abattage adapté.
		o. Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces	Pêche de sauvetage (mollusques aquatiques)
		q. Dispositif d’aide à la recolonisation du milieu	Ensemencer les zones remaniées et les berges réhabilitées Remettre en place des zones de frayères
		r – Dispositif de repli de chantier	Dispositif de repli de chantier
		t. Autre	Réduction des risques de pollution des milieux aquatiques et terrestres. Mouvements de terre réduits au strict minimum Passage supplémentaire d’un écologue (Martin-pêcheur d’Europe)
	2. En phase d’exploitation	M. Dispositif technique limitant les impacts sur la continuité hydraulique	Utilisation d’enrobés spécifiques pour limiter l’imperméabilisation des sols
		l. Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	Gîtes à chiroptères Mise en place des tas de souches et bois morts Pose de nichoirs en faveur du Martin-pêcheur d’Europe
	R3 - Réduction temporelle	1. Phase travaux	a. Adaptation de la période des travaux sur l’année Prendre en compte les cycles de vie de la faune présente sur le site pour adapter le calendrier des travaux.
		2. Phase exploitation/ fonctionnement	b. Adaptation des horaires des travaux (en journalier) Aucun travaux de nuit a. Adaptation des périodes d’entretien sur l’année Prendre en compte les cycles de vie de la faune présente sur le site pour adapter le calendrier d’entretien du site.

R2.1f. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions curatives et préventives)

R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
Air/Bruit				
Objectif de la mesure				
Réduire les impacts d'altération d'habitats engendré par le développement des espèces exotiques envahissantes.				
Descriptif plus complet				
Les espèces exotiques envahissantes (EEE) 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 par les activités humaines, milieux qu'elles peuvent coloniser rapidement au détriment des espèces indigènes. Par conséquent, l'export de terres contaminées vers d'autres sites devra être limité. Ces terres devront préférentiellement être utilisées pour l'aménagement des sites, et si possible recouvertes d'une terre non contaminée pour éviter la germination des graines de ces plantes. De plus, étant donné la présence avérée de plusieurs espèces exotiques envahissantes (le Buddleia de David, l'Erable negundo, Vigne-vierge commune, Renouée du Japon et Robinier faux-acacia), quelques préconisations supplémentaires lors des travaux peuvent être prises pour limiter leur développement voire leur prolifération : ▪ Ne pas composter les déchets verts issus de ces espèces (en particulier les racines) et préférer une incinération, ▪ Ne pas gyrobroyer et projeter les débris sur la zone, ▪ Eviter le maintien de zones nues trop longtemps (et dans la mesure du possible).				
Recommandations générales				
<u>Préalablement au chantier :</u>				
▪ Baliser l'ensemble des foyers de ces espèces, avec mise en place d'une signalisation particulière.				

R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

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 gyrobroyeurs), 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.

Rappelons en effet que cette méthode reste la plus efficace et la moins coûteuse.

Recommandations Spécifiques

Buddleia de David

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.

R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

- Dessouchage des individus adultes, au hiver/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 1 : Buddleia de David © Rainette

Erable negundo

Une intervention rapide permet de restreindre les moyens mis en place pour contrôler l'Erable négondo : plus un foyer de colonisation est traité rapidement, moins il faudra mobiliser de ressources pour le gérer.

Il est important de prendre en note que lorsque les individus sont stressés (taille, coupe, blessure...), ceux-ci rejettent vigoureusement à partir de la souche.

Il convient d'abattre les arbres et de le dessoucher.

Suite à ces opérations, nous conseillons d'éliminer les déchets par incinération ou laisser sécher hors de toute zone inondable, puis de maintenir une veille annuelle sur les secteurs gérés de manière à prévenir d'éventuelles repousses.

R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes



Photo 2 : Erable negundo © Rainette

Vigne – vierge commune

L'éradication et le confinement sont assez difficiles. Les jeunes plantes sont faciles à éradiquer, alors que pour les individus plus âgés, il est difficile d'éliminer complètement le système racinaire.

Nous préconisons la lutte mécanique (fauchage, coupe, déracinement).

Jeunes plants et rejets (< 1 an) : éradiquer mécaniquement

- Éliminer 1x/an (à partir de septembre) avec un maximum de racines car leur capacité de régénération à partir de fragments est élevée. Contrôler en novembre de la même année. A répéter 2 ans. Contrôler l'année qui suit la dernière intervention.

Arbustes : éradiquer mécaniquement

Il est primordial d'intervenir avant la floraison et la fructification pour ne pas courir le risque de disperser des graines :

- Dessoucher (avant le mois de mars) avec un maximum de racines et tiges radicales car leur capacité de régénération à partir de fragments est élevée. A répéter 2 ans. Contrôler l'année qui suit la dernière intervention.
- Abattage et fauche des rejets 5-6x/an (première fauche avant le mois d'avril) au plus près du sol afin de diminuer les ressources. Un contrôle et des traitements continus sont nécessaires pendant plusieurs années (5 ans) pour épuiser les ressources souterraines et contrôler les jeunes plantes qui germent à partir de la banque de graines dans le sol. Contrôle en novembre de la même année. Contrôler à nouveau l'année suivant le dernier traitement.

R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Suivi :

Une des conséquences de cette lutte est de mettre à nu des surfaces susceptibles d'être rapidement colonisées par l'une ou l'autre espèce envahissante d'où l'importance de végétaliser (des arbres ayant une grande capacité de couverture et d'ombrage) après toute intervention et la mise en place d'une surveillance et, si besoin est, de répéter les interventions.



Photo 3 : Vigne-vierge commune © Rainette

Renouée du Japon

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
- **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 (hiver).

Ce type de gestion, par fauche, permet de limiter l'expansion de l'espèce, elle ne l'élimine que rarement.

R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

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 broyage, 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 4 : Fourré à Renouée du Japon © Rainette

Robinier faux-acacia

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.

Plusieurs actions de gestion sont idéalement préconisées pour éradiquer cette espèce :

- Un **arrachage mécanique** des individus ;
- Une **coupe suivie d'un dessouchage en période de floraison (juin-juillet)** avec une veille sur les rejets ;
- Un **écorçage des arbres** consistant à ôter une partie de l'écorce (jusqu'à l'aubier), autour du tronc, sur une quinzaine de centimètres. Cette opération doit être préférentiellement réalisée à la base du tronc et en début d'automne.

R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

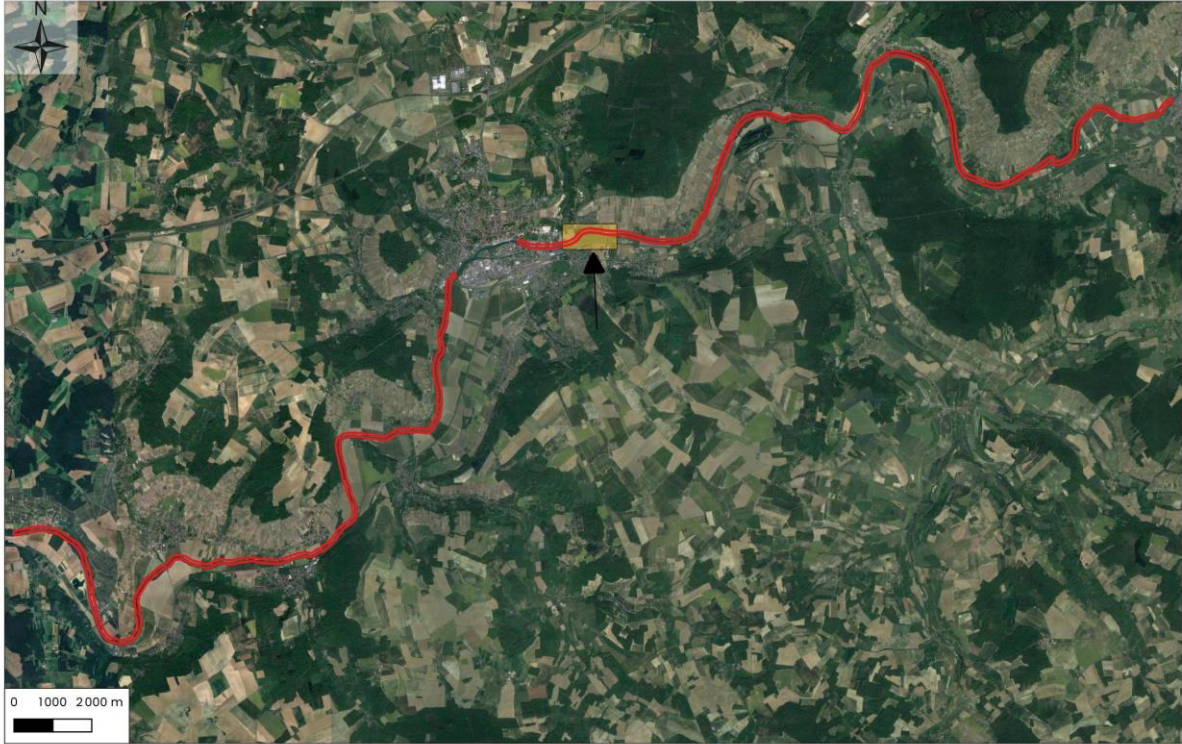
<i>Photo 5 : Robinier Faux-acacia © Rainette</i>
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance L'ensemble des mesures d'éradication des espèces exotiques envahissantes devront avoir lieu hors-période de sensibilités de la faune. Enfin, peu importe l'espèce concernée, les résidus de coupe et d'arrachage devront être exportés puis incinérés.
Modalités de suivi /
Réduction d'impact associée Cette mesure est principalement une mesure de précaution qui n'engendre pas de baisse des niveaux d'impacts mais vise 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.
Localisation Secteurs concernés par le projet de véloroute (dégagement d'emprises).
Coût estimé de la mesure - Buddleia de David (arrachage manuel) : 0,25 € à 3,77 € HT /m² - Erable negundo : Abattage et essouchage manuel 160 à 330€ HT /m² - Vigne-vierge commune : 0,25 € à 3,77 € HT /m²

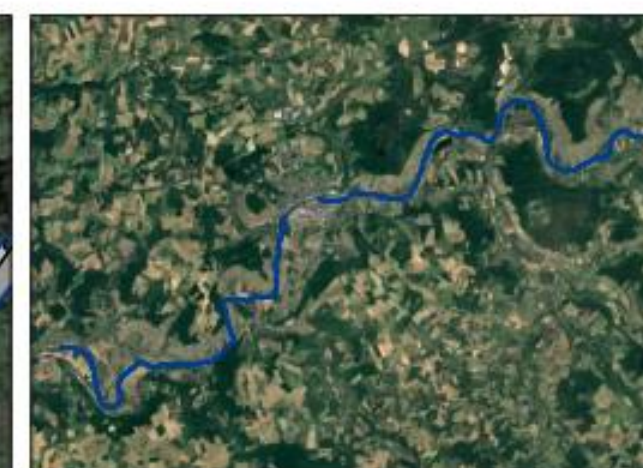
R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes
- Renouée du Japon : Criblage / concassage En moyenne 20€/m ; Bâchage 45,57€ HT /m² Fauche exportatrice répétée : 500 à 1 500€ HT / ha - Robinier faux-acacia (arrachage manuel) : 0,25 € à 3,77 € HT /m² Au vu des pieds d'EEE recensées par l'étude, et ne prenant en compte que ce qui semble être dans l'emprise directe : Gestion EEE proches ou dans la zone de travaux uniquement : environ 1000 €. Ici on considère une seule intervention sur tout le linéaire, si la gestion des EEE est répartie sur plusieurs années, le montant sera augmenté Gestion des 3 patchs de Renouée du Japon par 500 à 1 500€

R2.1k. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

R2.1k – Vérification des arbres à enjeux chiroptères et abattage adapté				
E	R	C	A	R1.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure				
Limiter les impacts de destruction d'individus lors de l'abattage d'arbres à cavités favorables aux chiroptères.				
Descriptif plus complet				
Plusieurs arbres seront abattus lors des travaux, d'autres seront élagués. De nombreux chiroptère occupent la zone d'étude, ainsi il est probable que des gîtes soient impactés par les travaux. Ainsi, il conviendra de suivre les préconisations ci-dessous pour s'assurer qu'aucun gîte occupé ne soit détruit.				
Pour limiter l'impact de destruction d'individus concernant les opérations d'abattage d'arbres et également d'élagage vis-à-vis des chiroptères pouvant gîter dans ceux-ci, le protocole d'abattage sera le suivant : - Les arbres qui devront être abattus seront identifiés et marqués avant abattage. Un écologue devra passer sur le site afin de déterminer les arbres favorables aux chiroptères. Ces arbres seront marqués spécifiquement. - Pour ces arbres, au moins 24h avant l'abattage, il conviendra de :				

R2.1k – Vérification des arbres à enjeux chiroptères et abattage adapté
▪ Contrôler visuellement et à l'aide d'un endoscope les cavités : une vérification des cavités par une équipe d'écologues grimpeurs avant le déboisement et l'abattage des arbres devra être réalisé afin de vérifier la présence ou non de chiroptères ; ▪ Boucher les cavités contrôlées comme vides et, le cas échéant, équiper les cavités occupées de systèmes anti-retour pour permettre la sortie des chauves-souris et éviter leur retour. 3. Lors de l'abattage de ces arbres favorables aux chiroptères, il faudra : ▪ Abattre les arbres en faisant attention à retenir leur chute (via des câbles, grappin hydraulique, etc.) pour éviter un choc brutal lorsque l'arbre tombera au sol : cela évitera d'assommer ou de tuer les chauves-souris qui seraient restées à l'intérieur ; ▪ Laisser les arbres abattus au sol pendant 48h avant leur débitage ; ▪ Inspecter les arbres laissés à terre après abattage après 48h pour vérifier qu'ils peuvent être débités sans risque de destruction d'individus. Cette étape est réalisée par un écologue. ▪ Débiter les arbres.
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance
Le bouchage des cavités ou la mise en place de système anti-retour devront être réalisés au mois d'octobre, après la période d'élevage des jeunes et avant le démarrage de la période d'hibernation des chiroptères. Cette mesure conditionne le calendrier d'abattage des arbres (R3.1a – Respect du calendrier de sensibilité des espèces). Pour chaque cavité observée dans un arbre à abattre, il conviendra de mettre en place deux gîtes à chiroptères dans des secteurs favorables à proximité. Ils devront être mis en place avant l'abattage (au moment du décompte des cavités), Cf mesure R2.1.i Mise en place de gîtes à chiroptères.
Modalités de suivi
En phase chantier, un écologue viendra vérifier et marquer les arbres favorables aux chiroptères. De plus, un écologue viendra valider la procédure d'abattage des arbres favorables aux chiroptères.
Réduction d'impact associé
L'adaptation des modalités d'abattage des arbres permet de réduire les impacts de destruction d'individus et de perturbation des espèces. La mesure s'effectue en dehors de la période de reproduction ainsi aucun juvénile ne sera présent sur le site, et avant la période d'hibernation, permettant aux individus d'être encore mobiles. La vérification couplée au bouchage permet de s'assurer de l'absence d'individus au moment des abattages.

R2.1k – Vérification des arbres à enjeux chiroptères et abattage adapté
Dans le cas de cavités occupées, la mise en place de filets anti-retour permet la fuite des individus et empêche leur retour. Ainsi au moment des abattages aucun individu de l'espèce ne sera présent dans les arbres concernés. Aucune destruction d'espèce protégée n'est donc attendue.
Localisation
Ensemble des arbres concernés par les abattages, au niveau du secteur de Brasles où le nouveau tracé de la véloroute dévie du chemin de halage existant.
Localisation de la mesure 
Coût estimé de la mesure
Le contrôle des arbres creux est estimé à une journée de terrain et une demi-journée de rédaction d'un compte rendu. A raison d'un coût-journée d'environ 700 euros HT, soit un total de 1050 euros HT. Un surcoût peut s'appliquer par la nécessité d'avoir des écologues grimpeurs pour accéder aux cavités. La nécessité d'effectuer un abattage adapté à la présence de cavités peut également entraîner un surcoût par rapport à un abattage classique.



Légende

— Tracé projet final

Habitats impactés par le projet

 Boisements anthropiques (G1.A1)

 Champs (I1.1)

 Chemins de halage (H5.61)

Cartographie : Rainette, 2025

Sources : © Google Satellite

Dossier : L'Aisne Conseil Départemental

- de Crouettes-sur-Marne à

Trélou-sur-Marne (02)



R2.1k – Vérification des arbres à enjeux chiroptères et abattage adapté



R2.1o. Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces

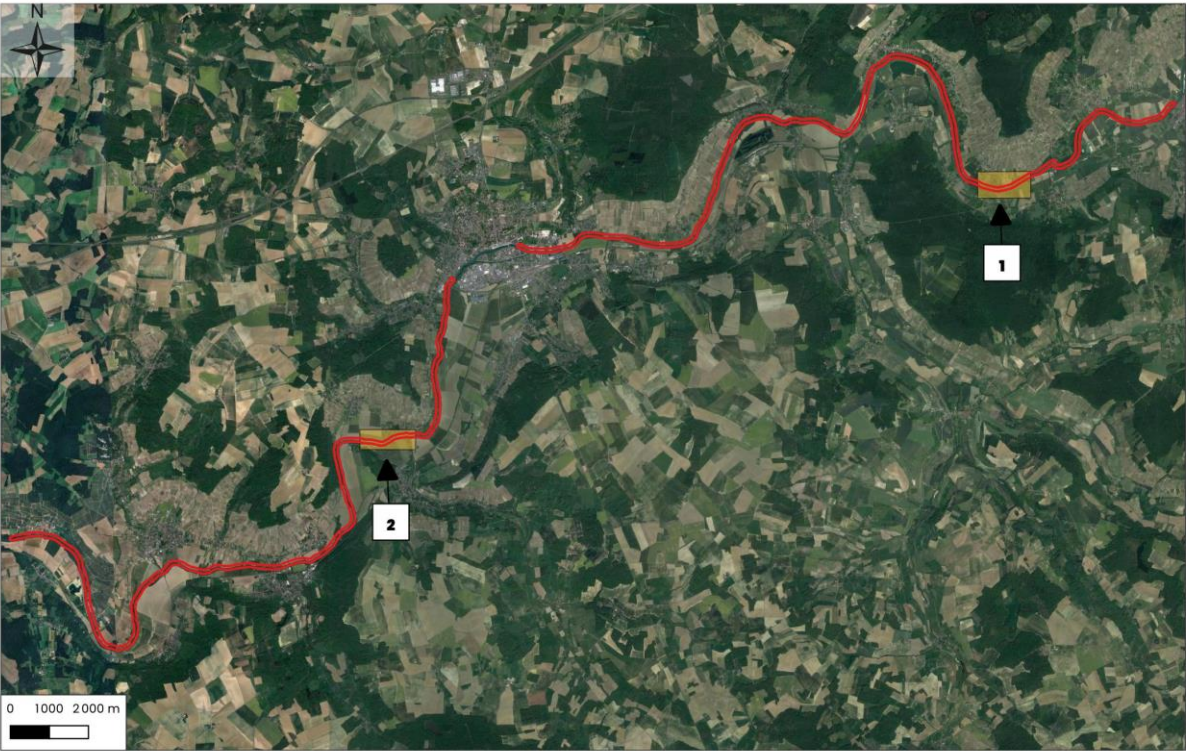
R2.1o –Sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces – Faune aquatique				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/ Bruit
Objectif de la mesure				
Réduire les impacts destruction d'espèces dans le milieu aquatique.				
Descriptif plus complet				
Pêche de sauvetage (mollusques aquatiques)				
Une pêche de sauvetage pour les mollusques aquatiques est une opération consistant à rechercher et à déplacer les mollusques présents dans l'emprise de travaux réalisés dans un cours d'eau. Les mollusques, voués à une mort certaine, sont capturés à la main lors de recherche à l'aide d'un aquascope. Une fois capturés, les mollusques sont déplacés en dehors de l'emprise des travaux, de préférence à l'amont de la zone de travaux.				
Seules les espèces à enjeux feront l'objet de ce déplacement. Les espèces déplacées seront définis avant la pêche de sauvetage. Dans le cadre d'un déplacement d'espèces protégées en France, une demande de dérogation pour le déplacement d'espèces protégées devra être réalisée auprès des services de l'Etat. C'est le cas pour la Mulette épaisse identifiée dans le cadre de notre étude.				
La zone de pêche doit être plus large que la zone de travaux pour éviter les impacts indirects. Ainsi on prendra en compte 25 m à l'aval de la zone de travaux, et une largeur de 2 m comme représenté sur les cartographies pages suivantes.				
La zone de relâché sera au sein de la zone d'étude, en amont de la zone de travaux pour éviter tout impact sur les individus déplacés.				
Les individus pourront ainsi être relâchés entre 50 et 100 m à l'amont des zones de travaux respectives.				
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance				
/				
Modalités de suivi				
Réduction d'impact associé				
Réduction des impacts de destruction accidentelle d'individus de la faune aquatique.				

R2.1o –Sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces – Faune aquatique

Localisation

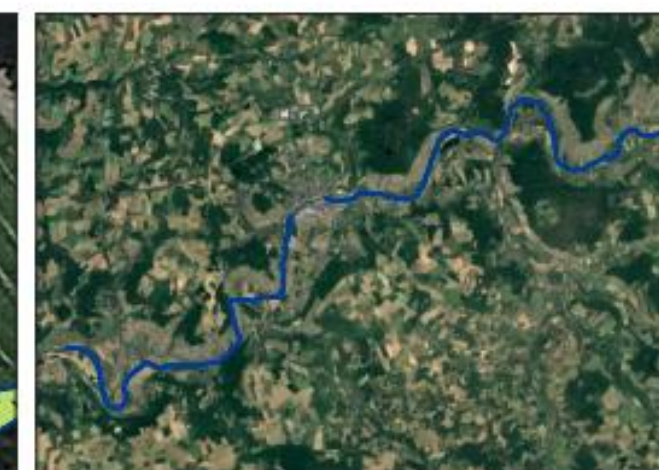
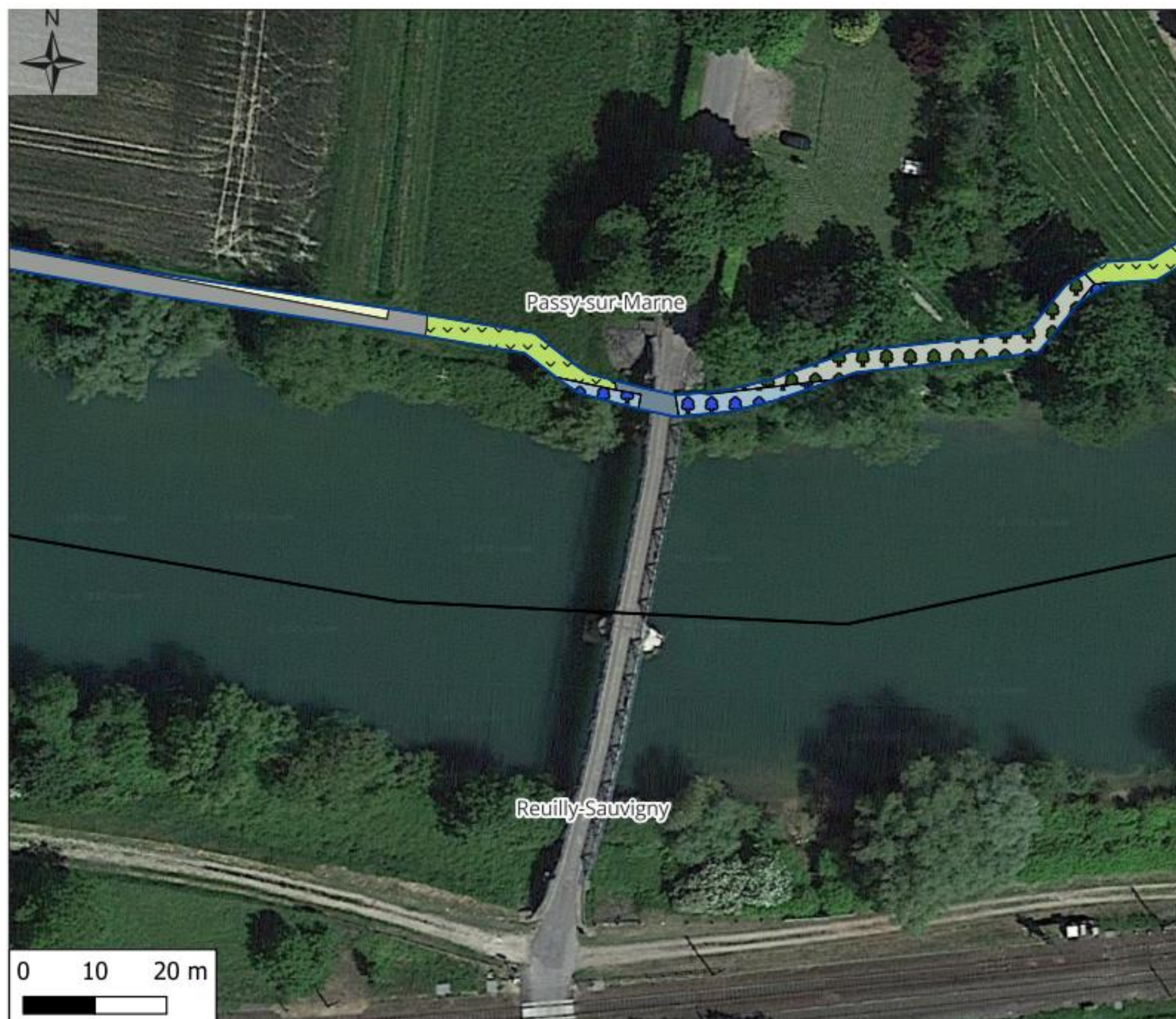
Zones de travaux en berges à Azy-sur-Marne et Passy-sur-Marne.

Localisation de la mesure



Coût estimé de la mesure

Pêche de sauvetage de mollusques surcoût estimée à environ 5 000 euros par zone de travaux en berges. Soit un total d'environ 10 000 euros.



Légende

— Tracé projet final

Habitats impactés par le projet

-  Boisements anthropiques (G1.A1)
-  Champs (I1.1)
-  Chemins de halage (H5.61)
-  Prairies de fauche (E2.2)
-  Ripisylve (F9.1 x G1.21)
-  Surfaces artificialisées (J4)

Cartographie : Rainette, 2025

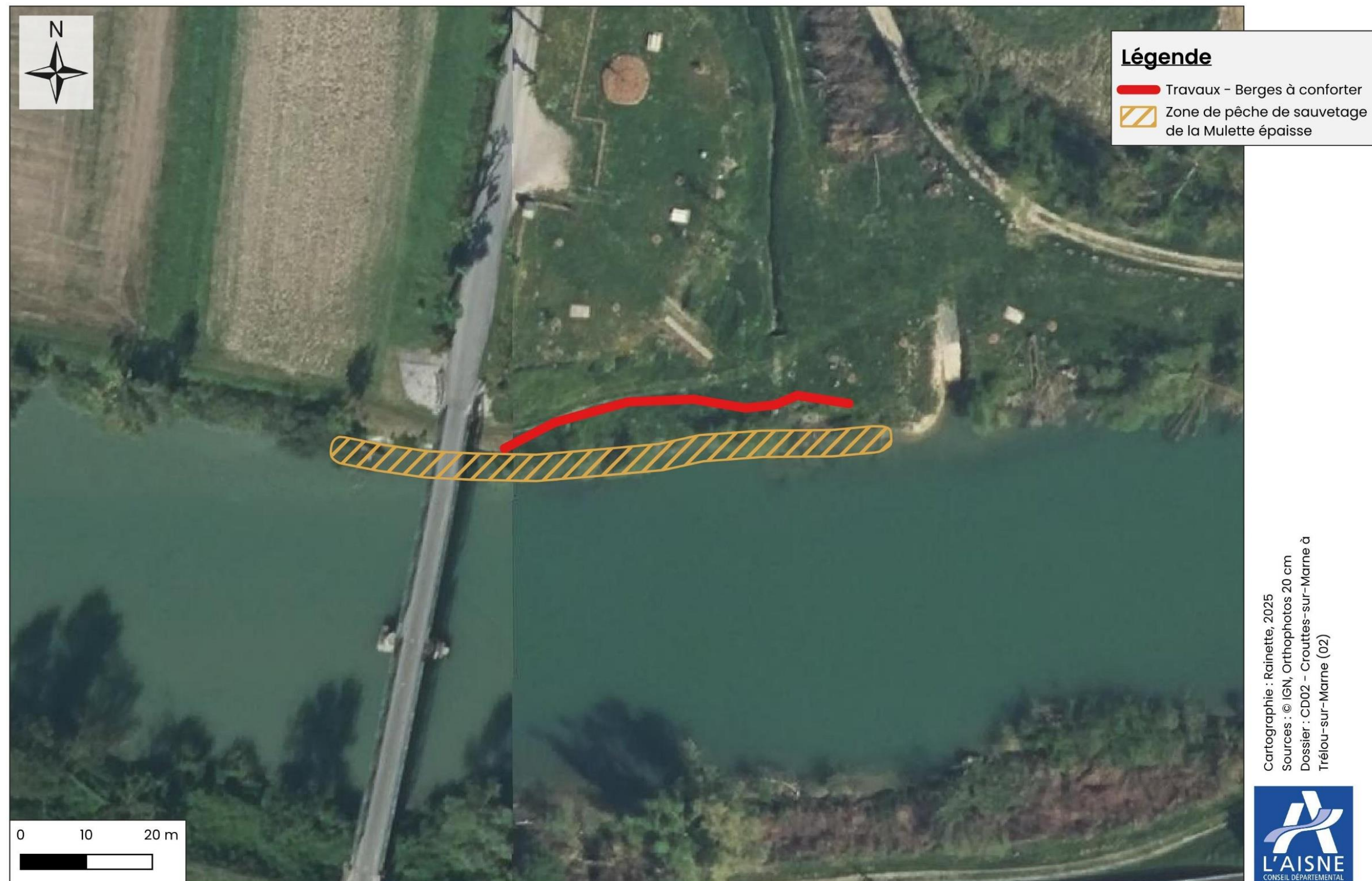
Sources : © Google Satellite

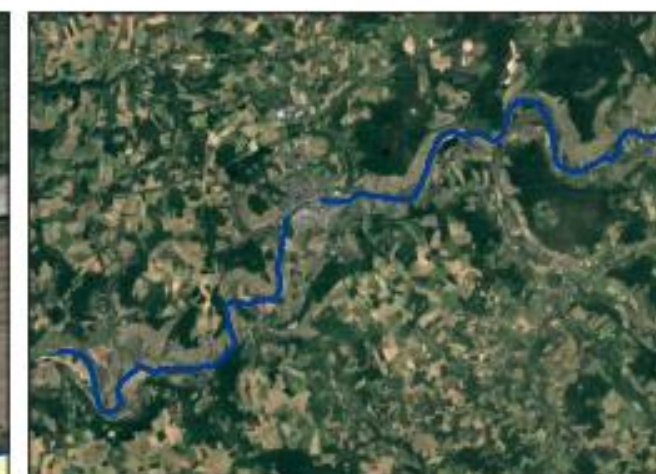
Dossier : L'Aisne Conseil Départemental

- de Crouettes-sur-Marne à

Trélou-sur-Marne (02)







Légende

— Tracé projet final

Habitats impactés par le projet

-  Champs (I1.1)
-  Chemins de halage (H5.61)
-  Friches prairiales (I1.53 x E2.2)
-  Jardins (I2.2)
-  Pelouses urbaines (E2.64)
-  Surfaces artificialisées (J4)

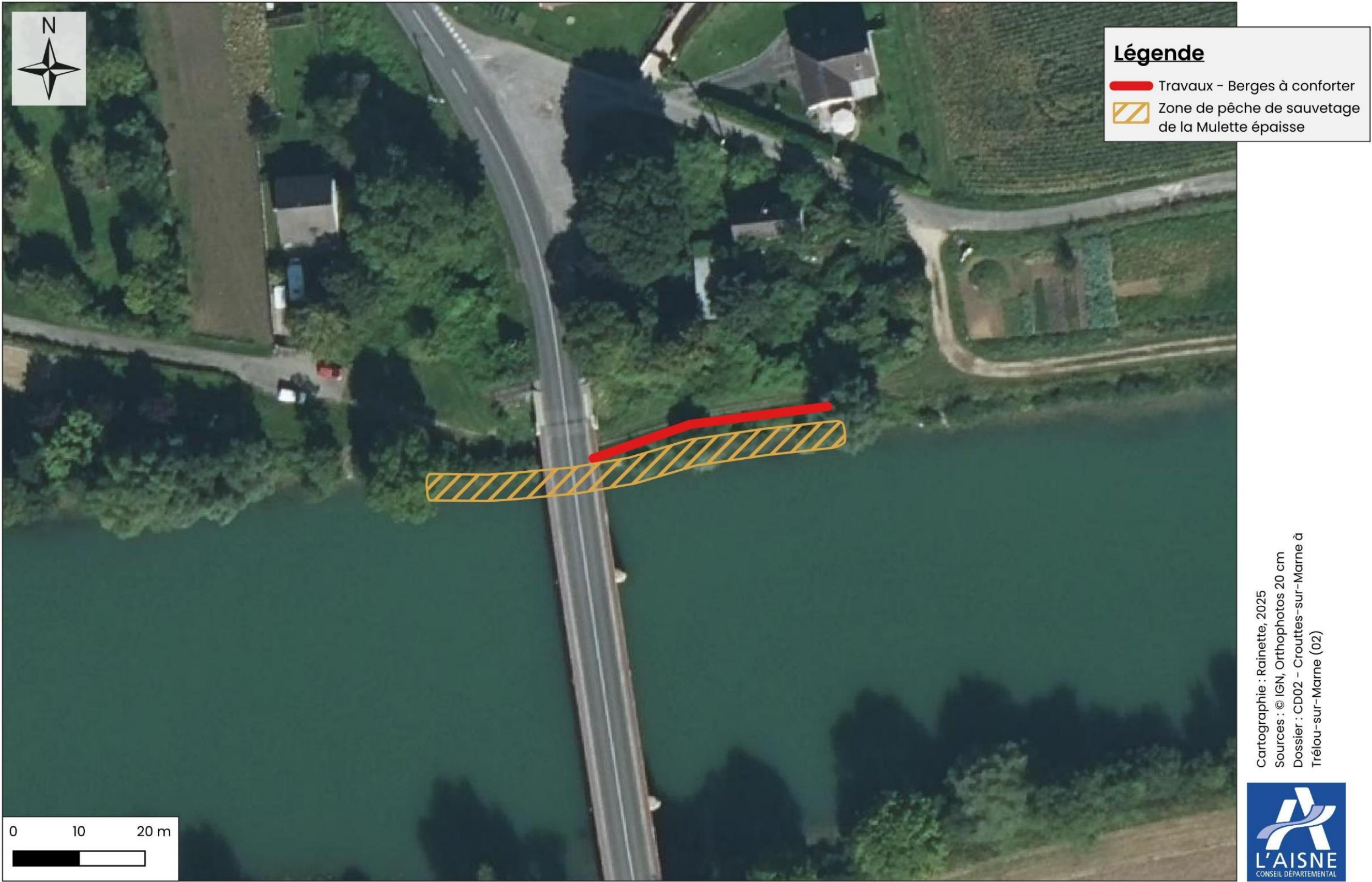
Cartographie : Rainette, 2025

Sources : © Google Satellite

Dossier : L'Aisne Conseil Départemental
- de Crouettes-sur-Marne à
Trélou-sur-Marne (02)



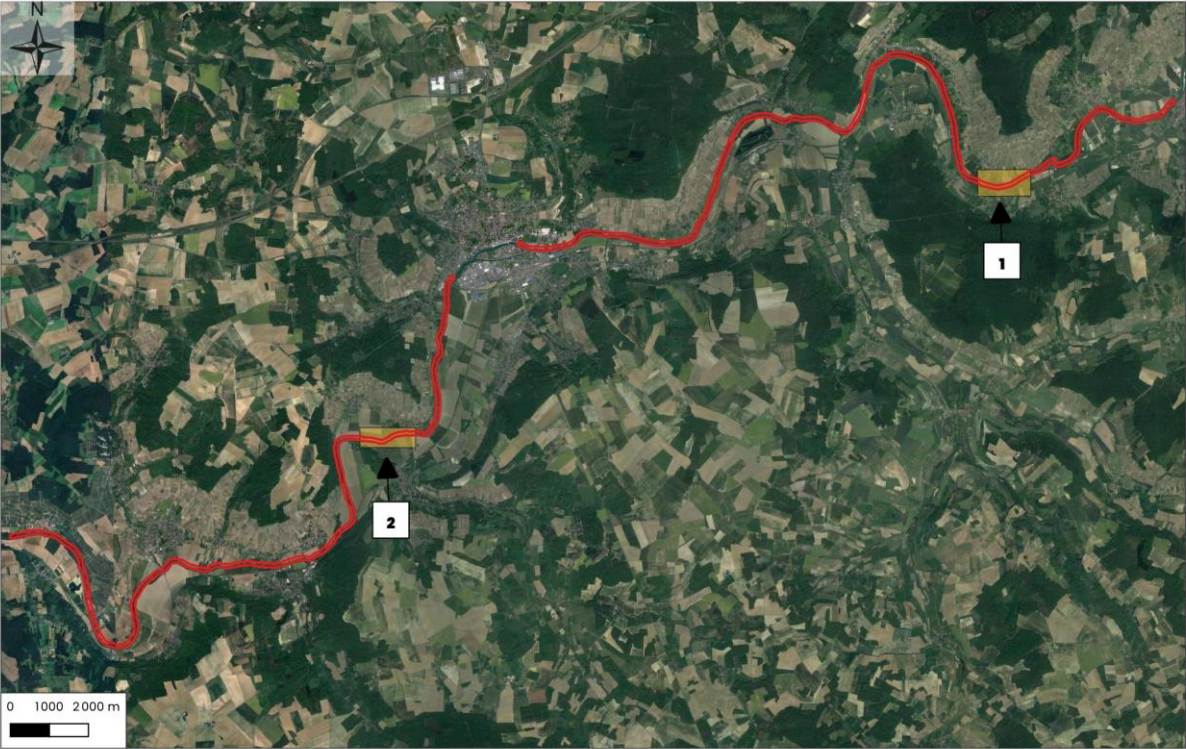
R2.1o – Sauvetage avant destruction de spécimens d’espèces – Faune aquatique – Zone 2



R2.1q. Dispositif d’aide à la recolonisation du milieu

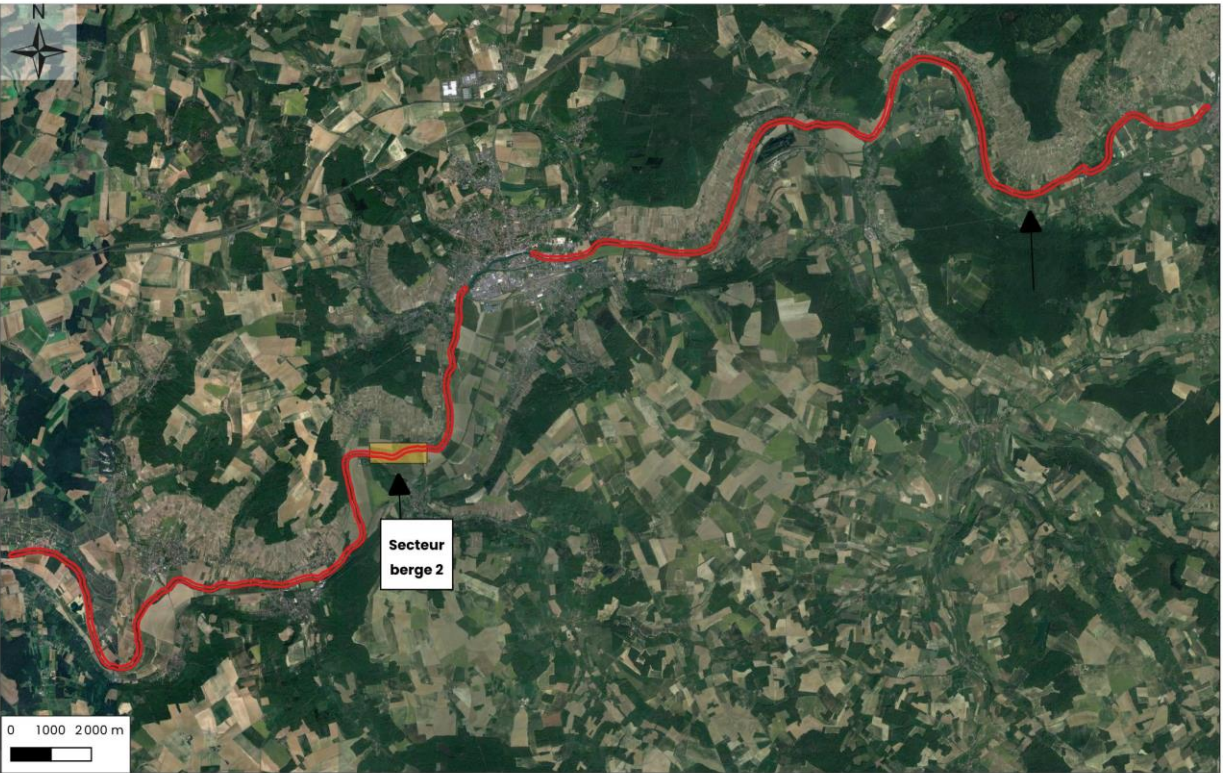
R2.1q. Ensemencer les zones remaniées et les berges réhabilitées				
E	R	C	A	R2.1 : Ensemencer les zones remaniées
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure				
Ensemencer des zones impactées par le projet afin de limiter la prolifération des Espèces Exotiques Envahissantes dans les zones remaniées et les zones de berges qui subiront des travaux.				
Descriptif plus complet				
Afin de limiter les surfaces à nues, favorisant le développement des Espèces Exotiques Envahissantes, il conviendra dès que possible d’ensemencer les zones remaniées avec un mélange d’espèces locales de prairies fleuries respectant la charte « Végétal Local ». Les plantations réalisées dans le cadre d’aménagements paysagers doivent répondre à certaines règles afin d’éviter un impact négatif sur les milieux naturels environnants et afin que ces opérations soient réellement bénéfiques à la biodiversité.				
Cette action sera réalisée la première année suivant la réalisation des travaux, voire dès que les travaux seront terminés. Un écologue validera le choix des espèces semées. Il faudra bien veiller à choisir des espèces locales similaires aux espèces en place sur le site.				
<u>Secteurs de berges impactés</u>				
En phase travaux, un écologue validera la liste des espèces semées et viendra vérifier la bonne mise en œuvre de la mesure. En phase d’exploitation, un suivi de l’évolution des habitats permettra de vérifier la reprise de la végétation.				
Les espèces retenues sont les suivantes :				
Herbacées des pelouses :				
- Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>) - Coquelicot (<i>Papaver sp.</i>) - Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>) - Petite pimprenelle (<i>Sanguisorba minor</i>)				
Herbacées des prairies :				
- Fromental élevé (<i>Arrhenatherum elatius</i>) - Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>) - Le Brome stérile (<i>Anisantha sterilis</i>) - Pâturin des près (<i>Poa pratensis</i>)				
Arbustives :				
- Groseiller (<i>Ribes rubrum</i>) - Groseiller à maquereaux (<i>Ribes uva-crispa</i>) - Ronce bleue (<i>Rubus caesius</i>) - Aubépine (<i>Crataegus monogyna</i>) - Bourdaine (<i>Frangula alnus</i>)				

R2.1q. Ensemencer les zones remaniées et les berges réhabilitées
Arbustives à arborescentes : - Saule blanc (<i>Salix alba</i>) - Saule marsault (<i>Salix caprea</i>)
Zones impactées par le terrassement
En phase travaux, un écologue validera la liste des espèces semées et viendra vérifier la bonne mise en œuvre de la mesure. En phase d’exploitation, un suivi de l’évolution des habitats permettra de vérifier la reprise de la végétation.
Les espèces retenues (uniquement herbacées) sont les suivantes :
Herbacées des pelouses : - Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>) - Coquelicot (<i>Papaver sp.</i>) - Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>) - Petite pimprenelle (<i>Sanguisorba minor</i>)
Herbacées des prairies : - Fromental élevé (<i>Arrhenatherum elatius</i>) - Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>) - Le Brome stérile (<i>Anisantha sterilis</i>) - Pâturin des près (<i>Poa pratensis</i>)
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance
Ne planter uniquement que des espèces indigènes, dont la liste figure dans l’ARB.
Eviter les espèces suivantes au niveau des berges :
- Ornementales ou des cultivars pour éviter la pollution génétique et favoriser la faune - Les espèces exotiques envahissantes avérées, potentielles ou émergentes - Qui aiment les milieux trop secs (non adaptées aux crues) - Qui demandent beaucoup d’entretien - Patrimoniales en Haut-de-France pour éviter de créer des biais dans l’évaluation des statuts d’espèces de la région (notamment la Nielle des blés (<i>Agrostemma githago</i>) et l’Osier pourpre (<i>Salix purpurea</i>) citées dans les listes initiales). - Travailler avec des piquets vivants pour s’assurer de l’absence de cultivar plutôt que sur des fascines
Modalités de suivi
Un suivi pourra être réalisé tous les ans afin de vérifier qu’aucune Espèce Exotique Envahissante ne se développe sur les zones ensemencées et que les espèces citées sont bien semées.
Réduction d’impact associé
Cette mesure permet de limiter le risque d’installation des Espèces Exotiques Envahissantes (EEE).
Le respect d’une charte végétale et la mise en place d’espèces végétales herbacées permet de réduire l’impact de la destruction d’habitats notamment pour la faune qui utilise le site pour la reproduction, ou l’alimentation. En effet, grâce à cette mesure, un habitat favorable est mis en place une fois les zones de travaux libérés.

R2.1q. Ensemencer les zones remaniées et les berges réhabilitées	
Localisation	
Les zones concernées par cette mesure sont les deux secteurs nécessitant de travaux de confortement de berges.	
Localisation de la mesure 	
Coût estimé de la mesure	
Le coût d'installation variera en fonction des essences choisies, de la surface à aménager et du type d'entretien des végétaux.	
Au niveau des berges, pas de surcoût.	

R2.1q - Remettre en place des zones de frayères					
E	R	C	A	R2.1 : réduction technique en phase travaux	
Thématique environnementale			Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure					
Recréer un habitat favorable à la présence de frayères.					
Descriptif plus complet					
Seuls 15 m² sont impactés par les travaux de restauration en berges du côté d'Azy-sur-Marne. Aucun impact n'est attendu du côté de Passy-sur-marne.					
Ainsi pour réduire l'impact de cette destruction il convient de remettre en place à l'issue des travaux des habitats favorables du même type.					
Pour se faire il faudra mettre en place dans la zone précédemment impactée des enrochements dispersés en pied de berge favorisant le développement des habitats aquatiques.					
Dans le cadre de sa restauration, un matelas de matériaux graveleux terreux, prélevés dans le lit du cours d'eau, sera mis en place au niveau de la partie supérieure du sabot para fouille. Ce matelas permettra de recréer un substrat favorable à la reproduction piscicole et sera complété par la pose de blocs isolés afin de diversifier les écoulements.					
Pour reconstituer un habitat proche de l'existant, des plantations d'espèces hélophytes seront réalisées, incluant <i>Pulicaria dysenterica</i>, <i>Lythrum salicaria</i>, <i>Persicaria amphibia</i>, <i>Phragmites australis</i>, <i>Typha latifolia</i> et <i>Phalaris arundinacea</i>.					
En complément, des boutures de saules seront installées sur la partie inférieure du parement, afin de reconstituer le cordon rivulaire. Ces aménagements permettront de renforcer la continuité écologique le long de la berge et de favoriser l'installation d'habitats propices aux frayères.					
La zone recrée équivaldra à 2 fois la zone impactée, soit 30m².					
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance					
À mettre en place au moment des travaux en berges pour une disponibilité dès l'année suivante.					
Modalités de suivi					
Suivi de la bonne mise en œuvre au moment des travaux.					
Suivi de la prise de la mesure les années suivantes.					
Réduction d'impact associé					
Localisation					
La zone concernée par cette mesure est le secteur d'Azy-sur-Marne où 15m² de frayères seront impactées.					
Voir carte récapitulative des mesures en zones de berges en fin de partie.					

Localisation de la mesure



Coût estimé de la mesure

Remettre en place des zones de frayères

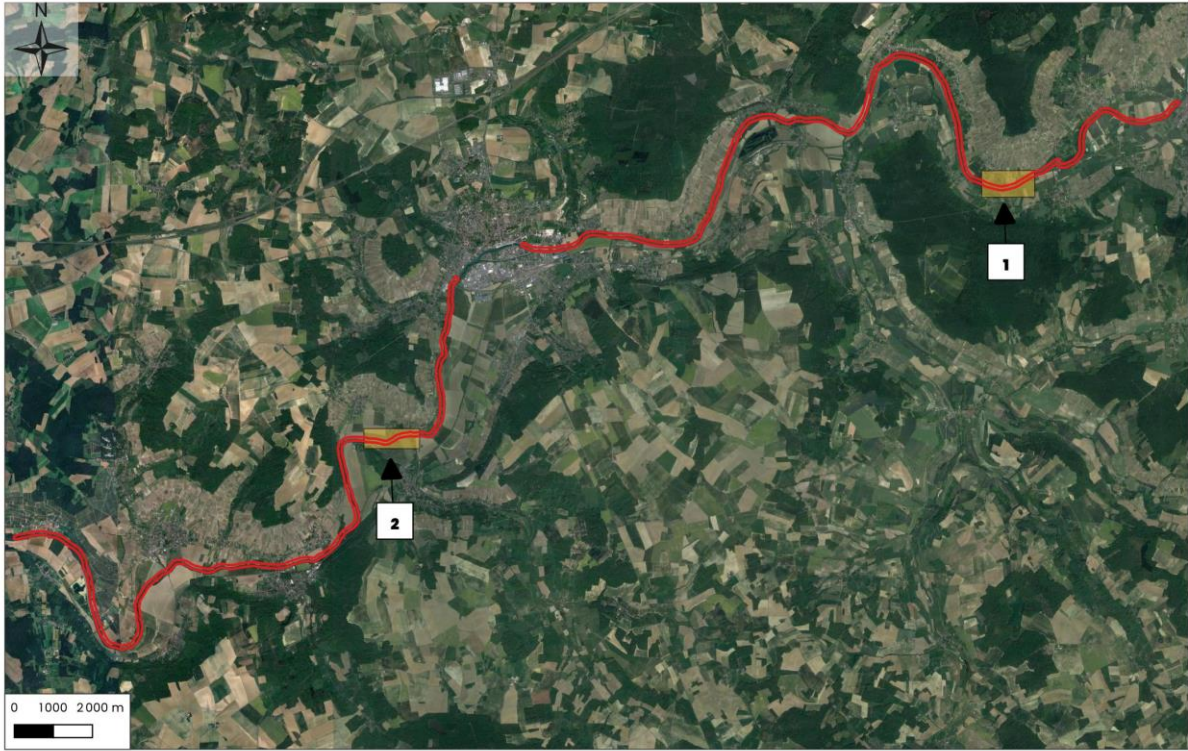


R2.1t. Autre / Passage supplémentaire d'un écologue

R2.1t – Autre / Passage supplémentaire d'un écologue				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure				
Eviter la destruction d'individus d'espèces protégées et/ou à enjeux, pendant la phase de travaux : Martin-pêcheur d'Europe.				
Descriptif plus complet				
Prospections écologiques pour la recherche de cavités favorables au Martin-pêcheur d'Europe				
Le Martin-pêcheur d'Europe a été observé en nidification certaine sur l'intégralité du linéaire de la Marne, les populations de l'espèce y sont donc abondantes.				
Néanmoins les cavités ne sont pas observables depuis le haut de la berge, il est nécessaire d'effectuer un passage complémentaire par bateau au niveau des secteurs concernés par la restauration de berges.				
Un écologue pourra effectuer un passage quelques jours avant le démarrage des travaux en berges, travaux planifiés d'après la mesure de réduction à partir de fin aout sur ces secteurs.				
L'espèce ne sera plus en nidification et pourra fuir la zone si nécessaire.				
Si des cavités sont observées, il conviendra de les boucher pour empêcher les individus d'y retourner.				
En parallèle, pour chaque cavité bouchée, il conviendra de mettre en place un nichoirs spécifique à l'espèce (mesure R2.2I).				
Si aucune cavité favorable n'est observée, les travaux pourront se poursuivre normalement.				
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance				
Cette mesure de réduction pourra être complétée par la mesure R3.1a – Respect du calendrier de sensibilité des espèces,				
Il convient de coupler cette mesure avec la mesure R2.2I Pose de nichoirs à Martin-pêcheur d'Europe .				
Modalités de suivi				
Un écologue vérifiera la présence ou l'absence d'individus d'espèces protégées et/ou à enjeux en amont du début des travaux de déconstruction ou de rénovation des bâtiments. Si des cavités				
Réduction d'impact associé				
Cette mesure de réduction permet d'éviter la destruction d'individus d'espèces protégées et/ou à enjeux.				
Localisation				
Zones de travaux en berges à Azy-sur-Marne et Passy-sur-Marne.				

R2.1t – Autre / Passage supplémentaire d'un écologue

Localisation de la mesure



Coût estimé de la mesure

Le contrôle de la présence de berges par bateau est estimé à une journée de terrain. A raison d'un coût journée d'environ 700 euros HT, auquel s'ajoute du temps de rédaction d'un CR soit un total d'environ 1000 € HT.

Si les travaux sur berges ne se font pas la même année sur les deux secteurs, il faudra un 2^e passage, soit environ 2 000 euros HT au total.

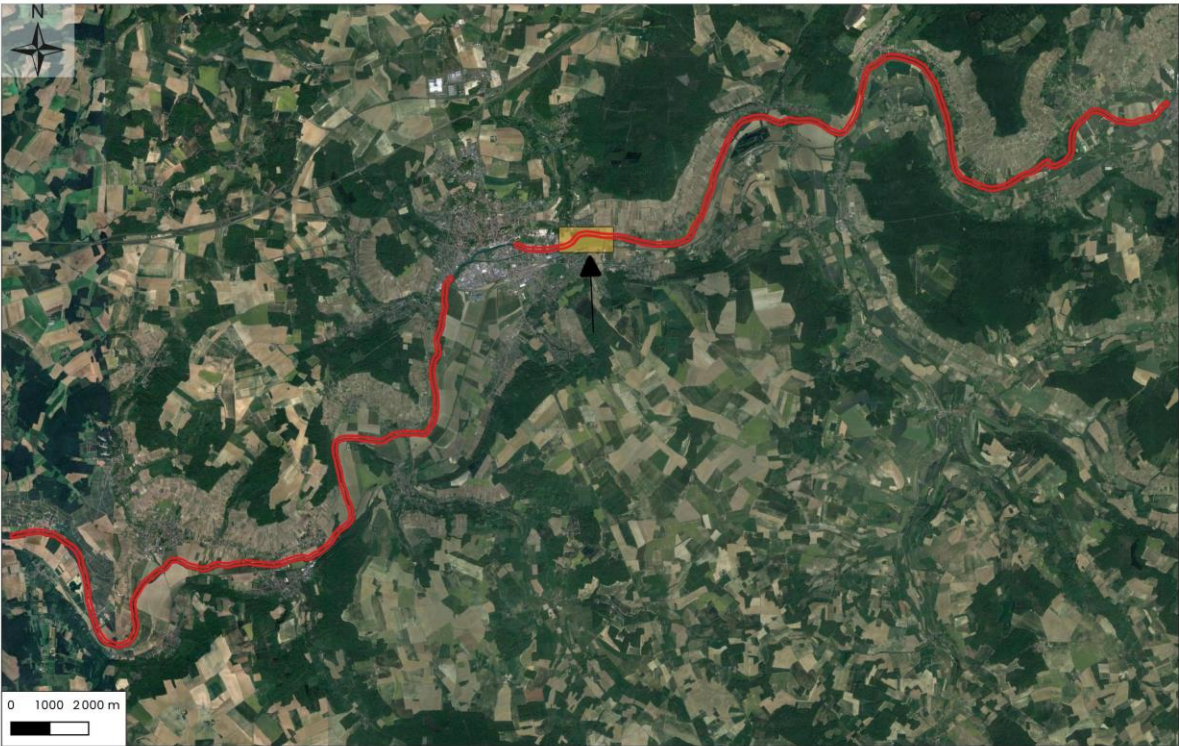
R2.2I. Installation de gîtes artificiels pour la faune

R2.2I – Installation de gîtes artificiels pour les chiroptères au droit du projet ou à proximité				
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / livraison
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure				
Réduire les impacts liés à la perte définitive ou temporaire d’habitats				
Descriptif plus complet				
Abris à chiroptères Les chauves-souris établissent généralement leurs gîtes dans les cavités arboricoles, les anfractuosités des vieux bâtiments, les combles ou les greniers. Il existe des solutions pour offrir des habitats de substitution aux chauves-souris. <u>Nichoirs extérieurs</u> En ce qui concerne les nichoirs extérieurs, il s’agit le plus souvent d’une boîte plate d’une largeur de 1,5 à 3,5 cm, ouverte vers le bas, et dont l’intérieur est aménagé pour permettre aux individus de se suspendre.  <i>Photo 6 : Exemple de gîte extérieur (source : internet)</i> Matériaux L’abri ne devra pas être peint ou collé pour éviter la présence de substances toxiques. L’intérieur ne devra pas être poncé : il devra au contraire être rugueux pour permettre aux individus de s’accrocher à l’envers. Des planches en bois striées sont toutes indiquées. Un gîte en bois d’une épaisseur de 15mm d’épaisseur sera tout-à-fait suffisant pour reproduire les conditions recherchées dans les cavités naturelles.				

R2.2I – Installation de gîtes artificiels pour les chiroptères au droit du projet ou à proximité
<u>Période d’installation</u> L’installation peut avoir préférentiellement lieu de mars à mi-septembre (ou à défaut tout au long de l’année). Néanmoins dans le cas de notre étude, ils seront mis en amont des abattages d’arbres. <u>Fixation</u> L’emplacement devra se trouver à proximité d’une zone arborée. Comme pour les oiseaux, la fixation sur l’arbre ne doit pas l’endommager. Précautions particulières Il est préférable de ne pas placer les entrées à proximité des fenêtres et des points d’eau extérieurs pour éviter les salissures (dépôts parfois importants de guano). Une planchette peut être disposée sous l’entrée pour prévenir toute salissure du mur. Nous tenons à rappeler qu’en vertu de leur statut légal, il est interdit de manipuler les chauves-souris. Le secteur de Brasles est celui principalement concerné par des abattages ou élagages, a minima il conviendra de poser 6 gîtes à chiroptères sur le secteurs en amont des travaux. (cf. carte ci-après) Ces gîtes seront à installer en laissant une distance raisonnable par rapport aux zones de travaux et de la véloroute afin de limiter les impacts de perturbation des chiroptères.
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance Les gîtes devront être installés en amont des travaux, et en parallèle de la mise en place de la mesure R2.1i – Vérification des arbres à enjeux chiroptères et abattage adapté, sur des zones qui ne seront pas impactées par ceux-ci, afin d’offrir des habitats de substitution déjà utilisables lors du démarrage des abattages des arbres.
Modalités de suivi L’installation d’éléments avant travaux sera vérifiée par un écologue lors du suivi du chantier. Suivi d’occupation après installation.
Réduction d’impact associé Cette mesure permet de réduire l’impact de destruction d’habitat favorables aux chiroptères
Localisation Sur le secteur de Brasles où le nouveau tracé de la véloroute dévie du chemin de halage existant.

R2.2I – Installation de gîtes artificiels pour les chiroptères au droit du projet ou à proximité

Localisation de la mesure

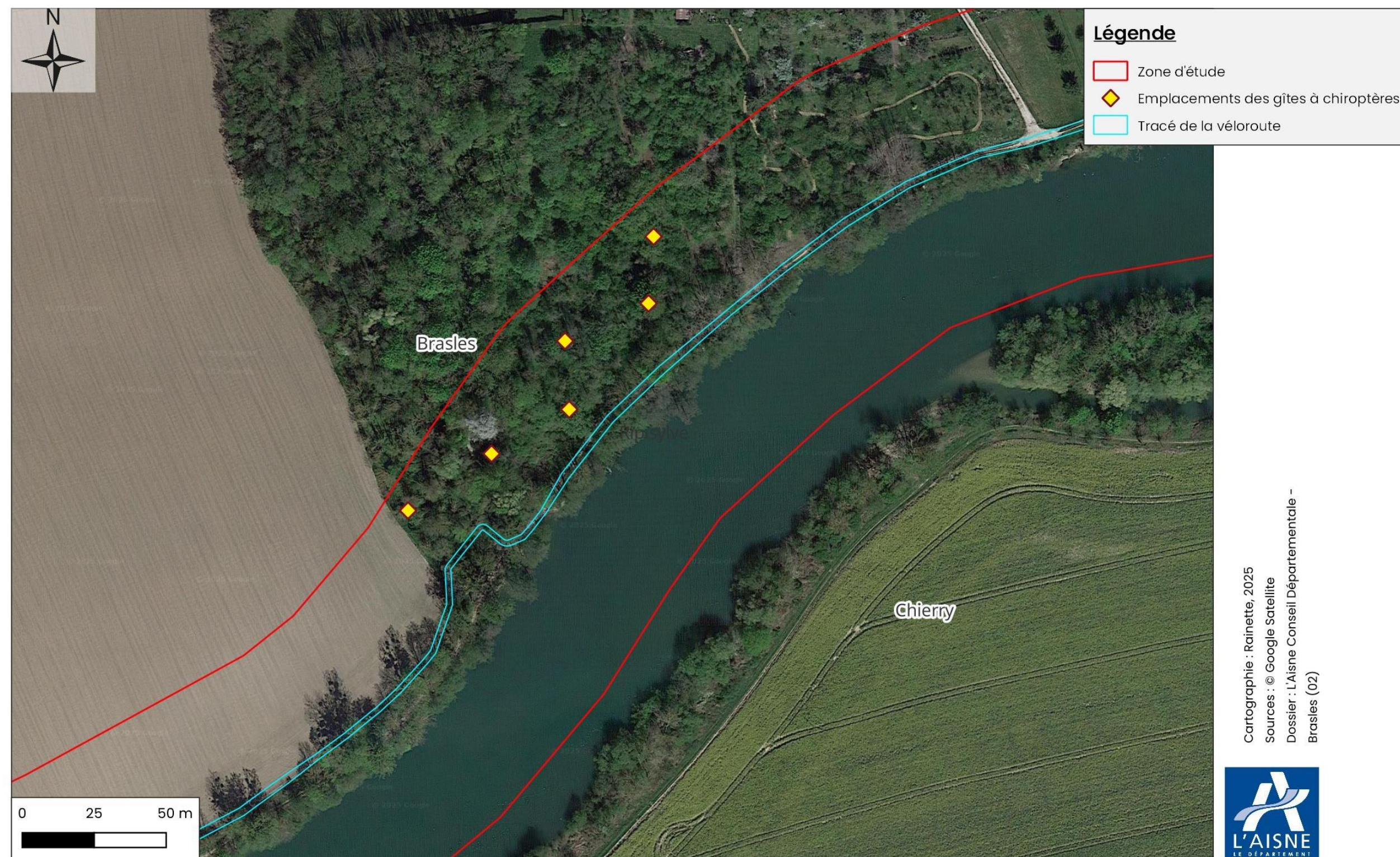


Coût estimé de la mesure

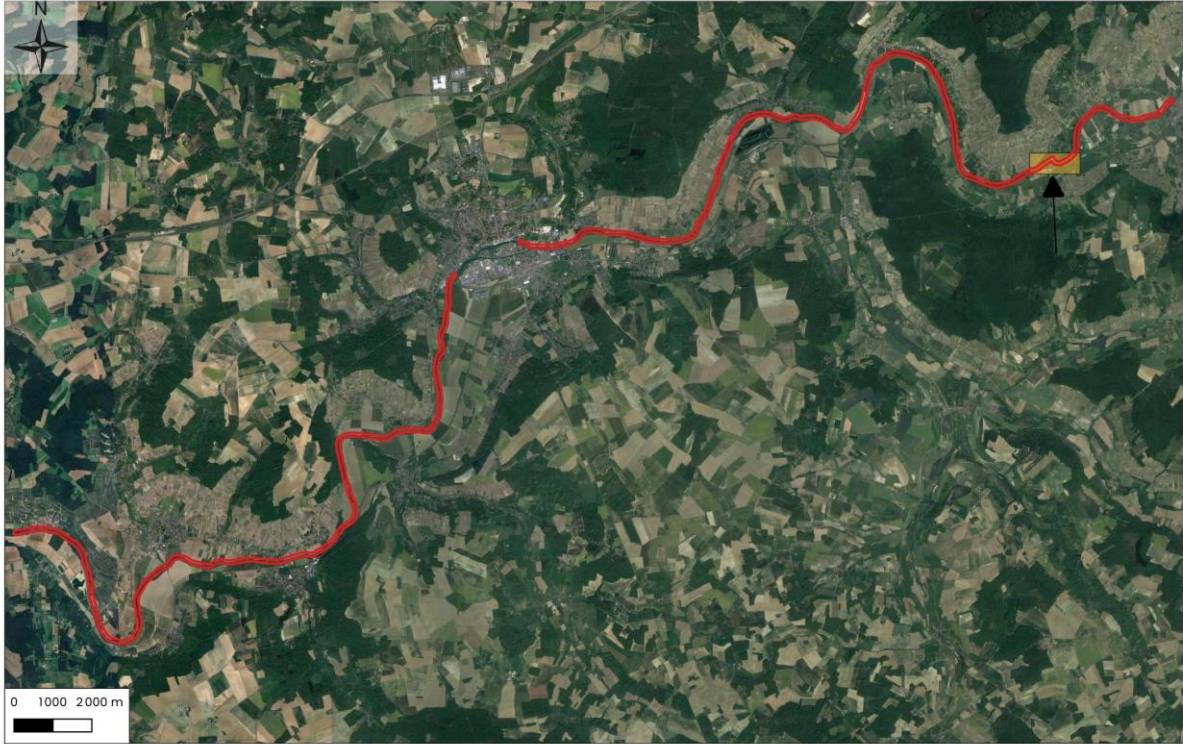
Le coût d'installation de gîtes à chiroptères (chauves-souris) peut varier en fonction du type de gîte, des matériaux utilisés, et des spécificités du site. Il faut compter entre 50 et 300 euros pour un gîte, selon les références.

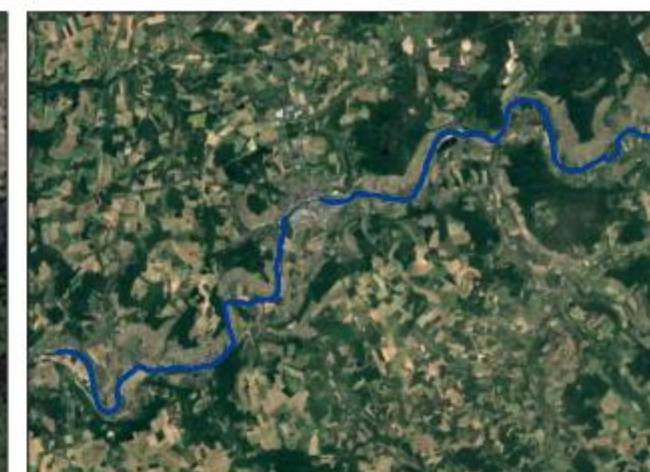
A minima 6 gîtes à chiroptères devront être installés dans le secteurs de Brasles, là où le nouveau tracé dévie du chemin existant, soit 1 050 €HT.





R2.2I – Mise en place des tas de souches et bois morts				
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / livraison
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure				
Contribuer à la création d’habitats de substitution favorables à l’entomofaune, la mammalofaune ou encore l’herpétofaune.				
Réduction d’impact associée : la mise en place des tas de souches et bois morts permet de limiter l’impact de destruction d’habitats de certains invertébrés, ainsi que pour l’herpétofaune et les micromammifères.				
Descriptif plus complet				
MISE EN PLACE DE TAS DE SOUCHES ET DE BOIS MORTS				
Nous recommandons de conserver une partie des souches d’arbres sénescents, ainsi que les chutes de bois morts issues du déboisement en phase pré-travaux. Ces résidus devront être déposés en larges tas, dans les zones les moins exposées à l’activités humaines au sein de boisements existants, et à une distance suffisante des routes.				
Ces tas de souches et de bois morts pourront constituer une zone de ponte pour les insectes, ou encore une zone de refuge pour les micromammifères et reptiles.				
La pose de ces tas de souches d’arbres sénescents et de bois morts devra se faire suite à la coupe et l’abattage des arbres de la zone de projet, entre fin septembre et novembre. Plusieurs tas pourront ainsi être disposés. L’objectif de cette mesure est d’offrir des zones de refuges aux micromammifères et reptiles.				
Les tailles ou coupes éventuelles des arbres en phase d’exploitation pourront permettre de créer des nouveaux tas de bois quand les premiers auront commencé à être trop dégradés.				
Ainsi, il sera créé des caches de substitution au minimum de 2m de circonférence et formés de différents matériaux (branches, souches, pierres, parpaings...) stockés sous forme de tas d’environ 1,5m en prenant en compte la partie enterrée. Les plus gros matériaux (souches, rondins) sont exposés au fond et la partie supérieure est recouverte de terre végétale, entre deux, branches et brindilles complètent la cache. Ces dispositifs peuvent être plus ou moins enterrés, idéalement au moins à 50cm. Ils doivent être placés sur un sol bien drainé. Si le sol n’est pas assez drainant il faut en créer un au fond de la cache avec sable et gravier au fond.				
Nous recommandons la pose de trois tas de bois sur la zone d’étude.				
				
Photo 7 : Exemple © Systra, Rainette				

R2.2I – Mise en place des tas de souches et bois morts
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance
Les résidus de bois issus de la phase chantier pourront être exploités dans la construction de ces tas de bois.
Modalités de suivi
Suivis d’utilisation les premiers années après la pose.
Localisation
Ces résidus devront être déposés en larges tas, dans les zones les moins exposées à l’activité humaine. Le secteur à privilégier est celui où le lézard des souches a été observée, du côté de Trélou-sur-Marne.
Localisation de la mesure 
Coût de la mesure
Pose de trois tas de bois, coût d’une demi-journée estimée à 500 €



Légende

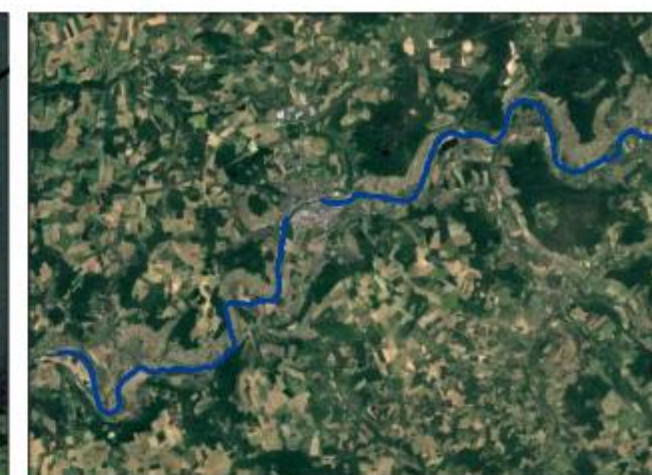
— Tracé projet final

Habitats impactés par le projet

-  Boisements anthropiques (G1.A1)
-  Chemins de halage (H5.61)
-  Friches prairiales (I1.53 x E2.2)
-  Surfaces artificialisées (J4)

Cartographie : Rainette, 2025
 Sources : © Google Satellite
 Dossier : L'Aisne Conseil Départemental
 - de Crouettes-sur-Marne à
 Trélou-sur-Marne (02)



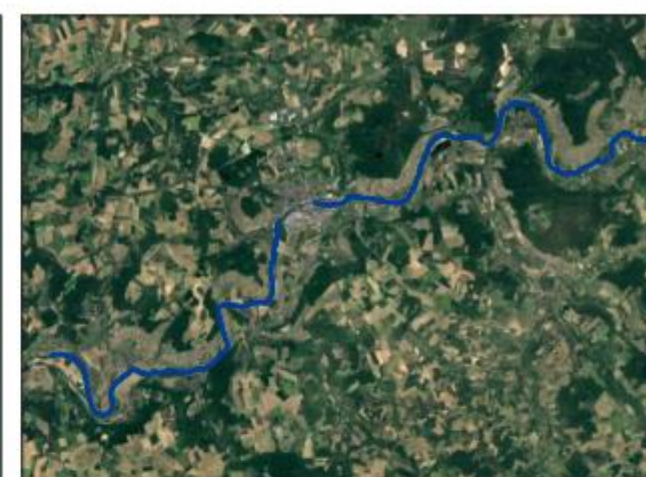


Légende

— Tracé projet final

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite
Dossier : L'Aisne Conseil Départemental
- de Crouettes-sur-Marne à
Trélou-sur-Marne (02)





Légende

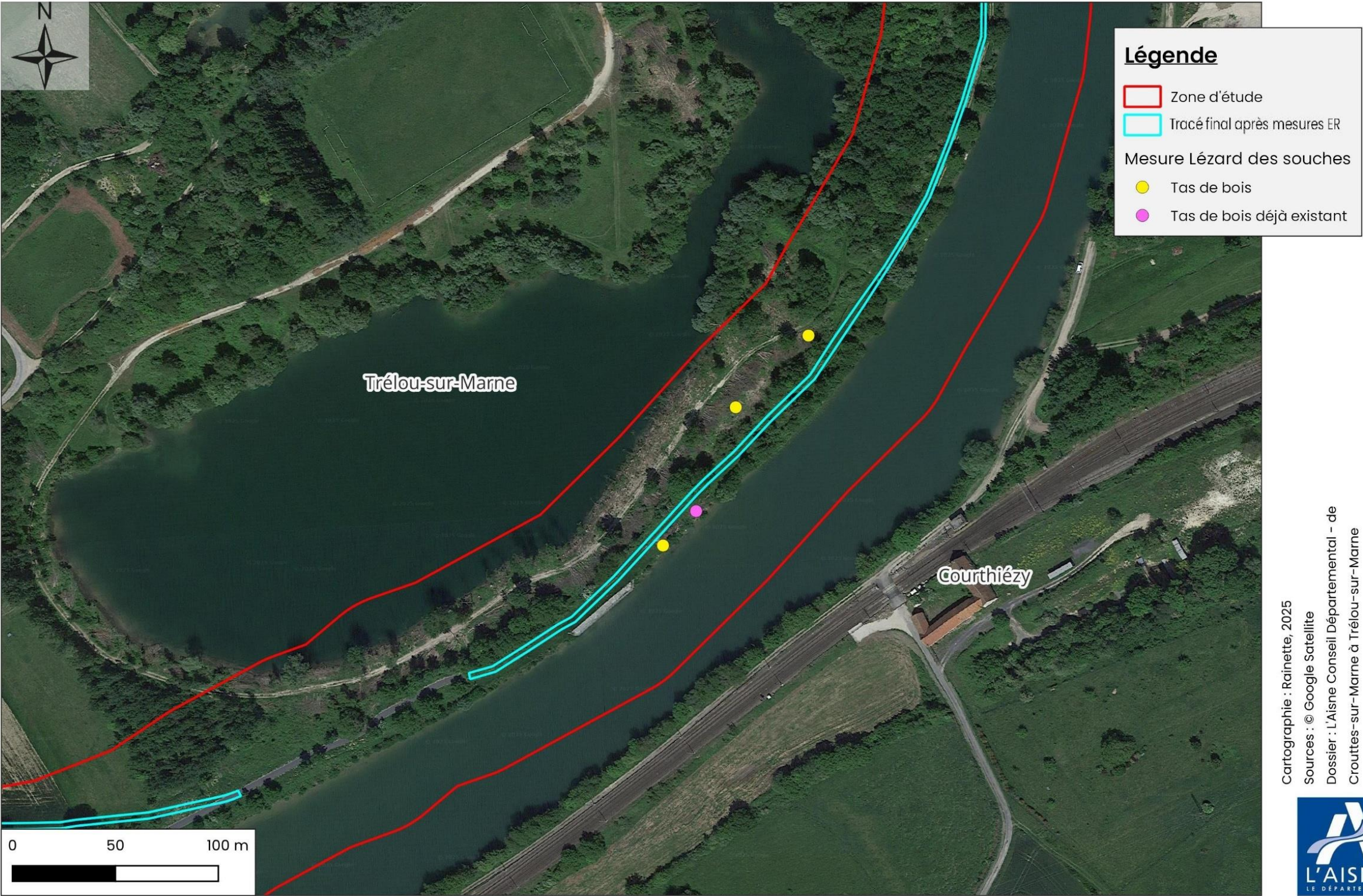
— Tracé projet final

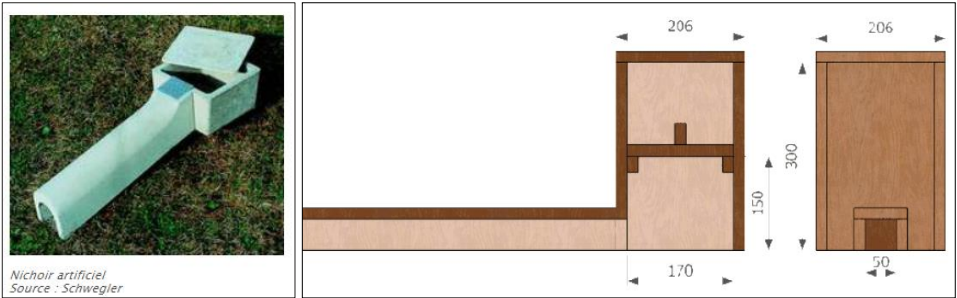
Habitats impactés par le projet

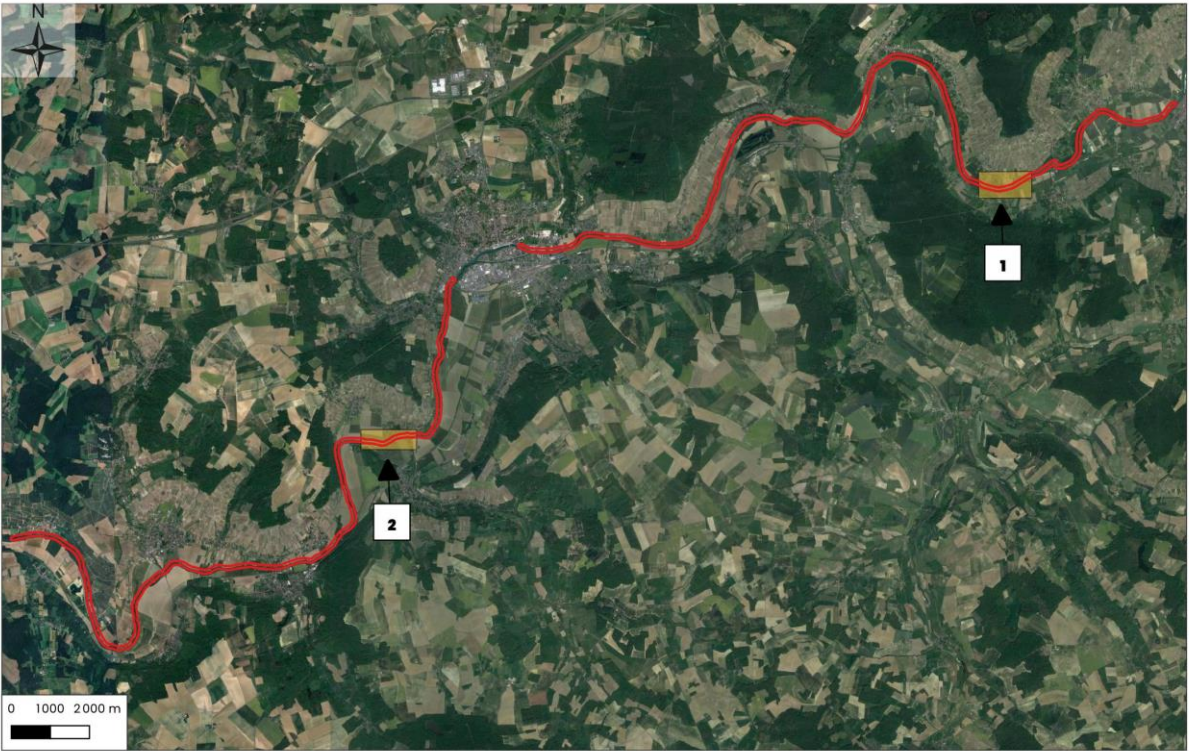
-  Chemins de halage (H5.61)
-  Friches prairiales (I1.53 x E2.2)
-  Fruticées (F3.11)

Cartographie : Rainette, 2025
 Sources : © Google Satellite
 Dossier : L'Aisne Conseil Départemental
 - de Crouettes-sur-Marne à
 Trélou-sur-Marne (02)

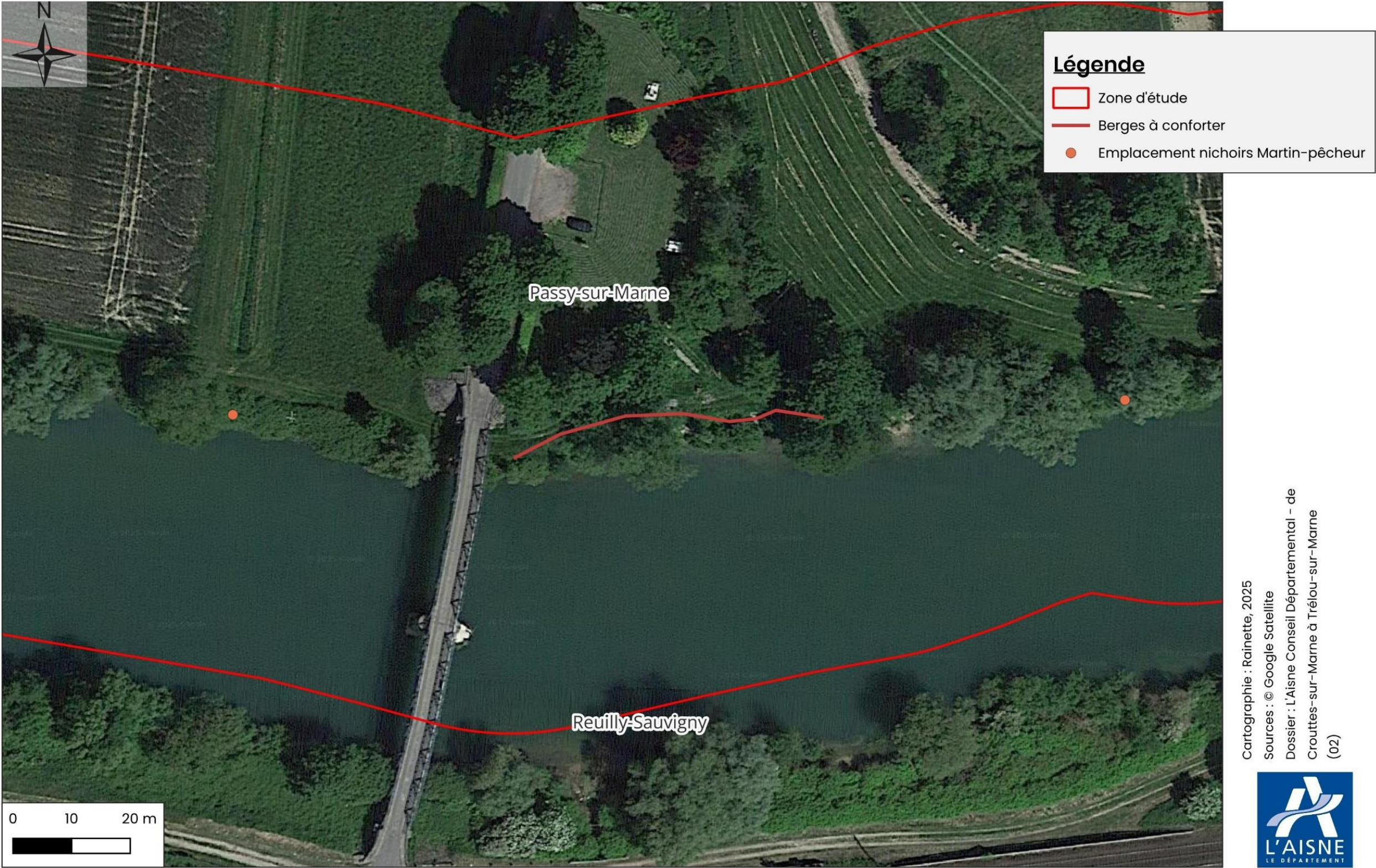


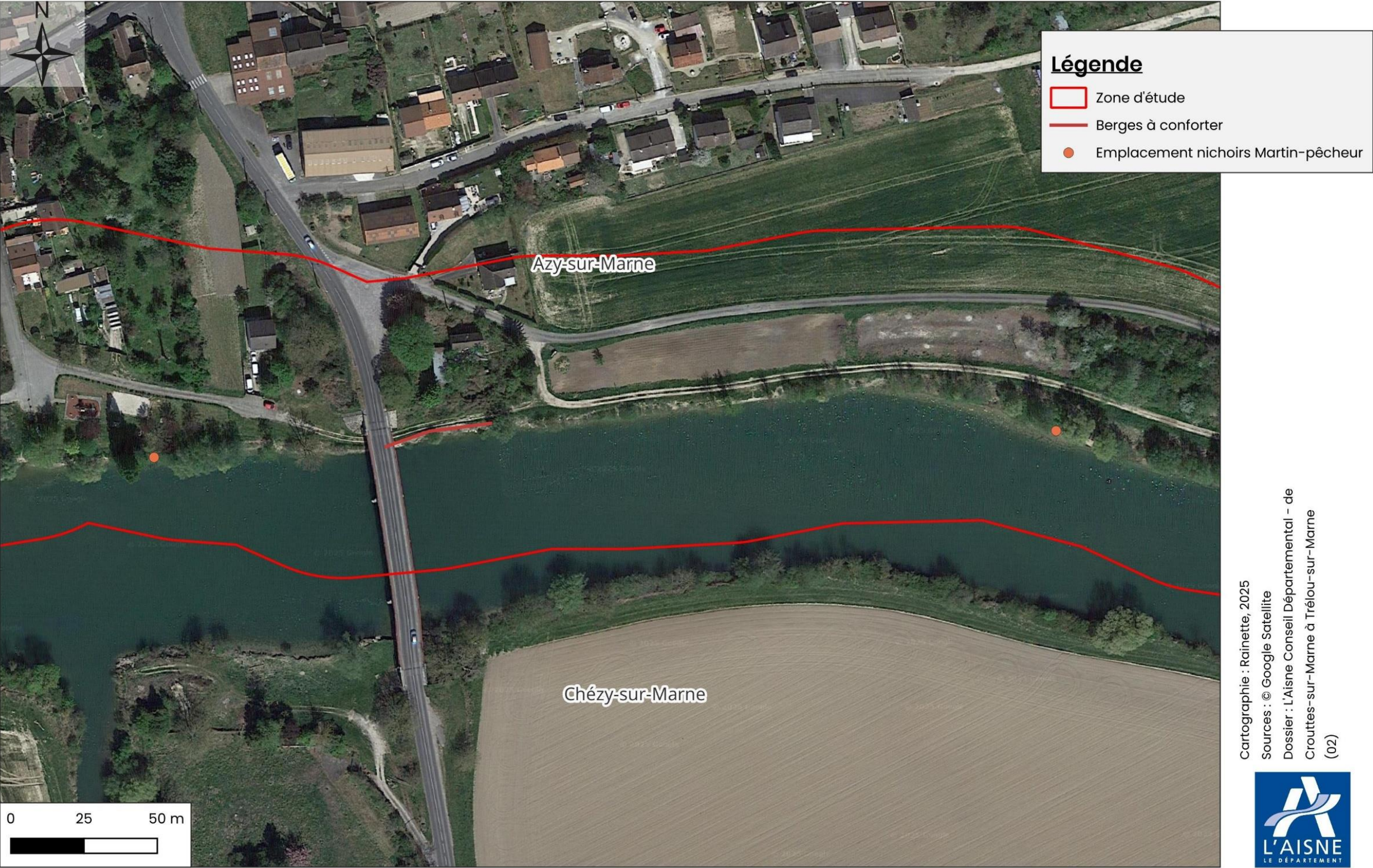


R2.1 – Aménagement ponctuel (nicheur artificiel pour Martin-pêcheur d’Europe)				
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase travaux et d’exploitation / livraison
Thématique environnementale		Milieus naturels	Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure				
Contribuer à la création et au maintien d’habitats de nidification favorable pour le Martin-pêcheur d’Europe, espèce à enjeu présente sur le site.				
Descriptif plus complet				
Le Martin-pêcheur d’Europe a été observé en nidification certaine sur l’intégralité du linéaire de la Marne, les populations de l’espèce y sont donc abondantes. Des gîtes artificiels en bordure de berge seront mis en place pour chaque cavité bouchée lors du projet (travaux en berges). L’espèce étant cavernicole, le nicher se compose d’une galerie et d’une chambre de ponte, enterré dans la berge de sorte que seul l’extrémité de la galerie soit en contact avec l’extérieur.				
 Figure 10 : Exemple et structure d’un nicher artificiel pour Martin-pêcheur d’Europe, composé d’une chambre de ponte et d’une galerie © Schweiger (à gauche) et nichoirs.net (à droite)				
Nous recommandons de poser un nicher tel que celui proposé par Wildcare (réf : SKU 13601). La galerie donnant accès à l’extérieur devra être inclinée d’une pente de 5%, montant vers la chambre de ponte. Le nicher sera disposé de façon à ce que la sortie de la galerie se situe à 90cm de la hauteur de l’eau (en période de haute-eau). Deux secteurs de berges sont concernés par les travaux, il est estimé un maximum de deux cavités de Martin-pêcheur par zones de berges. Ainsi, il sera mis en place 1 nicher par cavité potentiellement impactée, soit un total de 4 nichoirs à installer.				
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance				
Les nichoirs pourront être placés en bordure de berge, à proximité des zones de berges remaniées, avant les premiers travaux sur berges. Cette mesure est conditionnée par la mesure R2.1r- Passage complémentaire spécifique à la				

R2.1 – Aménagement ponctuel (nicheur artificiel pour Martin-pêcheur d’Europe)
nidification du Martin-pêcheur d’Europe.
Modalités de suivi
Suivi d’occupation après installation.
Localisation
Proximité des secteurs de travaux sur les berges si des nids sont observés.
Localisation de la mesure 
Coût estimé de la mesure
Le nicher proposé par Wildcare (réf : SKU 13601) est estimé à environ 95€ pièce. On estime un maximum de 2 nids présents par zone de berges, soit 4 nids à mettre en place au maximum, pour un total de 400 €. On estime la main d’œuvre à une demi-journée de pose par tronçon de berge concernée soit un total d’environ 1000€.

Mesure R2.I – Nichoir artificiel pour Martin-pêcheur d’Europe – berge 1



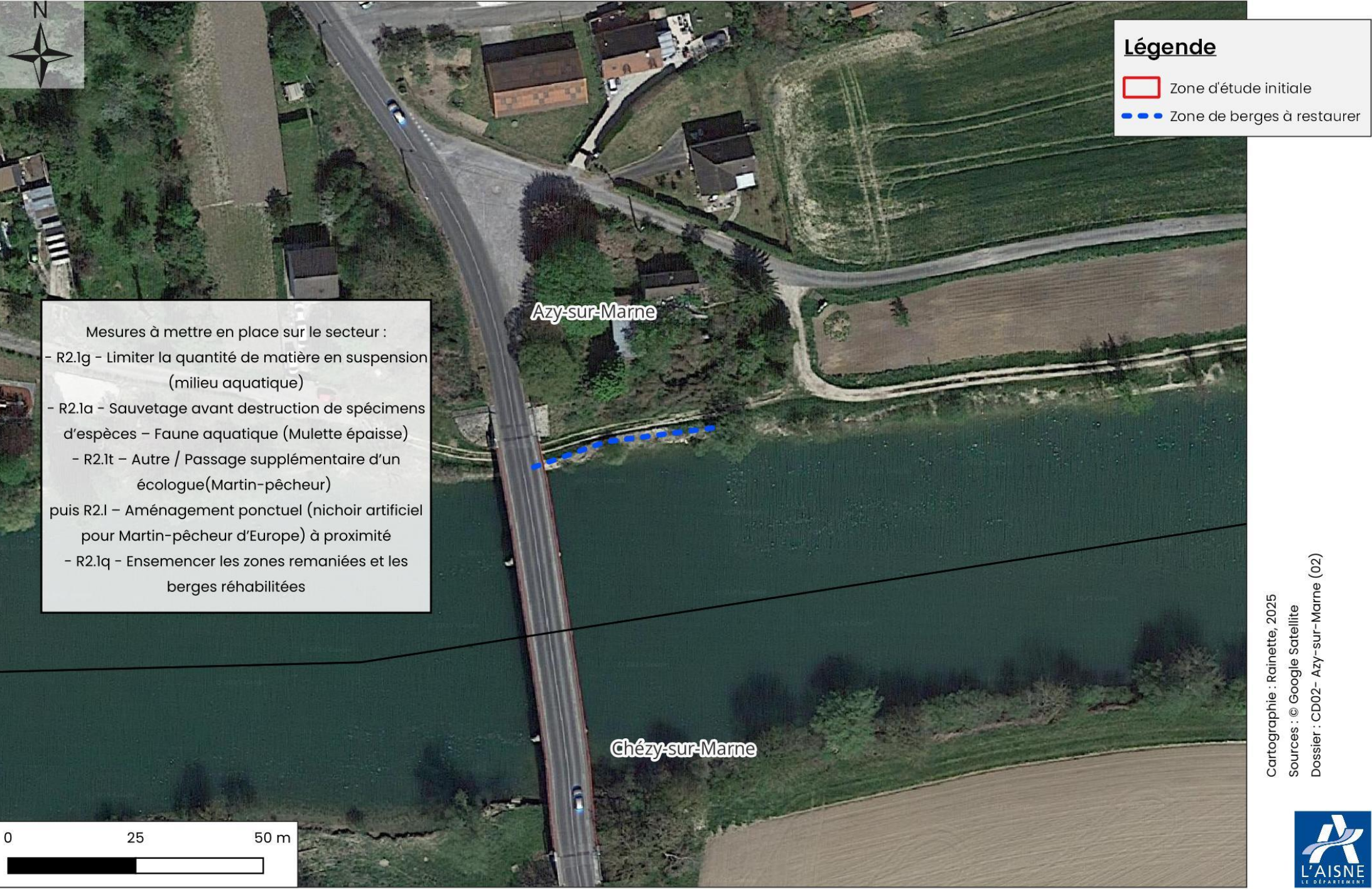


R2.2m. Dispositif technique limitant les impacts sur la continuité hydraulique

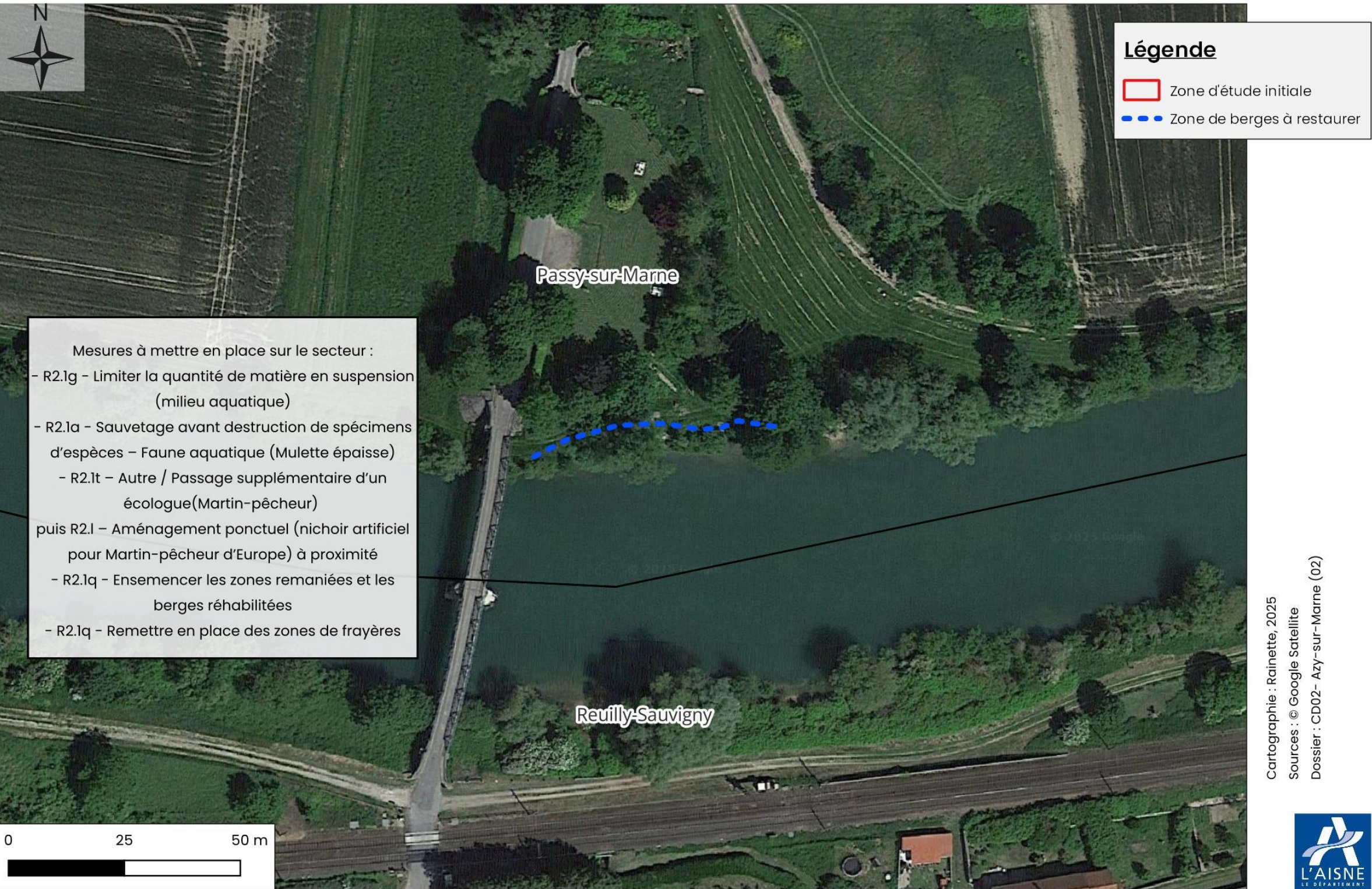
R2.2m – Utilisation d’enrobés spécifiques pour limiter l’imperméabilisation des sols				
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure				
Réduire les impacts liés à l’imperméabilisation définitive des sols				
Descriptif plus complet				
La majorité des secteurs traversés par les futures voies cyclables qui jouxtent des habitats à enjeux (zones humides notamment) seront bitumées à l’aide d’un enrobé clair à base de liant biosourcé poreux de 4 centimètres d’épaisseur surmontant un talus routier de 40 centimètres d’épaisseur constitués d’au moins 80% de granulat à structure poreuse de fraction 20/60 millimètres. Le reste sera bitumé à l’aide d’un enrobé et d’un talutage plus classique et donc imperméable. L’enrobé poreux surmonté de structure drainante permet à l’eau météorique d’être stockée dans la couche avant d’être infiltrée et cette infiltration dépendra de la perméabilité des sols en place (non connue à ce jour). L’hypothèse de départ est que la conductivité hydraulique de la couche est de l’ordre de 1.0×10^{-6} mètres par seconde (pris en compte dans l’étude hydraulique) ce qui est suffisant pour considérer que celle-ci est perméable. Il est donc considérable que même si les zones humides sur les surfaces décapées et recouvertes de bitume sont détruites, il n’y aura pas de rupture de continuité hydraulique au niveau de ces aménagements. Les surfaces recouvertes par cet enrobé poreux concerneront presque 10.9 ha sur les 13.2 ha du projet.				
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance				
/				
Modalités de suivi				
/				
Réduction d’impact associé				
Cette mesure permet de réduire l’impact d’altération ou de destruction d’habitats humides bordant la voie cyclable.				
Localisation				
Pour les secteurs en site propre, le surcoût est estimé à 20 000 €/tonne d’enrobés, soit un coût total (pour env. 11 tonnes) de 220 000 €				

4.4.3 RECAPITULATIF DES MESURES SUR LES SECTEURS SPECIFIQUES DE TRAVAUX DE CONFORTEMENT DE BERGES

Récapitulatif des mesures à mettre en place dans le secteur des berges à restaurer –
Berge 1



Récapitulatif des mesures à mettre en place dans le secteur des berges à restaurer –
Berge 2



4.5 ÉVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS

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.

4.5.1 IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LES HABITATS ET ESPECES ASSOCIEES

Les mesures d'évitement et de réduction décrites plus tôt permettent de réduire le niveau de certains impacts sur la faune et la flore, en fonction de leur nature.

Dans le présent dossier, l'application des mesures d'évitement et de réduction permet d'aboutir à des impacts « faibles » à « négligeables » pour l'ensemble des groupes faunistiques et floristiques.

Les mesures de réduction que sont l'adaptation du calendrier des travaux, l'interdiction de travaux de nuit, la vérification de gîtes à chiroptères avant abattage, de passage complémentaire et pose de nichoirs de Martin-pêcheur d'Europe, sont les principales mesures qui permettent de réduire les impacts de destruction d'individus de l'ensemble des taxons à « faibles enjeux » (soit non significatifs).

D'autres mesures viennent les compléter : pose de gîtes à chiroptères, mise en place de souches et tas de bois morts, limitation des éclairages ou encore le balisage des zones de travaux. Ces mesures permettent de limiter les impacts en termes de destruction ou altération d'habitats et de perturbation des espèces.

La révision en plusieurs étapes du tracé de la véloroute (décalage du tracé sur secteurs de moindre enjeux, zones de pincement réduites jusqu'à 2 mètres ou encore rétrécissement des zones de terrassement) permet également de réduire les impacts du projet.

En conclusion, le projet après évitement et réduction aura un impact résiduel « faible » sur les écosystèmes présents.

Aucun impact résiduel significatif n'est attendu sur les zonages écologiques à proximité de la zone d'étude.

À noter qu'un atlas localisant les impacts résiduels sur les habitats a été réalisé sur l'ensemble du linéaire, et est annexé à l'étude d'impact en PIECE E.3.

4.5.2 IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES

Des impacts sur les zones humides subsistent malgré les mesures d'évitement et de réduction prévues.

Des impacts résiduels significatifs sont attendus sur les zones humides.

Des mesures de compensation sont donc à mettre en œuvre pour les zones humides impactées. Une étude de fonctionnalité des zones humides des sites impactées et de ceux prédestinés à la compensation est à effectuer.

Ce rapport présente l'étude des impacts de la variante du projet qui cantonne au maximum la voie cyclable aux emprises du chemin de halage existant. Malgré les mesures d'évitement et de réduction envisagées, des zones humides sont encore susceptibles d'être impactées durablement malgré l'application des mesures.

Dans le cas du présent projet, nous considérons que les remaniements de terres et l'imperméabilisation des sols, du fait de l'implantation de la véloroute provoqueront **une destruction partielle mais définitive des zones humides situées sur le chemin de halage (zones humides pédologiques) et de certaines zones humides qui longent le chemin de halage existant**. En effet, en la présence de zones humides identifiées, nous estimons que le creusement des terres ou l'altération directe d'horizons humides du sol et la destruction de la végétation associée sont délétères à ces entités. De plus, la construction d'une infrastructure linéaire va morceler encore plus la zone humide identifiée qui, par endroit, sera située de part et d'autre de la voie cyclable. Cependant la continuité des écoulements des eaux de surfaces et de subsurface ne sera pas rompue car la technique de fabrication de la bande roulante inclue l'utilisation de couches poreuses et d'enrobés perméables. On peut considérer dans cette optique que l'entièreté des zones humides identifiées à l'extérieur de l'emprise travaux ne le seront pas indirectement si les mesures pour réduire l'impact des travaux sont correctement respectées.

Si on considère la zone de projet qui traverse la zone humide, la surface totale directement impactée (altération ou destruction) après application des mesures proposées sera donc d'environ 0,6 ha (soit 6090 m²) pour les impacts résiduels avec terrassement (bordure de 25 cm) et 0,1 ha (soit 1037 m²) pour les impacts résiduels sans terrassement.

À noter que deux atlas ont été réalisés et localisant :

- ✓ **Pour le premier les impacts résiduels avec terrassement ;**
- ✓ **Pour le second les impacts résiduels sans terrassement.**

Les deux atlas sont annexés à l'étude d'impact en PIECE E.3.

Le tableau en page suivante présente une évaluation des impacts résiduels en fonction des mesures appliquées.

Tableau 37 : Évaluation des impacts résiduels en fonction des mesures appliquées (1)

Espèces / Groupe d'espèces		Nature	Impacts résiduels		
Nom	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS SUR LES GROUPES ET ESPECES					
Espèces floristiques protégées					
Ophioglosse commun (<i>Ophioglossum vulgatum</i> L., 1753)	Très fort	Destruction d'individus	Nul	E2.1a - Baliser l'espèce protégée de flore	Nul
Espèces floristiques patrimoniales					
Anémone fausse-renoncule (<i>Anemone ranunculoides</i> L., 1753)	Moyen	Destruction d'individus	Faible	R1.1c. Baliser les zones/espèces à enjeux	Faible
Aristolochie clématite (<i>Aristolochia clematitis</i> L., 1753)	Faible	Destruction d'individus	Négligeable	R1.1c. Baliser les zones/espèces à enjeux	Négligeable
Cephalanthère de Damas (<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce, 1906)	Faible	Destruction d'individus	Faible	R1.1c. Baliser les zones/espèces à enjeux	Faible
Gesse tubéreuse (<i>Lathyrus tuberosus</i> L., 1753)	Faible	Destruction d'individus	Faible	R1.1c. Baliser les zones/espèces à enjeux	Faible
Mouron bleu (<i>Lysimachia foemina</i> (Mill.) U.Manns & Anderb., 2009)	Faible	Destruction d'individus	Faible	R1.1c. Baliser les zones/espèces à enjeux	Faible
Tabouret perfolié (<i>Microthlaspi perfoliatum</i> (L.) F.K.Mey., 1973)	Faible	Destruction d'individus	Faible	R1.1c. Baliser les zones/espèces à enjeux	Faible
Pariétaire officinale (<i>Parietaria officinalis</i> L., 1753)	Faible	Destruction d'individus	Faible	R1.1c. Baliser les zones/espèces à enjeux	Faible
Silaüs des prés (<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell., 1915)	Faible	Destruction d'individus	Faible	R1.1c. Baliser les zones/espèces à enjeux	Faible
Pigamon jaune (<i>Thalictrum flavum</i> L., 1753)	Faible	Destruction d'individus	Faible	R1.1c. Baliser les zones/espèces à enjeux	Faible
Molène blattaire (<i>Verbascum blattaria</i> L., 1753)	Faible	Destruction d'individus	Faible	R1.1c. Baliser les zones/espèces à enjeux	Faible
Dompte-venin officinal (<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik., 1790)	Faible	Destruction d'individus	Faible	R1.1c. Baliser les zones/espèces à enjeux	Faible
Scandix peigne de Vénus (<i>Scandix pecten-veneris</i> L., 1753)	Moyen	Destruction probable d'individus	Nul	R1.1c. Baliser les zones/espèces à enjeux	Nul
Habitats et espèces floristiques associées					
Pelouses urbaines	Faible à moyen	Destruction/ Altération des habitats	Faible	R2.1a. Limiter la circulation des engins en dehors des pistes de circulation R2.1g. Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins. R2.1q. Ensemencer les zones remaniées	Faible
Prairies de fauche	Faible	Destruction/ Altération des habitats	Négligeable	R2.1a. Limiter la circulation des engins en dehors des pistes de circulation R2.1g. Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins. R2.1q. Ensemencer les zones remaniées et les berges réhabilitées	Négligeable
Prairies pâturées	Faible	Destruction/ Altération des habitats	Négligeable	R2.1a. Limiter la circulation des engins en dehors des pistes de circulation R2.1g. Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins. R2.1q. Ensemencer les zones remaniées et les berges réhabilitées	Négligeable

Tableau 38 : Évaluation des impacts résiduels en fonction des mesures appliquées (2)

Espèces / Groupe d'espèces		Nature	Impacts résiduels		
Nom	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS SUR LES GROUPES ET ESPECES					
Prairies mésohygrophiles	Moyen	Destruction/ Altération des habitats	Négligeable	E1.1b et c - privilégier le chemin de halage existant et rétrécissement de la largeur de la voie cyclable R1.1a et b. - Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1a. Limiter la circulation des engins en dehors des pistes de circulation R2.1g. Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins. R2.1q. Ensemencer les zones remaniées	Négligeable
Friches prairiales	Faible	Destruction/ Altération des habitats	Faible	R2.1a. Limiter la circulation des engins en dehors des pistes de circulation R2.1g. Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins. R2.1q. Ensemencer les zones remaniées	Faible
Friches prairiales piquetées	Faible	Destruction/ Altération des habitats	Négligeable	R2.1a. Limiter la circulation des engins en dehors des pistes de circulation R2.1g. Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins. R2.1q. Ensemencer les zones remaniées	Négligeable
Friches prairiales x Alignements d'arbres	Faible	Destruction/ Altération des habitats	Négligeable	R2.1a. Limiter la circulation des engins en dehors des pistes de circulation R2.1g. Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins. R2.1q. Ensemencer les zones remaniées	Négligeable
Ourlets/lisières eutrophes	Faible	Destruction/ Altération des habitats	Négligeable	R2.1a. Limiter la circulation des engins en dehors des pistes de circulation R2.1g. Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins. R2.1q. Ensemencer les zones remaniées	Négligeable
Mégaphorbiaies eutrophes	Faible	Destruction/ Altération des habitats	Négligeable	E1.1B et C - privilégier le chemin de halage existant et rétrécissement de la largeur de la voie cyclable R1.1a et b. - Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1a. Limiter la circulation des engins en dehors des pistes de circulation R2.1g. Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins. R2.1q. Ensemencer les zones remaniées	Négligeable
Fruticées	Faible	Destruction/ Altération des habitats	Négligeable		Négligeable
Boisements anthropiques	Faible	Destruction/ Altération des habitats	Faible	R1.1c. Baliser les zones/espèces à enjeux R2.1f. Limiter le développement et la prolifération d'EEE	Faible
Ripisylves dégradées	Moyen	Destruction/ Altération des habitats	Faible	E1.1B et C - privilégier le chemin de halage existant et rétrécissement de la largeur de la voie cyclable R1.1a et b. - Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1a. Limiter la circulation des engins en dehors des pistes de circulation R2.1g. Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins. R2.1q. Ensemencer les zones remaniées et zones de berges réhabilitées	Faible

Tableau 39 : Évaluation des impacts résiduels en fonction des mesures appliquées (3)

Espèces / Groupe d'espèces		Nature		Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS SUR LES GROUPES ET ESPECES					
Caricaies	Faible	Destruction/ Altération des habitats	Négligeable	E1.1b et c - privilégier le chemin de halage existant et rétrécissement de la largeur de la voie cyclable R1.1a et b. - Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1a. Limiter la circulation des engins en dehors des pistes de circulation R2.1g. Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins. R2.1q. Ensemencer les zones remaniées	Négligeable
Glyceriaies	Faible	Destruction/ Altération des habitats	Négligeable	E1.1b et c - privilégier le chemin de halage existant et rétrécissement de la largeur de la voie cyclable R1.1a et b. - Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1a. Limiter la circulation des engins en dehors des pistes de circulation R2.1g. Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins.	Nul
Phragmitaies	Faible	Destruction/ Altération des habitats	Négligeable	E1.1b et c - privilégier le chemin de halage existant et rétrécissement de la largeur de la voie cyclable R1.1a et b. - Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1a. Limiter la circulation des engins en dehors des pistes de circulation R2.1g. Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins. R2.1q. Ensemencer les zones remaniées	Négligeable
Canaux	Faible	Destruction/ Altération des habitats	Négligeable	R2.1g. Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins.	Négligeable
Mares	Faible	Destruction/ Altération des habitats	Négligeable	R2.1a. Limiter la circulation des engins en dehors des pistes de circulation R2.1g. Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins.	Négligeable
Rivière (La Marne)	Moyen	Destruction/ Altération des habitats	Négligeable	R2.1g. Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins.	Nul
Champs	Faible à moyen	Destruction/ Altération des habitats	Faible	R2.1g. Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins.	Faible
Haies d'espèces non indigènes	Faible	Destruction/ Altération des habitats	Négligeable	R2.1g. Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins.	Négligeable
Vergers	Faible	Destruction/ Altération des habitats	Négligeable	R2.1g. Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins.	Négligeable
Jardins	Faible	Destruction/ Altération des habitats	Négligeable	/	Négligeable
Chemins de halage	Faible	Destruction/ Altération des habitats	Faible	R1.1c. Baliser les zones/espèces à enjeux R2.1f. Limiter le développement et la prolifération d'EEE	Faible
Surfaces artificialisées	Faible à assez fort	Destruction/ Altération des habitats	Négligeable	/	Négligeable
Bâtis	Nul	Destruction/ Altération des habitats	Négligeable	/	Négligeable

Tableau 40 : Évaluation des impacts résiduels en fonction des mesures appliquées (4)

Espèces / Groupe d'espèces		Nature		Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS SUR LES GROUPES ET ESPECES					
Avifaune					
Avifaune nicheuse					
Avifaune des milieux boisés ou arborés	Très fort	Destruction d'individus	Fort	R1.1a et b. Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1a. Limiter la circulation des engins R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
		Destruction/ Altération des habitats	Moyen	R1.1a et b. Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1a. Limiter la circulation des engins R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
		Perturbation des espèces	Fort	R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
Avifaune des milieux buissonnants	Fort	Destruction d'individus	Fort	R1.1a et b. Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1a. Limiter la circulation des engins R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
		Destruction/ Altération des habitats	Moyen	R1.1a et b. Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1a. Limiter la circulation des engins R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
		Perturbation des espèces	Fort	R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
Avifaune des milieux bâtis	Assez fort	Destruction d'individus	Faible	/	Faible
		Destruction/ Altération des habitats	Faible	/	Faible
		Perturbation des espèces	Moyen	R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
Avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts	Très fort	Destruction d'individus	Fort	R1.1a et b. Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1a. Limiter la circulation des engins R2.1r. Passage supplémentaire d'un écologue (Martin-pêcheur d'Europe) R2.2l. Pose de nichoirs en faveur du Martin-pêcheur d'Europe R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
		Destruction/ Altération des habitats	Moyen	R1.1a et b. Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1a. Limiter la circulation des engins R2.1r. Passage supplémentaire d'un écologue (Martin-pêcheur d'Europe) R2.2l. Pose de nichoirs en faveur du Martin-pêcheur d'Europe R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
		Perturbation des espèces	Moyen	R2.1r. Passage supplémentaire d'un écologue (Martin-pêcheur d'Europe) R2.2l. Pose de nichoirs en faveur du Martin-pêcheur d'Europe R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
Avifaune des zones humides	Très fort	Destruction d'individus	Fort	R1.1a et b. Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1a. Limiter la circulation des engins R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
		Destruction/ Altération des habitats	Faible	R1.1a et b. Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1a. Limiter la circulation des engins R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
		Perturbation des espèces	Moyen	R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible

Tableau 41 : Évaluation des impacts résiduels en fonction des mesures appliquées (5)

Espèces / Groupe d'espèces		Nature		Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS SUR LES GROUPES ET ESPECES					
Avifaune en période interrnuptiale					
Avifaune des milieux boisés ou arborés	Moyen	Destruction d'individus	Faible	R1.1a et b. Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1a. Limiter la circulation des engins R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
		Destruction/ Altération des habitats	Moyen	R1.1a et b. Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1a. Limiter la circulation des engins R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
		Perturbation des espèces	Faible	R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
Avifaune des milieux buissonnants	Faible	Destruction d'individus	Faible	R1.1a et b. Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1a. Limiter la circulation des engins R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
		Destruction/ Altération des habitats	Moyen	R1.1a et b. Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1a. Limiter la circulation des engins R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
		Perturbation des espèces	Faible	R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
Avifaune des milieux bâtis	Faible	Destruction d'individus	Faible	/	Faible
		Destruction/ Altération des habitats	Faible	/	Faible
		Perturbation des espèces	Faible	R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
Avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts	Faible	Destruction d'individus	Faible	R1.1a et b. Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1a. Limiter la circulation des engins R2.1r. Passage supplémentaire d'un écologue (Martin-pêcheur d'Europe) R2.2l. Pose de nichoirs en faveur du Martin-pêcheur d'Europe R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
		Destruction/ Altération des habitats	Moyen	R1.1a et b. Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1a. Limiter la circulation des engins R2.1r. Passage supplémentaire d'un écologue (Martin-pêcheur d'Europe) R2.2l. Pose de nichoirs en faveur du Martin-pêcheur d'Europe R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
		Perturbation des espèces	Faible	R2.1r. Passage supplémentaire d'un écologue (Martin-pêcheur d'Europe) R2.2l. Pose de nichoirs en faveur du Martin-pêcheur d'Europe R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
Avifaune des zones humides	Moyen	Destruction d'individus	Moyen	R1.1a et b. Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1a. Limiter la circulation des engins R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
		Destruction/ Altération des habitats	Faible	R1.1a et b. Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1a. Limiter la circulation des engins R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
		Perturbation des espèces	Faible	R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible

Tableau 42 : Evaluation des impacts résiduels en fonction des mesures appliquées (6)

Espèces / Groupe d'espèces		Nature		Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS SUR LES GROUPES ET ESPECES					
Herpétofaune					
Amphibiens	Très fort	Destruction d'individus	Moyen	R1.1a et b. Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1a. Limiter la circulation des engins R2.1i. Installation de barrières anti-amphibiens (si travaux en période de reproduction) R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
		Destruction/ Altération des habitats	Faible	R1.1a et b. - Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1a. Limiter la circulation des engins R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
		Perturbation des espèces	Moyen	R1.1a et b. - Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1a. Limiter la circulation des engins R2.1k. et Limiter / adapter l'éclairage du site R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie R3.1b. Adaptation des horaires de travaux	Faible
Reptiles	Assez fort	Destruction d'individus	Moyen	R1.1a et b. Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R1.1c. Balisage du tas de bois favorable aux reptiles R2.1a. Limiter la circulation des engins R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
		Destruction/ Altération des habitats	Faible	R1.1a et b. - Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1a. Limiter la circulation des engins R1.1c. Balisage du tas de bois favorable aux reptiles R2.2l. Mise en place des tas de souches et bois morts R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
		Perturbation des espèces	Moyen	R1.1a et b. - Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1a. Limiter la circulation des engins R2.1g. Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins. R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
Entomofaune					
Lépidoptères	Moyen	Destruction d'individus	Faible	R2.1a. Limiter la circulation des engins R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
		Destruction/ Altération des habitats	Faible	R1.1a et b. - Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1g. Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins.	Faible
		Perturbation des espèces	Faible	R2.1a. Limiter la circulation des engins R2.1k. Limiter / adapter l'éclairage du site R2.1g. Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins. R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie R3.1b. Adaptation des horaires de travaux	Faible

Tableau 43 : Évaluation des impacts résiduels en fonction des mesures appliquées (7)

Espèces / Groupe d'espèces		Nature		Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS SUR LES GROUPES ET ESPECES					
Odonates	Assez fort	Destruction d'individus	Moyen	R2.1a. Limiter la circulation des engins R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie (travaux en berges)	Faible
		Destruction/ Altération des habitats	Faible	R1.1a et b. - Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1g. Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins.	Faible
		Perturbation des espèces	Faible	R2.1a. Limiter la circulation des engins R2.1k. Limiter / adapter l'éclairage du site R2.1g. Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins. R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie R3.1b. Adaptation des horaires de travaux	Faible
Orthoptères	Fort	Destruction d'individus	Faible	R2.1a. Limiter la circulation des engins R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
		Destruction/ Altération des habitats	Faible	R1.1a et b. - Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1g. Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins. R2.2l. Mise en place des tas de souches et bois morts	Faible
		Perturbation des espèces	Faible	R2.1a. Limiter la circulation des engins R2.1k. Limiter / adapter l'éclairage du site R2.1g. Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins. R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie R3.1b. Adaptation des horaires de travaux	Faible
Autres groupes	Faible	Destruction d'individus	Faible	R2.1a. Limiter la circulation des engins R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
		Destruction/ Altération des habitats	Faible	R1.1a et b. - Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1g. Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins.	Faible
		Perturbation des espèces	Faible	R2.1a. Limiter la circulation des engins R2.1k. Limiter / adapter l'éclairage du site R2.1g. Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins. R2.2l. Mise en place des tas de souches et bois morts R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie R3.1b. Adaptation des horaires de travaux	Faible
Mammifères					
Mammifères	Moyen	Destruction d'individus	Faible	R2.1a. Limiter la circulation des engins R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
		Destruction/ Altération des habitats	Faible	R1.1a et b. - Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux	Faible
		Perturbation des espèces	Faible	R2.1a. Limiter la circulation des engins R2.1k. Limiter / adapter l'éclairage du site R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie R3.1b. Adaptation des horaires de travaux	Faible

Tableau 44 : Évaluation des impacts résiduels en fonction des mesures appliquées (8)

Espèces / Groupe d'espèces		Nature		Impacts résiduels			
Nom	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact		
IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS SUR LES GROUPES ET ESPECES							
Chiroptères	Fort	Destruction d'individus	Moyen	R1.1a et b. - Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1a. Limiter la circulation des engins R2.1k. Vérification des arbres à enjeux chiroptères et abattage adapté R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de	Faible		
		Destruction/ Altération des habitats	Moyen	R1.1a et b. - Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1a. Limiter la circulation des engins R2.2l. Installation de gîtes à chiroptères R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible		
		Perturbation des espèces	Moyen	R1.1a et b. - Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1a. Limiter la circulation des engins R2.1k. Vérification des arbres à enjeux chiroptères et abattage adapté et Limiter / adapter l'éclairage du site R2.2l. Installation de gîtes à chiroptères R3.1a. et b. Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible		
		Faune aquatique					
		Destruction d'individus	Moyen	R2.1g. Limiter la quantité de matière en suspension (milieu aquatique) R3.1a Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible		
		Destruction/ Altération des habitats	Moyen	R2.1a. Limiter le piétinement de personnes et la circulation des engins de chantier lors des travaux en eau au niveau des berges R2.1g. Limiter la quantité de matière en suspension (milieu aquatique) R2.1q - Remettre en place des zones de frayères	Faible		
		Perturbation des espèces	Moyen	R2.1g. Limiter la quantité de matière en suspension (milieu aquatique) R3.1a Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible		
		Naiades	Moyen	Destruction d'individus	Moyen	R2.1o Pêches de sauvetage R2.1g. Limiter la quantité de matière en suspension (milieu aquatique) R3.1a Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible
				Destruction/ Altération des habitats	Moyen	R2.1a. Limiter le piétinement de personnes et la circulation des engins de chantier lors des travaux en eau au niveau des berges R2.1g. Limiter la quantité de matière en suspension (milieu aquatique)	Faible
Perturbation des espèces	Moyen			R2.1g. Limiter la quantité de matière en suspension (milieu aquatique) R3.1a Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie	Faible		
Ecrevisses	Faible	Destruction d'individus	Faible	R2.1g. Limiter la quantité de matière en suspension (milieu aquatique)	Faible		
		Destruction/ Altération des habitats	Faible	R2.1a. Limiter le piétinement de personnes et la circulation des engins de chantier lors des travaux en eau au niveau des berges	Faible		
		Perturbation des espèces	Faible	R2.1g. Limiter la quantité de matière en suspension (milieu aquatique)	Faible		

Tableau 45 : Évaluation des impacts résiduels en fonction des mesures appliquées (9)

Espèces / Groupe d'espèces		Nature		Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact
IMPACTS INDUITS ET CUMULES					
Impacts indirects et induits	Aucun impact indirect ou induit				
Impacts cumulés	Aucun impact cumulé significatif				
AUTRES IMPACTS					
Trame Verte et Bleue	Impacts Globaux		Aucun impact significatif	/	Aucun impact significatif
Ensemble des zonages			Impacts significatifs sur certains zonages	R3.1.a Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie Et ensemble des emsures permettant de réduire les imapcts sur les groupes communs aux ZNIEFF et à la zone d'étude	Aucun impact significatif
Zones humides	Zones d'étude	Destruction/ Altération des habitats	Impacts significatifs sur les zones humides	E1.1B et C - privilégier le chemin de halage existant et rétrécissement de la largeur de la voie cyclable E2.1b. Éviter le stockage de matériaux et l'implantation de bases-vie en zones humides R1.1a et b. - Adaptation du tracé de la Véloroute et Adapter les zones de travaux R2.1a. Limiter la circulation des engins en dehors des pistes de circulation R2.1g. Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins. R2.1q. Ensemencer les zones remaniées et les berges réhabilitées R2.1r - Dispositif de repli de chantier R2.2m. Utilisation d'enrobés spécifiques pour limiter l'imperméabilisation des sols	Impacts significatifs sur les zones humides

4.6 EVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES DU SITE IMPACTE

Pour évaluer l'impact du projet sur les zones humides sur le plan fonctionnel, nous appliquons la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides élaborée par l'ONEMA (AFB) (GAYET et al., 2024).

La méthode ONEMA s'applique à différentes échelles, pour fournir l'analyse la plus complète possible et pour garantir la comparaison entre le site impacté et le site de compensation retenu. Les échelles suivantes sont appliquées :

- Site impacté dans le cadre d'une compensation :

Cette échelle correspond à l'ensemble des zones humides impactées par le projet après les mesures d'évitement et de réduction. Dans notre cas, cet impact a été quantifié à une surface de 0.60 ha environ en cumulé le long des berges de la Marne entre les villages de Crouttes-sur-Marne et de Dormans (carte suivante).

- Zone tampon ;

La zone tampon correspond à une expansion de 50m autour du site impacté. Celle-ci ne doit pas dépasser les limites de la zone contributive (carte suivante). Elle recouvre une surface de 464 ha environ dont un peu moins de la moitié correspond à la rivière de la Marne.

- Zone paysagère ;

La zone paysagère correspond à une expansion de 1000m autour du site impacté (carte suivante). Cette zone recouvre environ 9906 ha.

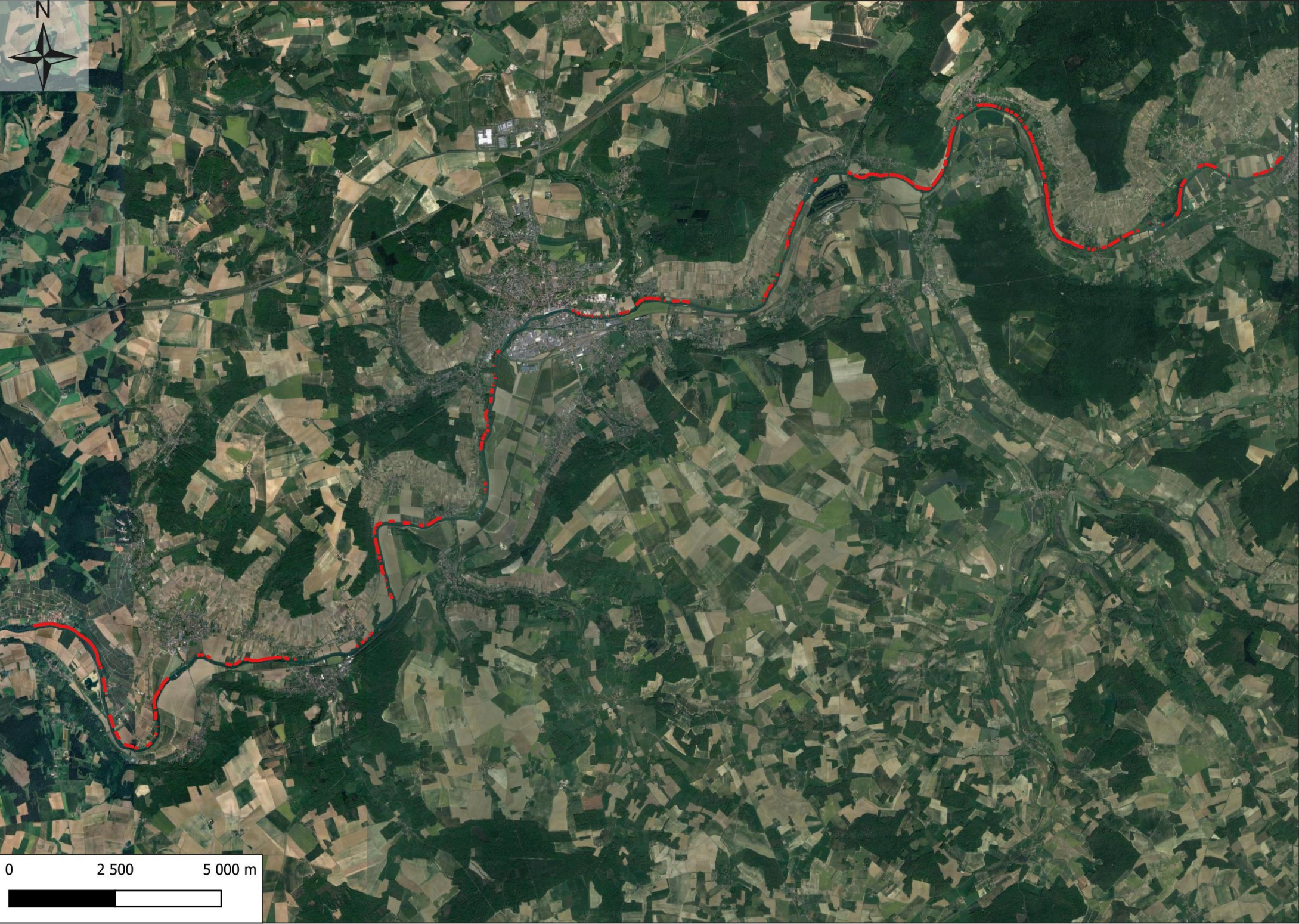
- Zone contributive.

La zone contributive du site est définie comme une étendue spatiale d'où proviennent vraisemblablement l'intégralité des écoulements superficiels et souterrains alimentant le site. Elle est définie topographiquement ou, dans les système alluviaux et riverains des étendues d'eau, par le bassin versant du cours d'eau concerné. (Carte 43). Cette zone correspond au sous-bassin versant de la Marne dans sa grande majorité ce qui porte sa superficie à environ 871 947 ha.

À noter que les tableaux dument complétés de la méthode nationale d'évaluation des fonctionnalités des zones humides sont annexés à l'étude d'impact (PIECE E.3).

Les cartes en pages suivantes présentent l'ensemble des échelles décrites ci-dessus.

Site impacté retenu pour l'étude de foncitionnalité

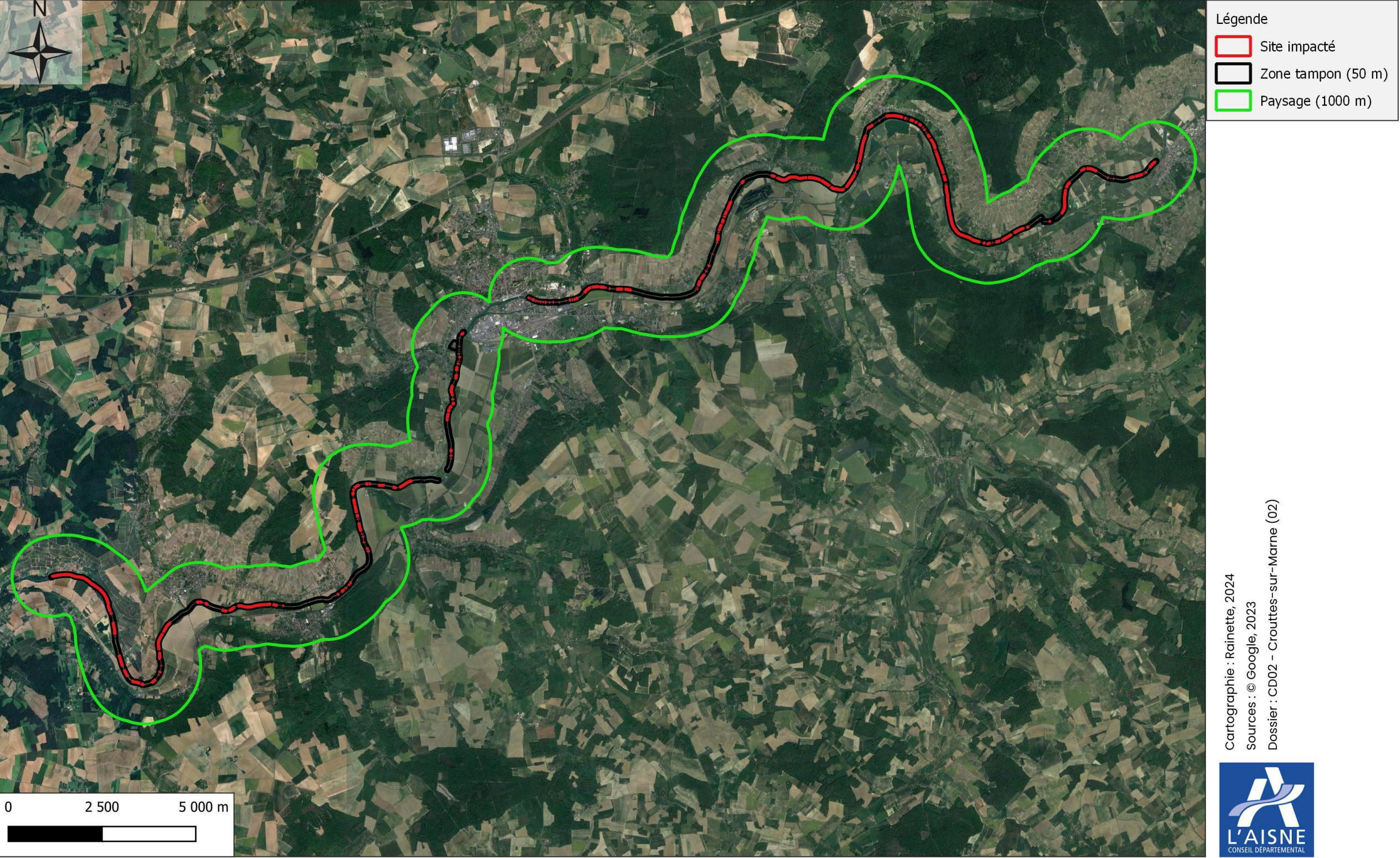


Légende

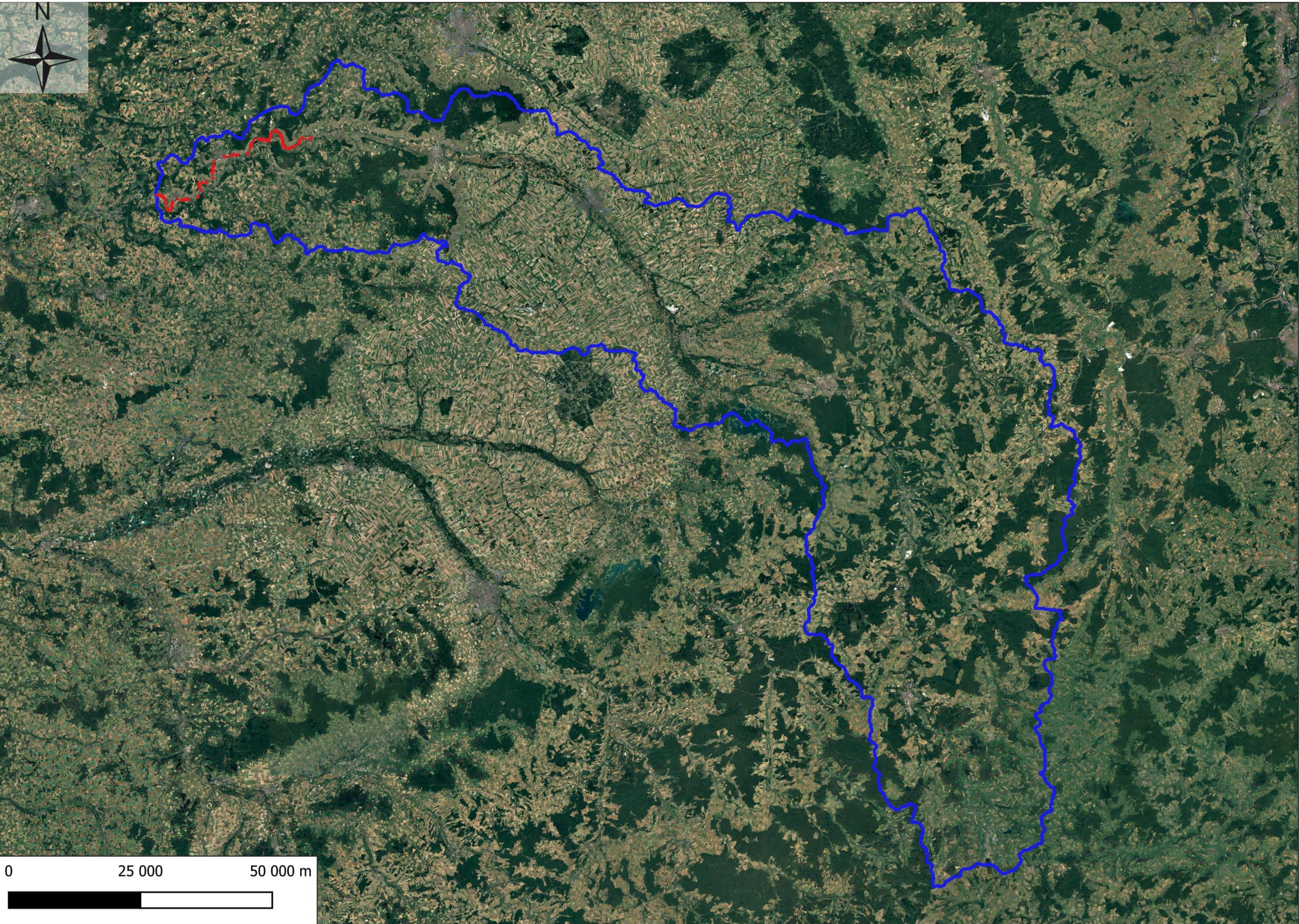
Site impacté

Cartographie : Rainette, 2024
Sources : © Google, 2023
Dossier : CD02 - Crouttes-sur-Marne (02)





Zone contributive du site impacté retenu pour l'étude de foncitionnalité



Légende

Site impacté

Zone contributive

Cartographie : Rainette, 2024
Sources : © Google, 2023
Dossier : CD02 – Crouettes-sur-Marne (02)



4.6.1 ENJEUX SUR LE TERRITOIRE OU EST INSERE LE SITE IMPACTE

○ CONCERNANT LES FONCTIONS HYDROLOGIQUES ET BIOGEOCHIMIQUES

A l'échelle locale, la zone d'étude du site impacté se situe au niveau des abords immédiats du chemin de halage longeant la rive droite des berges de l'Oise entre Dormans et Crouettes-sur-Marne. Ces terrains sont situés dans la plaine alluviale de la Marne (lit majeur), la topographie y est donc relativement plane même si la zone est très allongée. De légers mouvements de terrain sont présents dus à l'anthropisation conséquente des chemins et sentiers de halage (ajout de terres exogènes, remaniement, tassement, stabilisation de berges, etc.). Il y a de fortes probabilités pour que la zone humide identifiée soit en partie alimentée par les eaux météoriques mais qu'elle reste tout de même majoritairement alimentée par la nappe alluviale.

Hors de l'analyse ONEMA stricte, le site et ses alentours sont inscrits dans le Portail cartographique du risque inondation de la direction des territoires de l'Aisne, s'inscrivant dans des zones dites « d'aléas inondation » fortes.

La part importante de couvert végétal permanent sur l'ensemble du site et de sa zone tampon (97%) induit une bonne capacité de la zone à retenir les composés azotés, phosphorés et les sédiments. Ce qui induit un pouvoir épurateur du territoire fort (dénitrification des nitrates, rétention des sédiments, assimilation ou adsorption du phosphore). Les pH légèrement basiques favorisent également la précipitation du phosphore. Le site présente également une conductivité hydraulique moyenne en raison de la texture intermédiaire de ces sols. Les épaisseurs des horizons organiques, peu élevées et la faible densité d'arbres au sein de la zone indiquent une capacité faible concernant la séquestration du carbone.

La zone contributive du site impacté est de très grande taille (871509 ha) en raison de l'étalement du site impacté et de la proximité avec la Marne qui est une rivière majeure. La part cultivée y est très importante par rapport à la part enherbée et à la part construite et la densité d'infrastructure de transport y est faible ce qui permet de considérer que le site présente un intérêt modéré à faible pour la plupart des sous-fonctions biogéochimique et pour la rétention des sédiments. En revanche, le réseau hydrographique est de faible densité et la zone contributive est de forme intermédiaire à plutôt allongé ce qui signifie que le site présente un intérêt modéré à fort pour toutes les sous-fonctions hydrologiques excepté la rétention des sédiments.

Concernant la Marne qui est le cours d'eau associé au site impacté, il est relativement sinueux (coefficient de sinuosité = 1.06) et le site en est très proche (35 m en moyenne) en revanche l'incision est très importante (plus de 2 m en moyenne) et étant donné qu'il est navigable son niveau et son débit sont contrôlé par des écluses. Cela signifie que le site est exposé à des écoulements lents et a une forte présence de la nappe alluviale tout au long de l'année mais que le site est très peu exposé aux submersions car les crues sont rares. Comme pour la zone contributive le site présente tout de même un intérêt important pour les sous-fonctions hydrologiques.

En raison de la position en bordure de sentier ou chemin de halage de l'ensemble du site impacté, il faut tout de même nuancer les indicateurs renseignés par la méthode ONEMA et faire le constat que la zone humide impactée se trouve être dans un état globalement altéré.

○ CONCERNANT LES FONCTIONS D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES

Le paysage autour du site impacté est assez faible en nombre de milieux naturels, néanmoins, leur équitabilité de répartition est assez déséquilibrée ce qui présente un intérêt moyen à faible pour la sous-fonction de support des habitats.

En ce qui concerne les connectivités écologiques, il est considéré que plus les corridors boisés et aquatiques sont importants dans le paysage, plus ils sont favorables à la connectivité. A l'inverse, plus les infrastructures de transport sont importantes dans le paysage d'un site, moins elles sont en général favorables à la connectivité.

Dans le cas présent, la densité de corridors boisés dans le paysage du site est assez réduite, tandis que les corridors aquatiques permanent présentent un linéaire de plus de 1km/100ha ce qui est très important, en revanche ce n'est pas le cas pour les corridors aquatiques temporaire (0.3km/ha). Les grandes infrastructures de transports ont une densité très importante 0.9km/100ha, de même que les petites infrastructures de transport (4.3km/ha). L'anthropisation est très importante au global sur le paysage.

Ainsi l'environnement autour du site semble moyen à la connectivité des habitats pour les espèces faunistiques et floristiques, mais cette interprétation doit être nuancée par une forte présence d'éléments linéaires fragmentant tels que les infrastructures routières et l'urbanisation.

Dans ce contexte, l'environnement du site impacté (avant impact) semble présenter une opportunité relativement moyenne à faible à la réalisation des sous-fonctions biogéochimiques, moyenne à forte à la réalisation des sous-fonctions hydrologiques et moyenne à faible à l'accomplissement des fonctions de support et de connexion des habitats.

4.6.2 ENJEUX SUR LE SITE IMPACTE

○ CONCERNANT LES FONCTIONS HYDROLOGIQUES ET BIOGEOCHIMIQUES

Le site impacté est constitué d'un grand nombre de petites surfaces linéaires situées le long d'un chemin de halage. Les zones humides délimitées le sont principalement selon le critère floristique. Ces dernières sont situées dans un contexte hydrogéomorphologique alluvial. La rivière de la « Marne » s'écoule à une distance moyenne de 34 mètres. Cet ensemble de zones humides est globalement bordé de surfaces anthropisées (le chemin de halage) et de surfaces agricoles (champs de grandes monoculture), les berges de la rivière sont en revanche principalement naturelles à l'exception ponctuelle d'enrochements et de berges bétonnées. Il faut également noter que les alentours du site semblent drainés par un réseau de gestion des eaux pluviales le long des voies circulables.

Ainsi, en ce qui concerne la fonction hydrologique :

- Atténuation du débit de crue (contexte alluvial)

La forme de la zone contributive est globalement intermédiaire à allongée et le cours d'eau est fortement incisé ce qui suggère une exposition moyenne à faible aux crues. La présence d'une forte densité du réseau de drainage (rigoles, fossés moyens, fossé profonds et drain souterrains) ainsi que les textures majoritairement limono-argileuse (relativement fines) que ce soit en surface ou en profondeur et la faible épaisseur de l'épisolum humifère (10 cm en moyenne) suggèrent une faible conductivité hydraulique et donc

une mauvaise efficacité du site à atténuer les crues. En revanche la rugosité du couvert végétal (majoritairement arboré) et la sinuosité du fleuve tendent à ralentir les débits de crues. Il est donc raisonnable de penser que la zone humide impactée a une assez faible capacité à réaliser cette sous fonction même si dans le cas de la Marne entre Dormans et Crouettes-sur-Marne, il est dans tous les cas peu probables d’avoir des crues majeures car le débit du fleuve est contrôlé par un réseau d’écluse et des berges partiellement réhaussées et artificialisées pour le rendre navigable. Nous pouvons conclure sur une capacité faible à moyenne à réaliser cette sous-fonction.

- Ralentissement des ruissellements

La présence d’un couvert végétal principalement arboré est bénéfique pour la sous-fonction mais la forte densité du réseau de drainage induit une capacité faible de la zone à ralentir les ruissellements. La forme de la zone contributive est également légèrement allongée même si la sinuosité et la faible densité du réseau hydrographique contribue à ralentir les ruissellements, nous pouvons conclure sur une capacité faible à moyenne à réaliser cette sous-fonction.

- Recharge des nappes

La densité du réseau de drainage est forte que ce soit pour les rigoles (4432 m/ha), les fossés moyens (3674 m/ha), les fossés profonds (1914 m/ha) ou les drains souterrains où on estime qu’environ 20% à 25% du site et de sa zone tampon est concernée. Tout cela induit que la zone d’étude est susceptible de participer faiblement à l’alimentation de la nappe alluviale par infiltration des eaux de surface. La granulométrie intermédiaire quant-à-elle amène une texture des sols moyennement poreuse et drainante que ce soit en surface ou en profondeur. Ainsi, nous pouvons conclure sur une opportunité faible à réaliser cette sous-fonction.

- Rétention des sédiments

Le couvert végétal permanent (97%) et principalement arboré contribue bénéfiquement à cette sous-fonction de même que l’absence de ravinement dans la zone tampon. Néanmoins, la très faible épaisseur de l’épisolum humifère tend à la diminuer. La granulométrie intermédiaire quant-à-elle amène une texture des sols moyennement poreuse et drainante et suggère ainsi une cohésion plus faible que pour des argiles et des particules moins lourdes que les sables entraînants donc une plus grande propension à l’érosion. Par conséquent, nous pouvons conclure sur une capacité moyenne à faible à réaliser cette sous-fonction.

- Soutien au débit d’étiage (contexte alluvial)

Le réseau de drainage présente une forte densité et l’épisolum humifère est de faible épaisseur (10 cm en moyenne), de plus il n’y a pas de matière organique enfouie ce qui signifie que le site a une faible capacité à la réalisation de cette sous-fonction. Etant donné que le contexte hydrogéomorphologique est alluvial, cette sous-fonction n’est dans tous les cas pas prise en compte dans les calculs du tableur.

En ce qui concerne la fonction biogéochimique :

- Dénitrification des nitrates

Les unités de sol constatées sur le site impacté ne sont pas toutes humides au sens de l’arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l’arrêté du 24 juin 2008, cependant ils rentrent tous dans la typologie des FLUVIOSOLS. Sur certains d’entre eux des traits d’hydromorphie sont constatés avant 25 centimètres de profondeur (FLUVIOSOLS rédoxiques) et dans certains autres cas, plus marginaux, des traits réductiques sont constatés avant 50 centimètres de profondeur (REDUCTISOLS). On peut conclure que l’engorgement temporaire est fréquent tandis que l’engorgement permanent est plutôt rare au sein du site impacté et sont donc propices aux phénomènes de dénitrification en raison du processus d’anaérobie temporaire.

L’absence de ravinement, la faible proportion de berges nues et l’environnement du site (part enherbée, cultivée et construite représentent environ 56% du paysage) permettent également une contribution assez positive à cette sous-fonction. En revanche, la forte densité du réseau de drainage génère globalement une atténuation de cette sous-fonction en favorisant le lessivage des nutriments vers le cours d’eau. Les textures majoritairement limoneuses à limono-argileuses dominantes augmentent la surface de contact entre les particules et les organismes dénitrificateur. Pour finir, la faible accumulation de matière organique dans ces sols ne permet pas une contribution positive à la sous-fonction considérée mais le couvert végétal permanent arboré et fortement rugueux au sein du site induit toutefois un pouvoir épurateur non négligeable de la zone humide pour la dénitrification des nitrates. Ainsi, les enjeux liés à la dénitrification sont globalement moyens à forts.

- Assimilation végétale de l’azote et des orthophosphates

Le pH basique défavorise l’assimilation des orthophosphates. Du fait de l’importance des réseaux de drainages et de la faible épaisseur de l’épisolum humifère la sous-fonction liée au cycle de l’azote est diminuée. Malgré tout, la rugosité du couvert végétal permanent (97%) et arboré ainsi que l’absence de ravines et les berges naturelles dominantes sont très positifs pour l’accomplissement de la sous-fonction. Par conséquent, les enjeux liés aux processus d’assimilation du phosphore sont moyens.

- Adsorption, précipitation du phosphore

Cette sous fonction se différencie principalement de l’assimilation végétale de l’azote et des orthophosphates par l’influence du pH. Elle intervient en rétroaction à ce dernier. Celui-ci se situe autour de 7.5 en moyenne (légèrement basique) pour l’intégralité de la zone d’étude. Le phosphore, mobile dans ces conditions, s’avère donc relativement sensible au lessivage et disponible pour la végétation dans le sol. La fonction d’adsorption du phosphore est donc moyenne à forte, elle représente donc un enjeu important sur la zone d’étude.

- Séquestration du carbone

La séquestration de carbone dans les végétaux et dans le sol est une fonction en lien avec la préservation de la couche d’ozone et donc avec le réchauffement climatique. Toute destruction de couverture végétale et de sol riche en matière organique (épisolum, histosol...) impacte donc la capacité du sol à séquestrer le carbone et l’empêcher de rejoindre l’atmosphère. Cet impact est donc d’autant plus marqué lorsque les végétaux détruits représentent une masse importante en carbone (ligneux) et lorsque le sol est particulièrement riche en carbone.

Dans le cas présent, le site impacté présente une faible richesse en carbone dans son sol, l’épisolum humifère est peu épais voir absent localement en raison des pratiques agricoles (l’épaisseur varie entre 20 et 0 cm

pour une moyenne de 10 cm). L'hydromorphie fonctionnelle est très majoritairement temporaire et l'anthropisation des sols en surface au niveau des sentiers a limité l'accumulation d'un stock de carbone plus important, dû à la faible minéralisation dans les horizons pédologiques. Cependant, la végétation présente sur la globalité du site possède une capacité de stockage de la matière organique assez forte (strates arborées) mais la densité des zones boisées est très faible. Cela s'explique par le caractère linéaire des habitats observés (Ripisylve). La fonction liée à la séquestration du carbone est donc faible et ne représente pas un enjeu important.

Au vu de l'analyse ci-dessus, les enjeux liés à l'ensemble des fonctions hydrologiques sont faibles à modérés. Cela est dû principalement à la situation topographique globale de la zone d'étude qui est située le long de la Marne de manière linéaire et proche du lit mineur. Cette position devrait être un grand atout du site impacté cependant la canalisation de la rivière pour qu'elle soit navigable la rend peu propice aux débordements en période de crues. D'autre part, la forte présence d'éléments drainants de tous types, ainsi que les textures les plus représentées, peu drainantes sur les terrains en place, défavorisent fortement la recharge de cette nappe et augmentent les ruissellements vers l'exutoire. La présence d'un engorgement temporaire dominant favorise les processus de dénitrification. Localement et dans une bien moindre mesure, les engorgements permanents favorisent la séquestration du carbone. De plus, la part importante de couvert végétal permanent arboré et le pH basique au sein du site induisent un certain pouvoir épurateur de la zone humide (dénitrification des nitrates et absorption/précipitation du phosphore). Les strates présentes étant principalement arborées, la rétention des sédiments par les végétaux ainsi que le ralentissement des ruissellements sont relativement moyennes principalement à cause du réseau de drainage. Etant donné que le site est dans un système hydrogéomorphologique alluvial, la fonction de soutien au débit d'étiage n'a pas d'importance réelle. Pour finir les enjeux liés à la fonctions biogéochimiques de séquestration de carbone sont très faibles principalement en raison de la faible accumulation de matière organique et de la faible densité arborée des Ripisylves qui constituent l'immense majorité du site (94.6% des surfaces impactés).

Les fonctions présentant le plus d'enjeux au sein de la zone impactée sont donc :

- Rétention des sédiments
- Adsorption, précipitation du phosphore
- Dénitrification des nitrates

○ *CONCERNANT LES FONCTIONS D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES*

Le site est occupé par un nombre d'habitats naturels élevé (5 habitats naturels sur 8 au total) recouvrant une grande majorité des emprises (plus de 90%), ce nombre d'habitat présente en revanche une répartition très déséquilibrée. En effet comme expliqué plus haut la zone impactée est un linéaire représenté en immense majorité par des habitats boisés de type Ripisylve (94.6% des emprises du site impacté). L'emprise d'habitats hygrophiles y est très importante (97%) en revanche il n'y a pas d'habitats non hygrophiles. Du fait de la forme et de la répartition du site impacté sur un linéaire, il n'y a aucune limite entre les habitats EUNIS de niveau 3 et donc pas de fragmentation des habitats selon l'outil. Pour finir, la composition en habitat du site est très différente de celle du paysage.

Le site impacté avant impact présente une capacité moyenne à réaliser les fonctions de support et de connexions des habitats pour la faune et la flore.

Dans ce contexte, nous estimons que le site impacté avant impact présente des fonctions localement moyennes à fortes du point de vue des zones humides (hydrologiques, biogéochimiques et écologiques) mais globalement plutôt moyennes à faibles. En effet, la fonctionnalité hydrologique du site et les sous fonctions associées sont inhibées par les activités anthropiques passées et actuelles de transport fluvial sur la Marne.

4.7 MESURES DE COMPENSATION

Avant d'envisager des mesures de compensation, il est essentiel de mettre en place des mesures d'évitement et de réduction, permettant d'éviter ou réduire les impacts du projet sur les zones humides, habitats et les espèces. Pour notre étude, nous retenons l'hypothèse suivante : des mesures de d'évitement et de réduction ont été mises en place, permettant d'éviter certains patchs de zones humides et de réduire les impacts sur d'autres (décalage du tracé, rétrécissement de la véloroute ...).

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 référence des services de l'Etat, 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

En complément, des mesures dites « d'accompagnement » peuvent être définies pour améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures compensatoires.

Dans le cas présent, notre analyse ne porte que sur l'aspect « zones humides », pour laquelle une compensation est proposée. Les mesures prévues seront toutefois également favorables à la faune et à la flore.

4.7.1 DEFINITION DES OBJECTIFS DE COMPENSATION

○ *RAPPEL CONCERNANT LE SDAGE SEINE NORMANDIE*

Le SDAGE en vigueur est le SDAGE 2022-2027 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands, adopté par l'arrêté du 23 mars 2022.

Dans le cadre de la présente mission, nous portons une attention particulière à la disposition 1.3.1 présentée dans l'Orientatation 1, précisant que les maitres d'ouvrages dans le cas de mesures compensatoires :

- « 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 » ;

- réalisent la compensation en priorité dans des milieux déjà altérés ;
- 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. »

À noter que dans le cas d'une masse d'eau de transition, telle que l'estuaire de la Seine, il est précisé que « si le site de compensation n'est pas sur le bassin versant de la masse d'eau impactée par le projet mais sur le bassin versant d'une masse d'eau adjacente, des éléments scientifiques et techniques devront justifier de l'équivalence stricte en termes de fonctions écologiques ». Il est toutefois rappelé que « 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 »

○ OBJECTIFS QUANTITATIFS

Les objectifs quantitatifs s'attachent essentiellement au ratio surfacique de compensation : toute surface de zones humides impactée (après évitement et réduction) doit être compensée au minimum selon un ratio de 150% en cas de restauration ou de création, à condition d'obtenir une équivalence fonctionnelle et que la zone humide restaurée soit dans la même masse d'eau que la zone humide impactée. Dès lors que la mesure compensatoire est réalisée dans une masse d'eau différente, un ratio 200% est à prévoir.

Ainsi, nous considérons que le présent projet sera à l'origine de la destruction d'un maximum de 0,6 ha de zones humides, il nécessite une surface de compensation minimale de 0.9 ha avec équivalence fonctionnelle avérée.

○ OBJECTIFS QUALITATIFS

Sur le plan fonctionnel, la mesure compensatoire doit permettre d'obtenir un gain équivalent à la perte générée par le projet, du point de vue des différentes fonctions énumérées dans la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (ONEMA, 2016), sur laquelle nous nous basons :

- Fonction hydrologique ;
- Fonction biogéochimique ;
- Fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces.

Dans le cas d'une masse d'eau de transition, si la compensation s'effectue dans un bassin versant différent, l'équivalence fonctionnelle stricte est requise.

4.7.2 ÉVALUATION DES FONCTIONS ZONES HUMIDES DES SITES COMPENSATOIRES

Pour évaluer les fonctionnalités d'une zone humide, nous appliquons la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides élaborée par l'ONEMA (AFB) (GAYET et al., 2024). Pour rappel la méthode ONEMA a été conçue pour l'ensemble des systèmes hydrogéomorphologiques.

La méthode ONEMA s'applique à différentes échelles, pour fournir l'analyse la plus complète possible et pour garantir la comparaison entre le site impacté et le site de compensation retenu. Les échelles suivantes sont appliquées :

- Site retenu dans le cadre d'une compensation :

Cette échelle correspond à l'ensemble des sites où des mesures de compensation sont prévues pour compenser les impacts générés sur les zones humides par le projet. Dans le cas présent, il s'agit de 5 petites parcelles situées en bord de Marne le long de la future véloroute. La superficie totale est de 1.3 ha environ (12740 m²) comme illustré dans la Carte 44.

- Zone tampon :

La zone tampon correspond à une expansion de 50m autour du site compensatoire. Celle-ci ne doit pas dépasser les limites de la zone contributive (Carte 61).

- Zone paysagère :

La zone paysagère correspond à une expansion de 1 000m autour du site compensatoire.

- Zone contributive :

La zone contributive du site est définie comme une étendue spatiale d'où proviennent vraisemblablement l'intégralité des écoulements superficiels et souterrains alimentant le site. Elle est définie topographiquement ou, dans les systèmes alluviaux et riverains des étendues d'eau, par le bassin versant du cours d'eau concerné. Dans le cas présent, elle est égale à celle définie pour le site impacté.

Les différentes échelles d'analyse seront représentées par des cartes en fin de chapitres, pour chaque site étudié.

○ PRESENTATION DES SITES DE COMPENSATION DES BERGES DE LA MARNE

Les sites de compensations se situent sur les communes de Barzy-sur-Marne, Passy-sur-Marne, Brasles et Chartèves et sont en cours d'acquisition par le conseil départemental de l'Aisne.

Les études antérieures réalisées sur le site ont été consultées :

- ✓ Aménagements cyclables de la véloroute n°52 entre Crouttes-sur-Marne et Trélou-sur-Marne : Etude des milieux naturels, de la flore et de la faune, INGEROP, Décembre 2014
- ✓ Aménagement de la véloroute n°52 dans l'Aisne : Enquête publique préalable à Déclaration d'Utilité Publique, Mémoire en réponse au Commissaire Enquêteur, 15 décembre 2017
- ✓ Enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, projet d'aménagement de la véloroute n°52 entre Crouttes-sur-Marne et Trélou-sur-Marne. Enquête Publique du 30/10/2017 au 30/11/2017
- ✓ Aménagements cyclables de la véloroute n°52 entre Crouttes-sur-Marne et Trélou-sur-Marne. DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE PREALABLE A DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE, 2018

Le diagnostic zones humides présenté ci-dessous est extrait de l'étude menée en janvier et février 2024 par Rainette pour le compte du conseil départemental de l'Aisne

Sites compensatoires retenus pour l'étude de fonctionnalité – partie 1/3



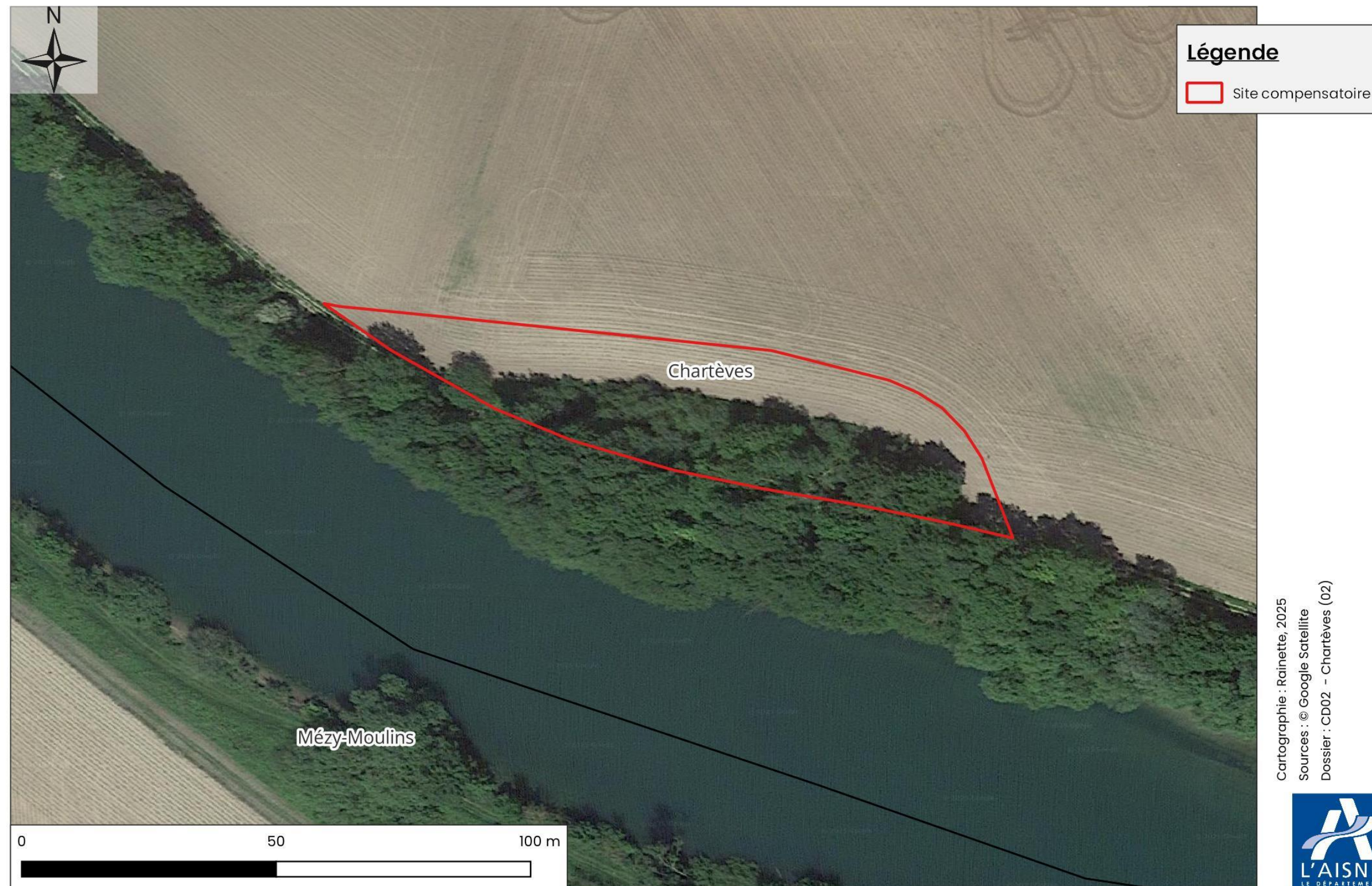
Sites compensatoires retenus pour l'étude de fonctionnalité – partie 2/3



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite
Dossier : CD02 - Brasles (02)



Sites compensatoires retenus pour l'étude de fonctionnalité – partie 3/3



Habitats présents au sein du site

Les sites de compensation à Passy-sur-Marne, Brasles et Chartèves sont composés de 3 habitats dont :

- Les prairies mésohygrophiles au nord de Passy-sur-Marne et sur le site de Brasles ;
- Une mare méso à eutrophe à Passy-sur-Marne ;
- De la ripisylve à Passy-sur-Marne et Chartèves ;
- Une zone humide pédologique est également présente à Chartèves. Et le site comprend également une portion de champ.

Mise à part pour la mare (et le champ), l'ensemble des habitats sont considérés comme humides. Ils sont donc idéaux pour réaliser une compensation. La surface totale estimée de ces 5 sous-ensembles est de 1,334 hectares.



Photo 8 : A gauche : Prairie mésohygrophile ; à droite : Mare à Passy-sur-Marne © Rainette, 2025

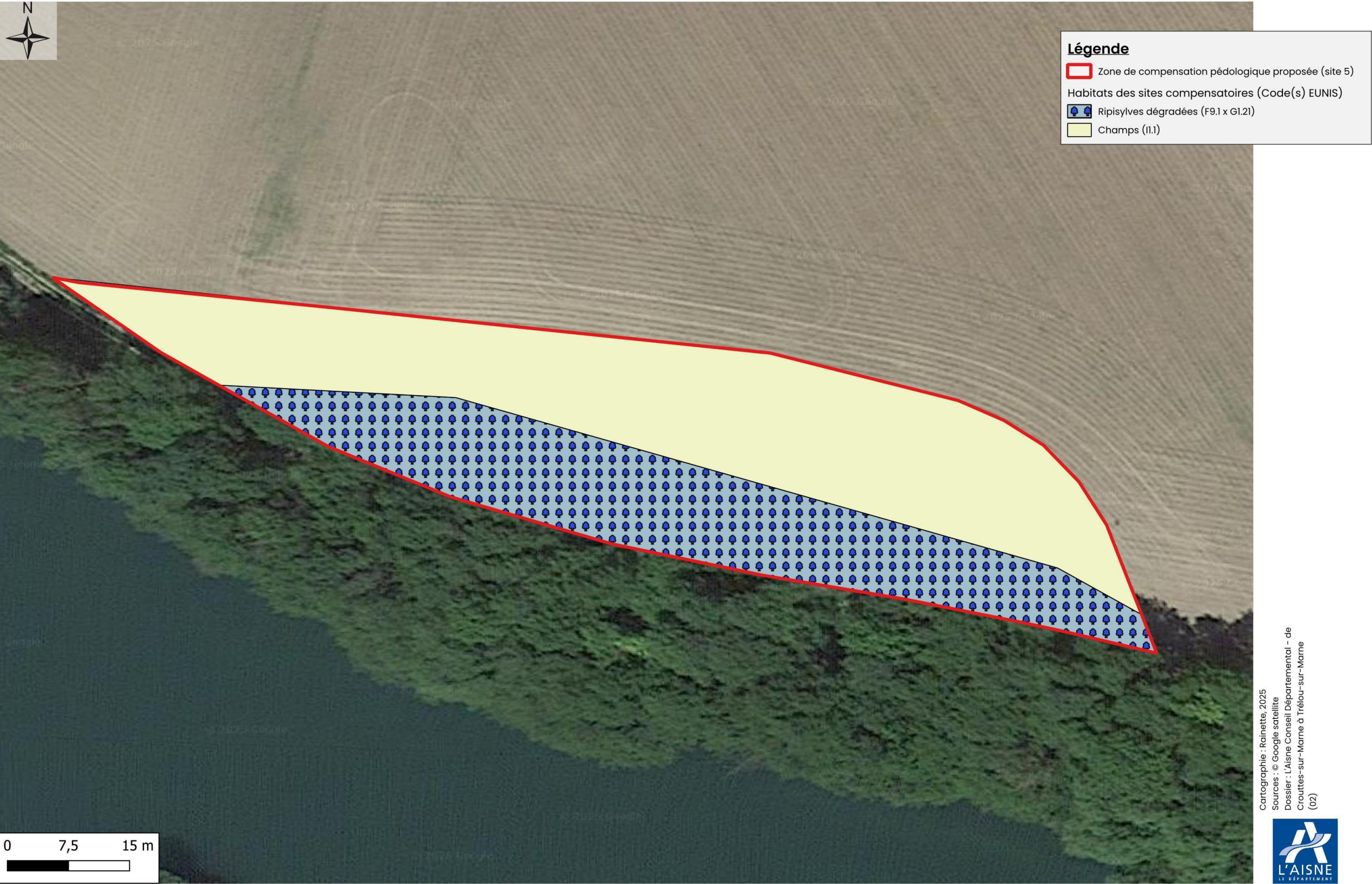


Photo 9 : A gauche : Ripisylve à Passy-sur-Marne ; à Droite : Prairie mésohygrophile à Brasles © Rainette, 2025





Habitats naturels des sites compensatoires (site 5)



Délimitation des zones humides au sein du site
SELON LE CRITÈRE FLORISTIQUE

Étude des habitats

Le tableau ci-après rend compte de la correspondance entre les habitats mis en évidence sur la zone d’étude dans le chapitre précédent (code CORINE Biotopes), et leur caractère humide au sens de l’arrêté.

Ici, plusieurs milieux sont concernés par cette impossibilité d’appliquer le critère floristique :

- Les plans d’eau tels que les différentes mares qui sont exclues de la délimitation de zone humide ;
- Les champs qui correspondent à des habitats d’origines anthropogènes.

Tableau 46 : Caractère humide des habitats de la zone d’étude

Habitats	Code Corine Biotopes	Habitats caractéristiques de zones humides
Prairies mésohygrophiles	37.2	H.
Ourlets/lisières eutrophes	37.72	p.
Ripisylves dégradées	44.1 x 44.3	H.

Légende :

H = Cet habitat et tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides.
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 = habitats non caractérisables par le critère floristique (milieux artificiels, remaniés et les masses d’eau).

D’après les méthodes d’inventaires précisées dans l’annexe II de l’arrêté du 24 juin 2008, les prairies mésohygrophiles et les ripisylves dégradées, sont considérées comme « humides ». Les autres habitats végétalisés sont considérés comme « pro parte » et doivent donc faire l’objet d’une étude des espèces végétales.

Examen des espèces végétales

Tableau 47 : Relevés de végétation

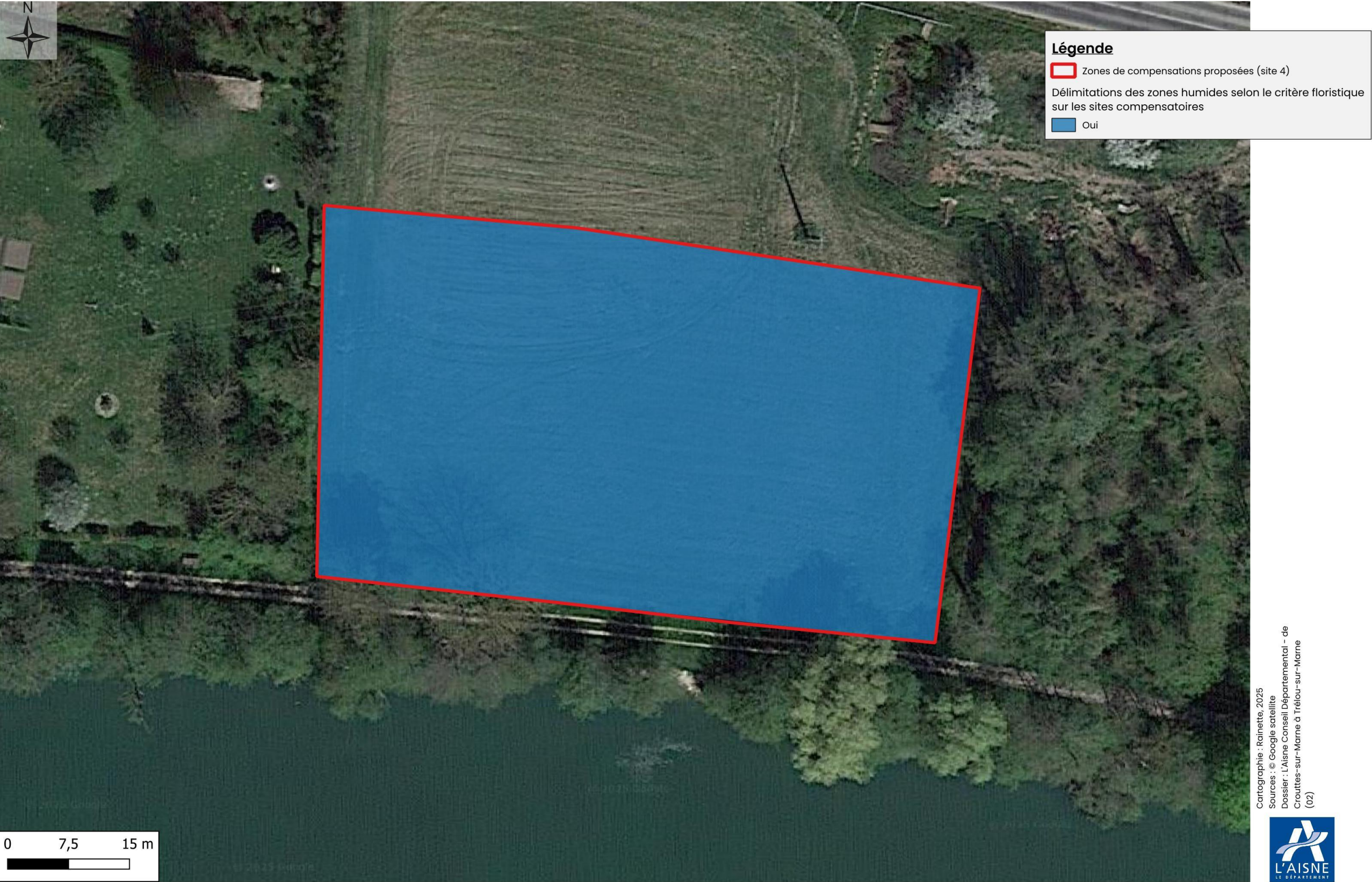
Habitats	Code Corine Biotopes	Relevés	Strate	Espèces dominantes	Espèce déterminante de zone humide	Habitat caractéristique de zone humide
Ourlets/lisières eutrophes	37.72	1	Herbacée	<i>Urtica dioica</i> L.,1753	Non	Non
				<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Non	
				<i>Dactylis glomerata</i> L.,1753	Non	
			Arbustive	<i>Rubus</i> sp.	Non	

Conclusion selon le critère floristique

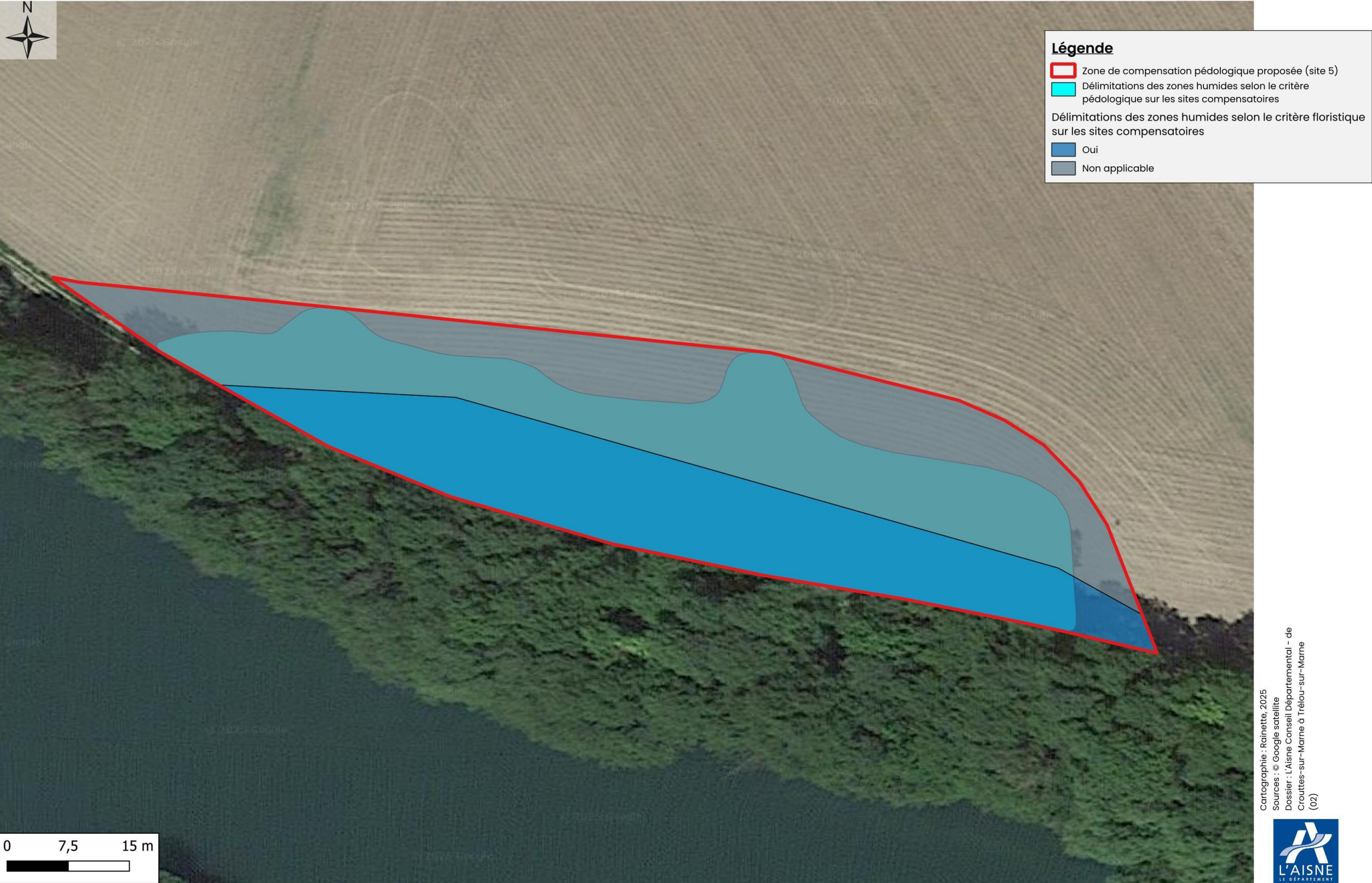
Ainsi, le critère floristique a permis de classer 1.06 ha en zones humides. Pour les autres habitats, il sera nécessaire d’y appliquer le critère pédologique, les deux critères étant alternatifs

Délimitations des zones humides selon le critère floristique sur les sites compensatoires (sites 1, 2 et 3)





Délimitations des zones humides selon le critère pédologique et floristique sur les sites compensatoires (site 5)



Délimitation 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 **quarante-et-un sondages pédologiques** a eu lieu entre janvier et février 2024. Ces sondages couvrent l'ensemble de la zone d'étude.

Description générale de la zone d'étude

La zone d'étude est composée de 5 sites. Les sites 1 à 3 sont situés au Nord de la commune de Passy-sur-Marne, le site 4 à Brasles et le site 5 à Chartèves, dans le département de l'Aisne, en région Haut-de-France. Elle correspond majoritairement à des prairies, des jachères et des boisements humides au moment des investigations. De la même manière que le site impacté, elle se situe sur la plaine alluviale de la Marne, et plus particulièrement sur sa rive droite. Elle prend donc place sur des prairies à usage agricoles. A noter également, que ce site est localisé proximité immédiate du site impacté.



Photo 10 : Vues d'ensemble de la zone d'étude. Photos prises sur site, © Rainette, 2024.

État des lieux 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.

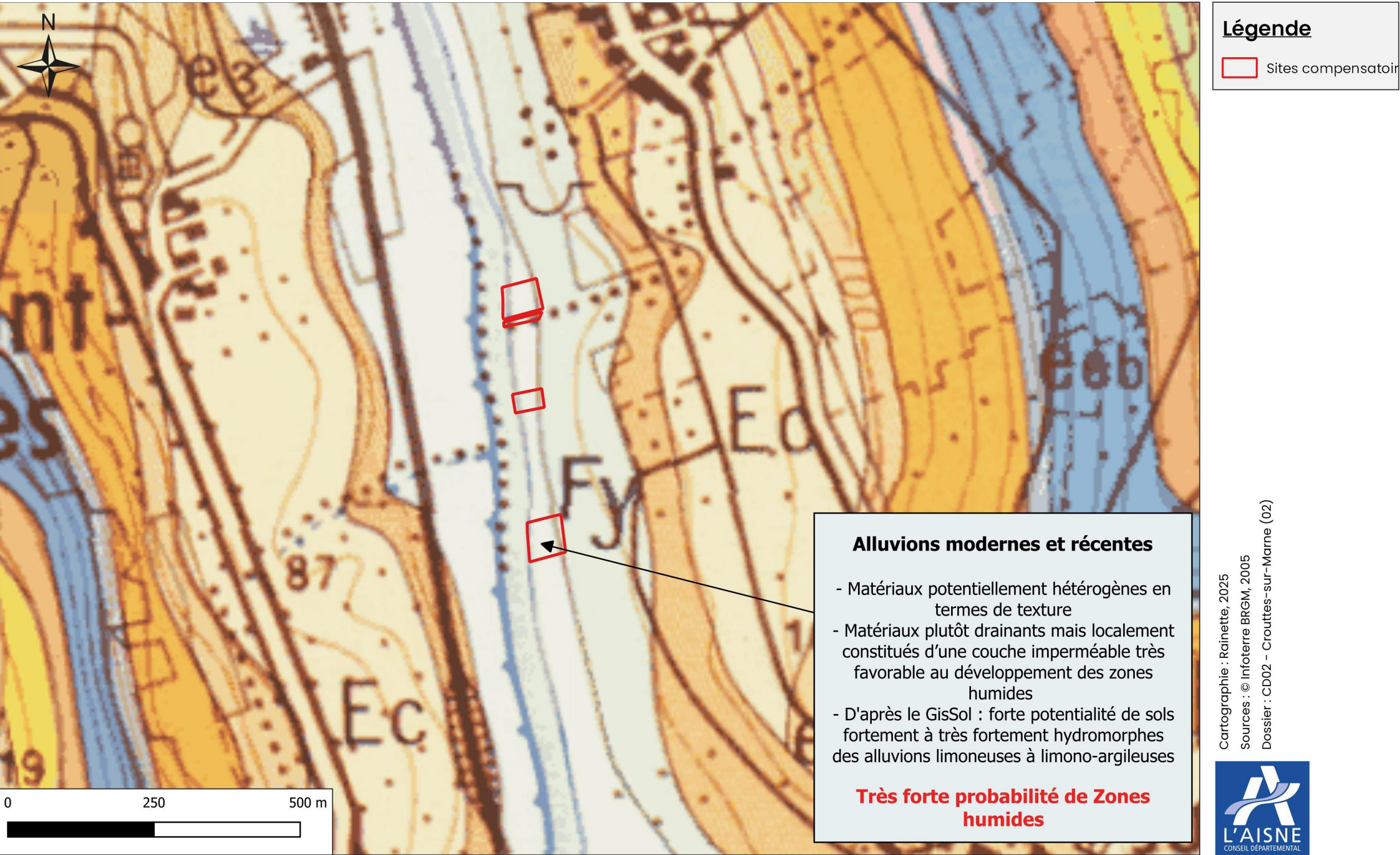
Ces critères (forte, faible et moyenne probabilité) sont définis, principalement, à partir des informations, recueillies au préalable, sur la géologie, l'occupation des sols et la topographie. Ils sont précisés par les multiples retours d'expériences de Rainette.

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 de « Terres arables hors périmètres d'irrigation » sur l'ensemble du secteur étudié.

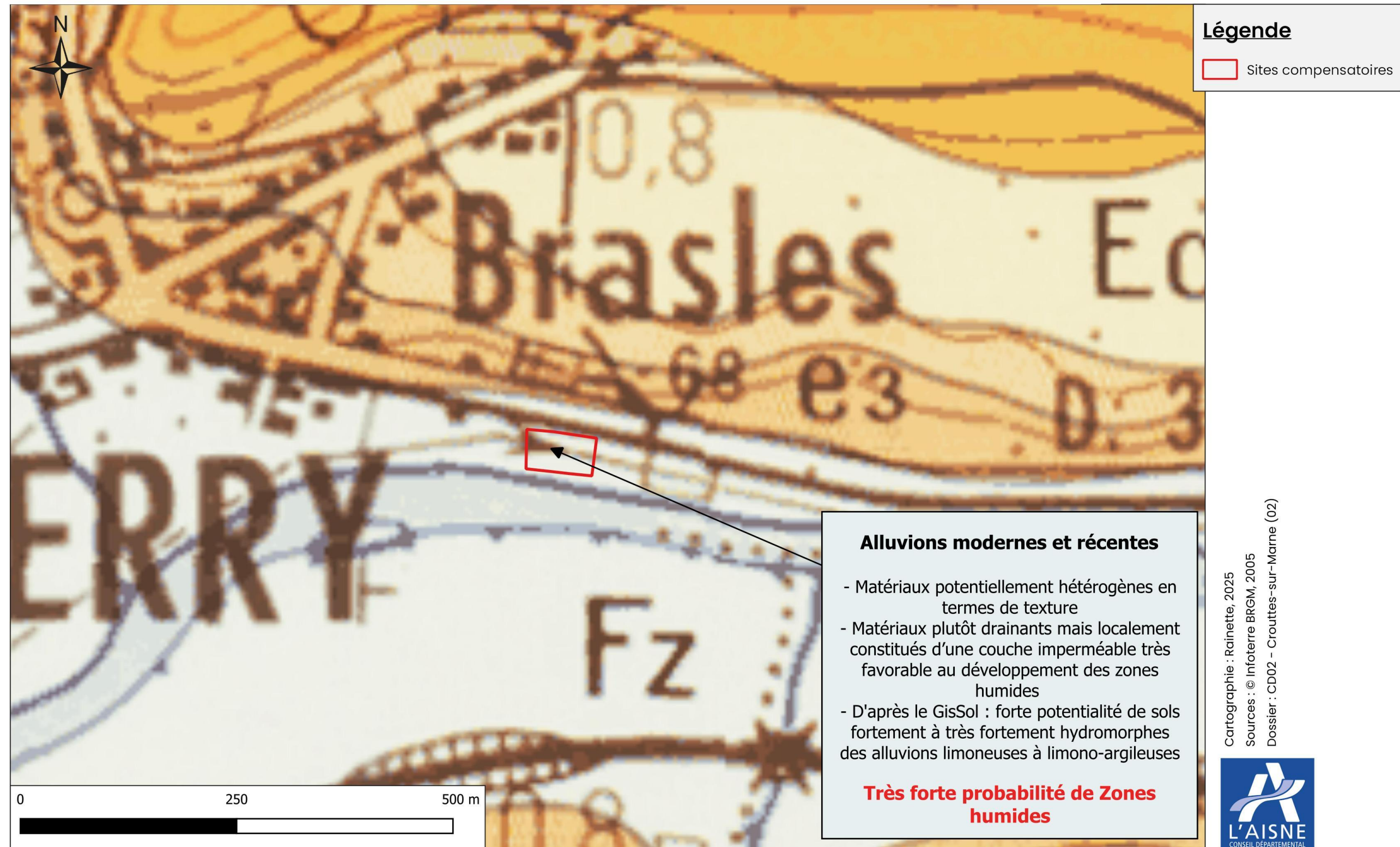
Le critère de « **Forte probabilité de Zones humides** » a été considéré à partir de l'analyse topographique et des données bibliographiques. En effet, la zone d'étude se situe dans la plaine alluviale et plus particulièrement le long d'un cours d'eau majeur, en bas d'une zone vallonnée par la présence de collines. Elle est donc assez homogène en termes de topographie, bien qu'ayant subi de probables remaniements et perturbations anthropiques de manière locale (potentiels tassements et apports extérieurs de matériaux au niveau du chemin de halage).

📖 Le critère considéré à partir de l'analyse géologique est quant à lui exposé dans les **cartes ci-dessous**.

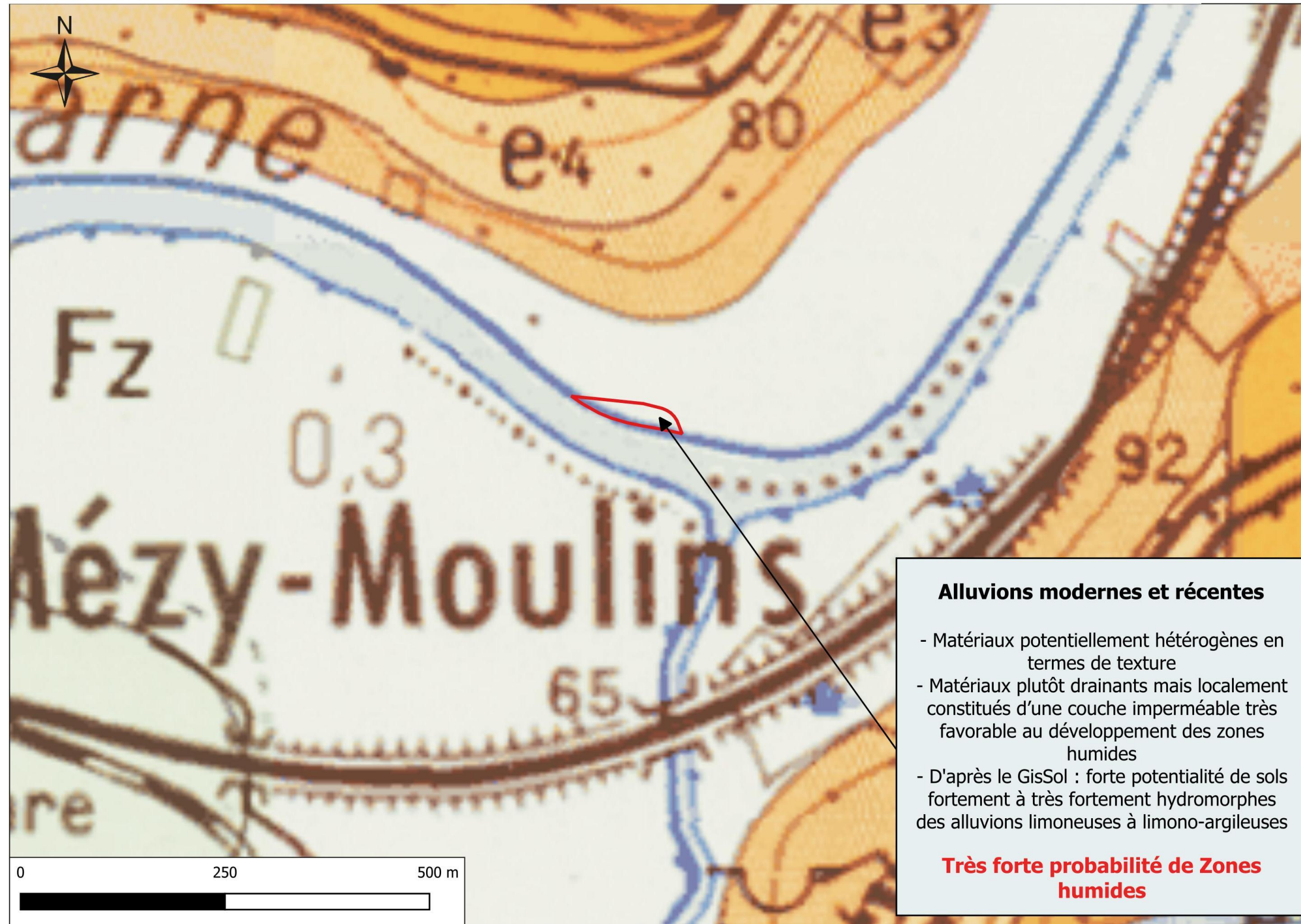
Analyse de la zone d'étude à partir de la carte géologique



Analyse de la zone d'étude à partir de la carte géologique



Analyse de la zone d'étude à partir de la carte géologique



Légende
 Sites compensatoires

Cartographie : Rainette, 2025
 Sources : © Infoterre BRGM, 2005
 Dossier : CD02 - Crouettes-sur-Marne (02)



Localisation des sondages

Au total, **quarante-et-un sondages pédologiques** ont été effectués sur toute la zone d'étude.

📖 La carte ci-dessous localise ces sondages.

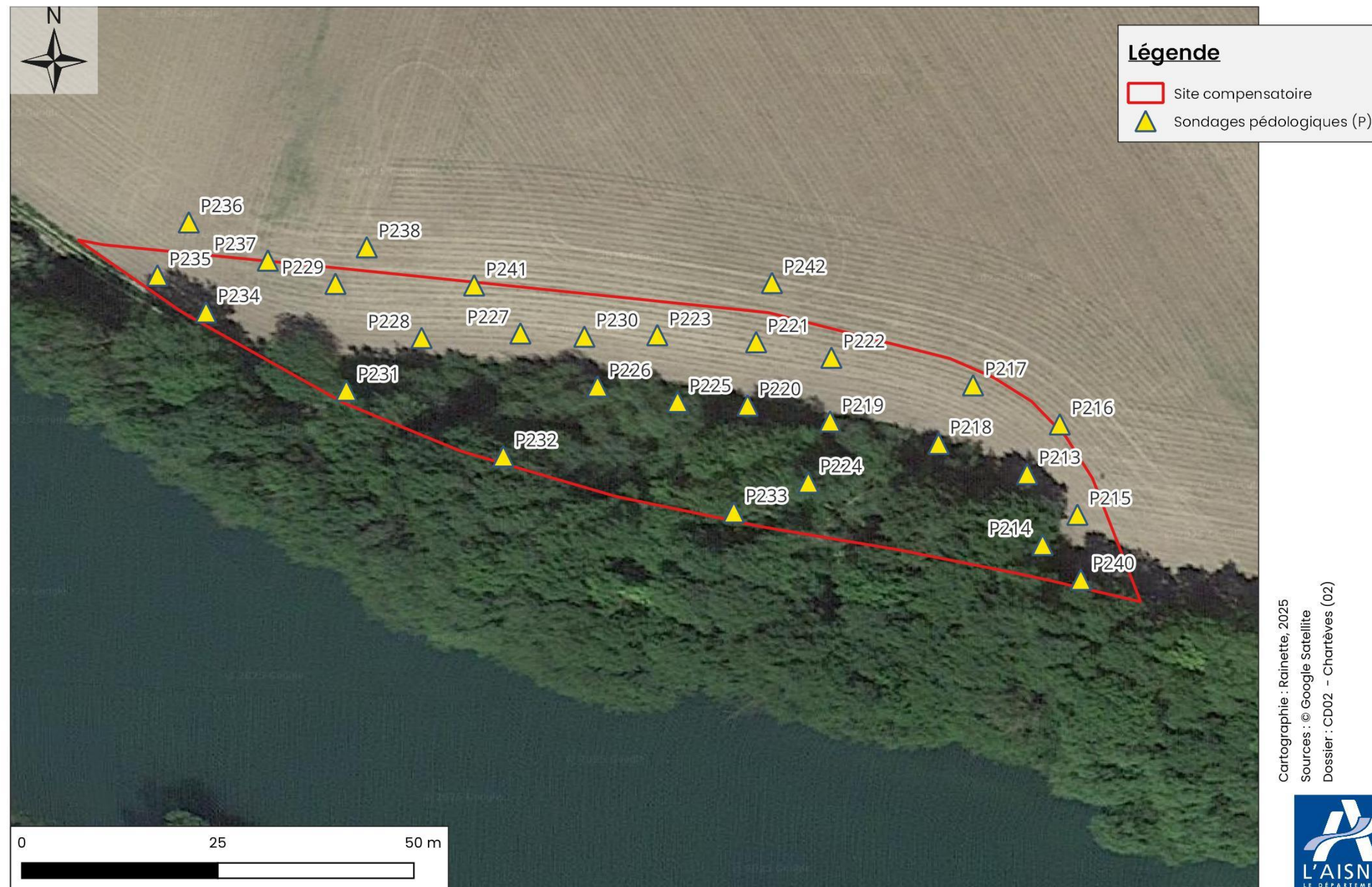
Localisation des sondages pédologiques (P) au sein des sites compensatoires retenus



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google, 2025
Dossier : CD02 - Crouettes-sur-Marne (02)



Localisation des sondages pédologiques (P) au sein des sites compensatoires retenus



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, une seule UTS a été considérée et délimitée. L'UTS 1, qui correspond aux sols alluviaux majoritairement brunifiés et profonds, non humides et à texture limoneuse dominante.

À l'issue de l'interprétation de cette UTS, une délimitation probante des zones humides/non humides est réalisée.

Des profils synthétiques sont définis ci-dessous pour l'UTS considérée, 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 :

- LA* : Horizon organo-minéral transformé par les activités agricoles de labour ;
- A* : Horizon organo-minéral ;
- S* : Horizon structural ;
- J* : Horizon alluvial et jeune de profondeur ;
- (h)* : Horizon particulièrement humifère ;
- (g)* : Traits d'oxydo-réduction accessoires peu marqués et non significatifs ;
- g* : Traits d'oxydo-réduction marqués et significatifs ;
- Go* : Traits réductiques partiellement réoxydés ;
- Gr* : Traits réductiques permanents.

Description de l'UTS 1 (SONDAGES P215 à P217, P222, P223, P230, P235 à P236, P238, P241, P242, P385 à P391, P393, P397 à P400)

Cette UTS correspond aux sols alluviaux, non humides, majoritairement épais et brunifiés, localement colluvionnés, calcaires, cultivés ou perturbés, à matrice limoneuse dominante, à charge variable en éléments grossiers de tailles et nature diverses et très localement à hydromorphie accessoire ou secondaire de profondeur.

Aucun trait d'hydromorphie fonctionnelle n'a été observé pour les sondages de cette UTS. Seuls des traits d'oxydo-réduction accessoires ou secondaires ont été mis en évidence en profondeur dans certains des profils.

Les sols de cette UTS sont perturbés au niveau du chemin de halage où le tassage en surface lié au passage d'engins agricoles et le dépôt de gravats d'origines diverses ne permettent pas la réalisation de sondages pédologiques. Les sols en place au niveau de ce chemin ont donc été décrit à l'aide d'observations précises du processus d'anthropisation.

Les sols de cette UTS peuvent donc être qualifiés de FLUVIOSOLS brunifiés, à texture dominante limoneuse, d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

PROFILS SYNTHETIQUES DES SONDAGES 385 ET 386 :

- 0 à 10 cm : Horizon A* non humide, de couleur gris, peu structuré, à texture limono-argilo-sableuse et à faible charge en éléments grossiers de tailles variables (cailloutis, cailloux, etc...) ;
- 10 à 40 cm : Horizon S* non humide, de couleur gris à gris clair, à structure polyédrique, à texture limono-argileuse et à faible charge en éléments grossiers de tailles variables (cailloutis, cailloux, etc...) ;
- 40 à 60 cm (refus sur cailloux) : Horizon s(g)* non humide, caractérisé par des traits rédoxiques faiblement marqués et discontinus, de couleur gris à gris clair, à structure polyédrique, à texture limono-argileuse et à forte charge en éléments grossiers de tailles et natures diverses (cailloutis, cailloux, galets, etc...).



Photo 11 : Profil pédologique d'un FLUVIOSOL, à texture limono-argileuse dominante, à horizon rédoxique accessoire et à charge variable en éléments grossiers (Sondage P386). Photo prise sur site @Rainette, 2024.

PROFIL SYNTHETIQUE DES SONDAGES 393 ET 397 A 400 :

- 0 à 15 cm : Horizon A* non humide, de couleur marron foncé gris, à structure grumeleuse, à texture limono-argileuse et à faible charge en éléments grossiers de tailles variable (cailloutis, cailloux, etc...) ;
- 15 à 65 cm (Arrêt volontaire) : Horizon S* non humide, de couleur marron gris à marron gris clair, à structure polyédrique, à texture limoneuse à limono-argileuse et à faible charge en éléments grossiers de tailles variables (cailloutis, cailloux, etc...).



Photo 12 : Profil pédologique d'un FLUVIOSOL, faiblement brunifié, caillouteux et à texture limono-argileuse dominante (Sondage P398). Photo prise sur site @Rainette, 2024

PROFIL SYNTHETIQUE DU SONDAGE 391 :

- 0 à 20 cm : Horizon LA* non humide, potentiellement transformé par les activités agricoles de labour, de couleur marron gris à gris, peu structuré à grumeleux et à texture limono-argileuse ;
- 20 à 65 cm (Arrêt sur lit de cailloux) : Horizon S* non humide, de couleur marron gris, à structure polyédrique, à texture argilo-limoneuse et à faible charge en éléments grossiers de tailles variable (cailloutis, cailloux).



Photo 13 : Profil pédologique d'un FLUVIOSOL brunifié, cultivé, à texture argilo-limoneuse dominante et forte charge en éléments grossiers (Sondage P391). Photo prise sur site ©Rainette, 2024

PROFIL SYNTHETIQUE DES SONDAGES 387 ET 388 :

- 0 à 10 cm : Horizon A* non humide, de couleur marron foncé gris, à structure grumeleuse, à texture limono-argileuse et à teneur variable en éléments grossiers de tailles diverses (cailloutis, cailloux, etc...) ;
- 10 à 40 cm : Horizon S* non humide, de couleur marron/gris, à structure polyédrique, à texture limono-argileuse et à teneur variable en éléments grossiers de tailles variables (cailloutis, cailloux, etc...) ;
- 40 à 70 cm (Arrêt volontaire) : Horizon S(g)* non humide, caractérisé par des traits rédoxiques faiblement marqués et discontinus, de couleur marron grisâtre à beige, peu structuré à polyédrique, à texture limono-argileuse et à teneur variable en éléments grossiers de tailles variables (cailloutis, cailloux, etc...).



Photo 14 : Profil pédologique d'un FLUVIOSOL à texture limono-argileuse dominante et à horizon rédoxique accessoire de profondeur (Sondage P387). Photo prise sur site ©Rainette, 2024.

PROFIL SYNTHETIQUE DES SONDAGES 389 ET 390 :

- 0 à 25 cm : Horizon LA* non humide, de couleur gris, peu structuré, à texture limono-argileuse et à faible charge en éléments grossiers de tailles variables (cailloutis, cailloux) ;
- 25 à 40 cm : Horizon S* non humide, de couleur gris, à structure polyédrique, à texture limono-argileuse et à faible charge en éléments grossiers de tailles et natures diverses (cailloutis, cailloux, galets) ;

- 40 à 120 cm : Horizon Sg* rédoxique, de couleur marron gris à marron gris clair, à structure polyédrique, à texture limono-argileuse et à faible charge en éléments grossiers de tailles et natures diverses (cailloutis, cailloux, galets).



Photo 15 : Profil pédologique d'un FLUVIOSOL brunifié, pachique, à horizon rédoxique, à texture limono-argileuse dominante et à faible charge en éléments grossiers (Sondage P390). Photo prise sur site ©Rainette, 2024

PROFIL SYNTHETIQUE DES SONDAGES 215 ET 216 :

- 0 à 20 cm : Horizon LA* non humide, potentiellement transformé par les activités agricoles de labour, de couleur marron/gris à gris, à structure grumeleuse dominante et à texture limono-argileuse ;
- 20 à 40 cm : Horizon S* non humide, de couleur marron/gris à marron gris clair, à structure polyédrique et à texture limono-argileuse ;
- 40 à 60 cm : Horizon S(g)* non humide, de couleur marron/gris clair, à structure polyédrique et à texture limoneuse ;
- 60 à 70 cm (Arrêt volontaire) : Horizon Sg* rédoxique, de couleur marron/gris clair, à structure polyédrique et à texture limoneuse.



Photo 16 : Profil pédologique d'un FLUVIOSOL brunifié, cultivé, à texture limono-argileuse dominante et à horizon rédoxique de profondeur (Sondage P216). Photo prise sur site ©Rainette, 2024

PROFIL SYNTHETIQUE DES SONDAGES 222 ET 223 :

- 0 à 20 cm : Horizon LA* non humide, potentiellement transformé par les activités agricoles de labour, de couleur gris à marron/gris, peu structuré et à texture limono-argileuse ;
- 20 à 50 cm : Horizon S* non humide, de couleur marron/gris à marron gris clair, à structure polyédrique à peu structurée et à texture limono-argileuse à limoneuse ;
- 50 à 70 cm (Arrêt volontaire) : Horizon S* non humide, de couleur gris clair, peu structuré et à texture limoneuse.



Photo 17 : Profil pédologique d'un FLUVIOSOL brunifié, cultivé et à texture limono-argileuse dominante (Sondage P222). Photo prise sur site ©Rainette, 2024

PROFIL SYNTHETIQUE DES SONDAGES 230, 235 A 242 :

- 0 à 20 cm : Horizon **LA*** non humide, potentiellement transformé par les activités agricoles de labour, de couleur marron grisâtre, peu structuré et à texture limono-argileuse ;
- 20 à 60 cm (Arrêt volontaire) : Horizon **S*** non humide, de couleur marron gris clair à beige, à structure polyédrique et à texture limono-argileuse à limoneuse.



Photo 18 : Profil pédologique d'un FLUVIOSOL brunifié, cultivé et à texture limoneuse à limono-argileuse (Sondage P240). Photo prise sur site ©Rainette, 2024

Description de l'UTS 2 (Sondages P213, P214, P218 à P221, P224 à P229, P231 à P234)

Cette UTS correspond aux sols rédoxiques, humides, majoritairement issus de matériaux d'origine alluviale, majoritairement cultivés, à texture limoneuse dominante, localement à horizon réductique de profondeur et à charge variable en éléments grossiers de tailles et de nature diverses.

Des traits d'hydromorphie fonctionnelle ont été observés pour l'ensemble des sondages de cette UTS.

Les sols de cette UTS peuvent donc être qualifiés de REDOXISOLS à texture limoneuse dominante d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

PROFIL SYNTHETIQUE DES SONDAGES 213, 214 ET 234 :

- 0 à 20 cm : Horizon **LA(g)*** non humide, caractérisé par des traits rédoxique peu marqués et discontinus, labouré, de couleur gris, à structure grumeleuse, et à texture limoneuse ;
- 20 à 60 cm (Arrêt volontaire) : Horizon **Jg*** rédoxique, de couleur marron gris clair, à structure polyédrique et à texture limoneuse.



Photo 19 : Profil pédologique d'un REDOXISOL, cultivé et à texture limoneuse dominante (Sondage P213). Photo prise sur site ©Rainette, 2024

PROFIL SYNTHETIQUE DES SONDAGES 218 A 221, ET 227 A 229 :

- 0 à 20 cm : Horizon **LA*** non humide, potentiellement transformé par les activités agricoles de labour, de couleur marron/gris, peu structuré et à texture limono-argileuse ;
- 20 à 40 cm : Horizon **S*** non humide, de couleur marron/gris, à structure polyédrique et à texture limono-argileuse ;
- 40 à 80 cm : Horizon **Jg*** rédoxique, de couleur gris clair, peu structuré et à texture limoneuse ;
- 80 à 120 cm : Horizon **Go*** réductique, de couleur gris clair à gris bleuté, peu structuré et à texture limoneuse.



Photo 20 : Profil pédologique d'un FLUVIOSOL-REDOXISOL pachique, légèrement brunifié, cultivé, à texture limoneuse dominante et à horizon réductique partiellement réoxydé de profondeur (Sondage P227). Photo prise sur site ©Rainette, 2024

PROFIL SYNTHETIQUE DU SONDAGE 224 A 226 :

- 0 à 10 cm : Horizon **A*** non humide, de couleur marron/gris foncé, peu structuré et à texture limoneuse ;
- 10 à 20 cm : Horizon **S*** non humide, de couleur marron/gris à marron gris clair, à structure polyédrique et à texture limoneuse ;
- 20 à 60 cm (Arrêt volontaire) : Horizon **Sg*** rédoxique, de couleur gris clair à beige, à structure polyédrique à massive et à texture limono-argileuse.



Photo 21 : Profil pédologique d'un REDOXISOL, à texture limono-argileuse dominante (Sondage P224). Photo prise sur site ©Rainette, 2024

PROFIL SYNTHETIQUE DES SONDAGES 182, 185, 187, 231 A 233, 441, 442, 448 ET 449 :

- 0 à 10 cm : Horizon **A*** non humide, de couleur marron/gris foncé, peu structuré et à texture limono-argileuse dominante ;
- 10 à 60 cm (Arrêt volontaire) : Horizon **Sg*** rédoxique, de couleur marron/gris clair, à structure polyédrique et à texture limono-argileuse.



Photo 22 : Profil pédologique d'un REDOXISOL, à texture limono-argileuse dominante (Sondage P231).
Photo prise sur site ©Rainette, 2024

Tableau 48 : Classement des sondages selon les critères pédologiques de l'arrêté de 2008 modifié en 2009

SONDAGE	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229
Profondeur																	
0 à 25 cm	(g)-g	(g)-g	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/-g	/-g	/-g	/	/	/
25 à 50 cm	g	g	/-(g)	/-(g)	/	(g)-g	(g)-g	(g)-g	(g)-g	/	/	g	g	g	(g)-g	(g)-g	(g)-g
50 à 80 cm	g-AV	g-AV	(g)-g	(g)-g	(g)-AV	g	g	g	g	/-AV	/-AV	g-AV	g-AV	g-AV	g	g	g
80 à 120 cm			AV	AV		G-AV	G-AV	G-AV	G-AV						G-AV	G-AV	G-AV
Nappe (cm)	-	-	-	-	-	80	80	80	80	-	-	-	-	-	80	80	80
Anthroposol	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
ZH Pédo	Oui	Oui	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Classe GEPPA	V c	V c	III b	III b	III a	IV d	IV d	IV d	IV d	-	-	V c	V c	V c	IV d	IV d	IV d

	Non humide
	Humide

SONDAGE	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242
Profondeur													
0 à 25 cm	/	/-g	/-g	/-g	(g)-g	/	/	/	/	/	/	/	/
25 à 50 cm	/	g	g	g	g	/	/	/	/	/	/	/	/
50 à 80 cm	/-AV	g-AV	g-AV	g-AV	g-AV	/-AV	/-AV	/-AV	/-AV	/-AV	/-AV	/-AV	/-AV
80 à 120 cm													
Nappe (cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anthroposol	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
ZH Pédo	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Classe GEPPA	-	V c	V c	V c	V c	-	-	-	-	-	-	-	-

SONDAGE	385	386	387	388	389	390	391	393	397	398	399	400
Profondeur	60	60	70	70	120	120	65	65	65	65	65	65
0 à 25 cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
25 à 50 cm	/ - (g)	/ - (g)	/ - (g)	/ - (g)	/ - g	/ - g	/	/	/	/	/	/
50 à 80 cm	(g) - AV	(g) - AV	(g) - AV	(g) - AV	g	g	/ - AC	/ - AV	/ - AV	/ - AV	/ - AV	/ - AV
80 à 120 cm					g	g						
Nappe (cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anthroposol	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
ZH Pédo	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Classe GEPPA	IV a	IV a	IV a	IV a	IV c	IV c	-	-		-	-	

- / : 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

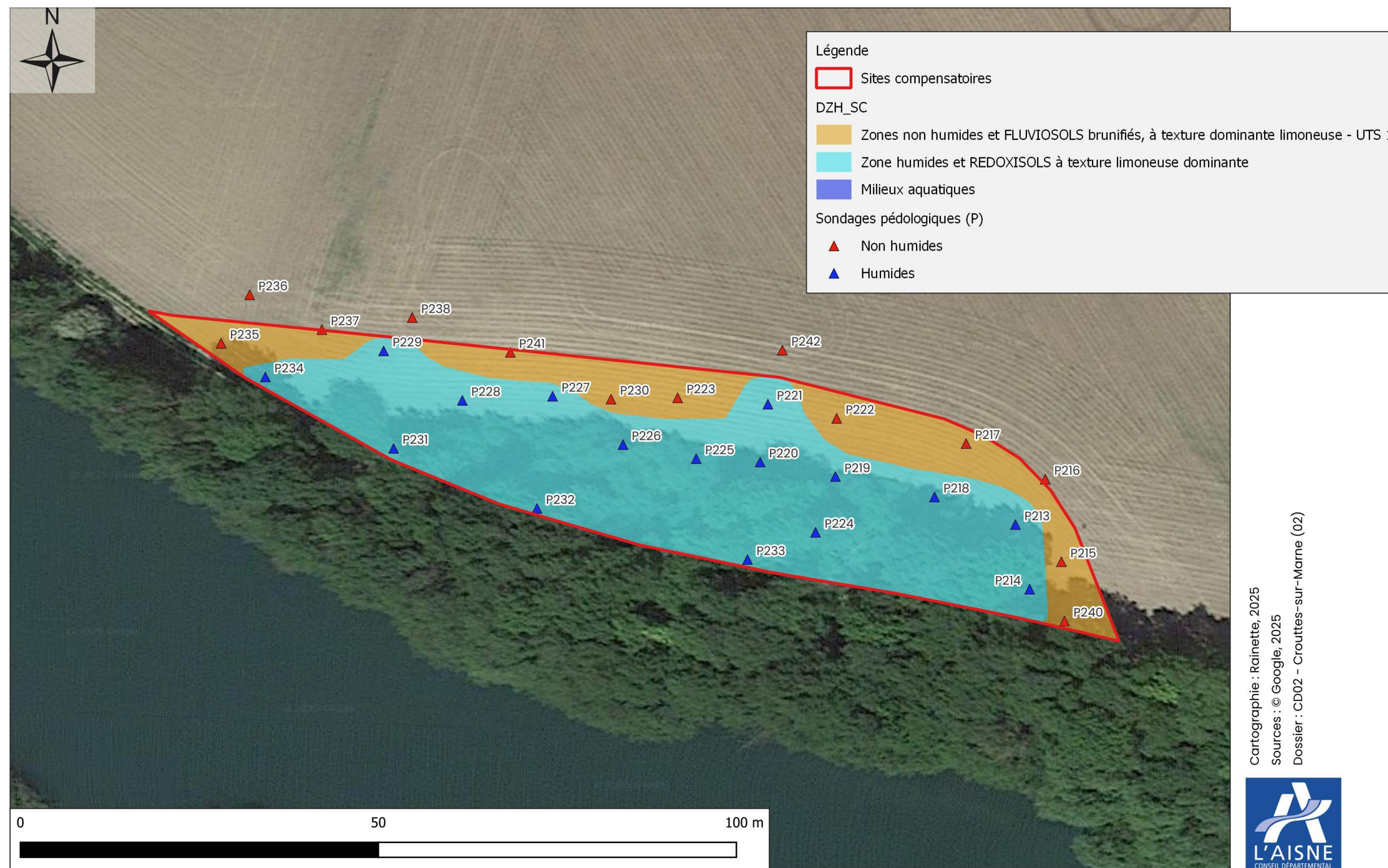
Localisation des Zones humides / Zones non humides et des Unités Typologiques de Sols (UTS)



Localisation des Zones humides / Zones non humides et des Unités Typologiques de Sols (UTS)



Localisation des Zones humides / Zones non humides et des Unités Typologiques de Sols (UTS)



Conclusion selon le critère pédologique

Ainsi, conformément à l'arrêté du 1er octobre 2009, modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, on peut conclure que l'intégralité des sites 1 à 4 a été définie comme non humide, le site 5 comporte 1905 m², soit 0.19 ha de zones humides selon le critère pédologique.

Remarques sur le potentiel des sites compensatoires

Les résultats obtenus ici diffèrent d'une étude antérieure réalisée en 2020, où la zone étudiée avait été classée « non humide ». Les deux phases de sondages ont été effectuées en période de hautes eaux, au mois de février 2014 pour la première étude, et entre les mois de janvier et février 2024 pour la seconde.

Les deux études montrent des traits d'hydromorphie accessoires et secondaire localement dans les sondages pédologiques effectués. En l'absence de photographies représentant les sondages dans l'étude antérieure, il n'est pas possible de les comparer. De plus, il est possible que l'intensité des traits d'hydromorphie soit quelque peu différente d'une année à l'autre du fait de ces perturbations et des conditions climatiques.

Les sites compensatoires ne semblent pas présenter un bon potentiel pour l'accueil de mesures de création de zone humides lourdes de type étrepage en raison de la profondeur et de la faible intensité des traits rédoxiques identifiés sauf autour des sondages P389 et P390. En revanche, les bordures de l'étang au Sud sont anthropisées, des mesures de décapage des gravats qui forment le merlon autour de celui-ci sont envisageables afin de restaurer une pente douce permettant la potentielle création de zone humide sur le critère pédologique et l'installation d'un cortège d'espèces diverses hygrophiles.

La zone de Chartèves présente en majeure partie un engorgement temporaire et est donc très propice pour la mise en place de mesures compensatoire de revégétalisation et de restauration d'habitats humides.

Sur les sites de Passy-sur-Marne et Brasles, les prairies mésohygrophiles représentent un potentiel certain afin de recréer des habitats favorables. En effet, ces deux prairies sont humides et une action de fauche annuelle et de réensemencement avec des espèces prairiales adaptées pourraient permettre l'accueil d'une plus grande diversité et d'un meilleur maintien de l'habitat sur le long terme. Cela favoriserait donc les fonctionnalités humides de ces habitats.

Concernant la mare, des actions de débroussaillage autour de celle-ci, au niveau de la strate herbacée de la ripisylve permettrait dans un premier temps d'éviter la prolifération d'espèces compétitives, comme la Ronce (*Rubus sp.*) ainsi que de l'Ortie (*Urtica dioica*) et dans un second temps pour permettre le développement d'une flore plus diversifiée. Ensuite les actions de fauche au niveau de la strate herbacée permettraient de rehausser la diversité spécifique.

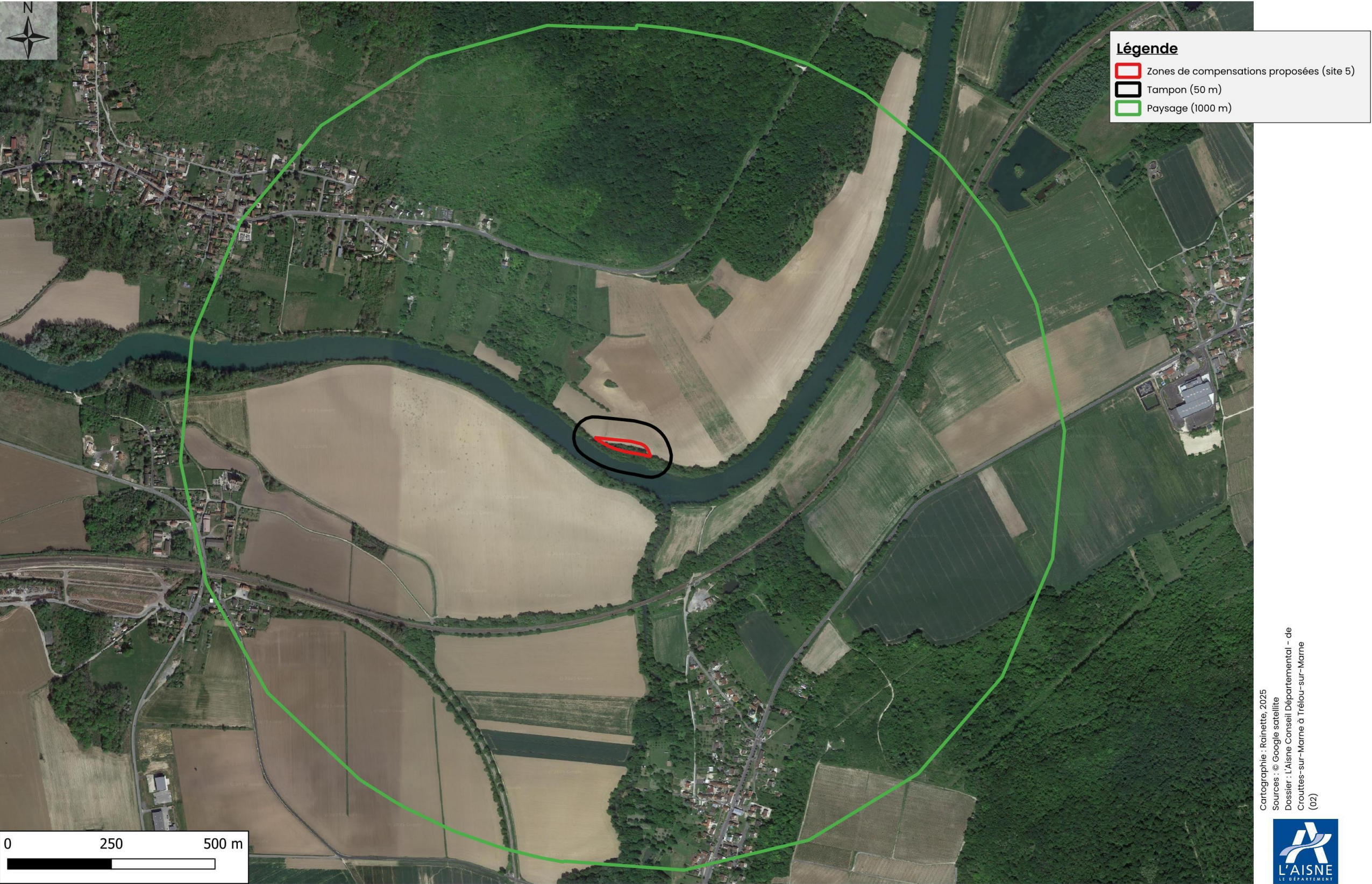
La création d'une pente par étrepage permettrait en plus de créer des zones de transition entre strate herbacée haute de type phragmitaie ou mégaphorbiaie, puis d'une strate herbacée basse de type prairie mésohygrophile.

Concernant la zone humide pédologique au niveau du site de Chartèves, il paraît envisageable de recréer de la ripisylve à proximité directe de la ripisylve déjà existante. Les mêmes méthodes seront employées que sur les autres sites afin de recréer ce boisement humide.



Zone tampon et paysage des sites compensatoires retenus pour l'étude de fonctionnalité (site 4)





Enjeux sur le territoire où sont insérés les sites compensatoires

CONCERNANT LES FONCTIONS HYDROLOGIQUES ET BIOGEOCHIMIQUES

A l'échelle locale, la zone d'étude des sites compensatoires se situe au niveau de l'abord immédiat du chemin de halage (côté opposé à la rivière) longeant la rive droite des berges de l'Oise. Comme pour le site impacté, ces terrains sont situés dans la plaine alluviale de la Marne (lit majeur), la topographie y est donc relativement plane même si la zone est très allongée. Il y a de fortes probabilités pour que la zone humide identifiée soit en partie alimentée par les eaux météoriques mais qu'elle reste tout de même majoritairement alimentée par la nappe alluviale. Les sites de compensation sélectionnés sont situés à proximité quasi-immédiate des emprises du site impacté. Le site compensatoire de Brasles et celui de Chartèves sont séparés des 3 autres situés à Passy-sur-Marne, cependant ils sont sur la même masse d'eau de surface et à une distance de moins de 10 km.

Hors de l'analyse ONEMA stricte, le site et ses alentours sont inscrits dans le Portail cartographique du risque inondation de la direction des territoires de l'Aisne, s'inscrivant dans des zones dites « d'aléas inondation » fortes.

Comme pour le site impacté, la part importante de couvert végétal permanent sur l'ensemble de l'ensemble des sites et de sa zone tampon (76%) induit une bonne capacité de la zone à retenir les composés azotés, phosphorés et les sédiments. Ce qui induit un pouvoir épurateur du territoire fort (dénitrification des nitrates, rétention des sédiments, assimilation ou adsorption du phosphore). Les pH légèrement basiques favorisent également la précipitation du phosphore. Le site présente également une conductivité hydraulique moyenne en raison de la texture intermédiaire de ces sols. Les épaisseurs des horizons organiques, peu élevées et la faible densité d'arbres au sein de la zone indiquent une capacité faible concernant la séquestration du carbone.

La zone contributive des sites compensatoires est de très grande taille (871509 ha) en raison de l'étalement du site impacté et de la proximité avec la Marne qui est une rivière majeure. La part cultivée y est très importante par rapport à la part enherbée et à la part construite et la densité d'infrastructure de transport y est faible ce qui permet de considérer que le site présente un intérêt modéré à faible pour la plupart des sous-fonctions biogéochimique et pour la rétention des sédiments. En revanche, le réseau hydrographique est de faible densité et la zone contributive est de forme intermédiaire à plutôt allongée ce qui signifie que le site présente un intérêt modéré à fort pour toutes les sous-fonctions hydrologiques excepté la rétention des sédiments.

Concernant la Marne qui est le cours d'eau associé au site impacté et aux sites compensatoires, il est relativement rectiligne à leur niveau (coefficient de sinuosité = 1.04). Les sites en sont très proches (41 m en moyenne) en revanche l'incision est très importante (plus de 1.5 m en moyenne) et étant donné qu'il est navigable son niveau et son débit sont contrôlés par des écluses. Cela signifie que les sites sont exposés à des écoulements lents et a une forte présence de la nappe alluviale tout au long de l'année mais que le site est très peu exposé aux submersions car les crues sont rares. Comme pour la zone contributive les sites présentent tout de même un intérêt important pour les sous fonctions hydrologiques.

CONCERNANT LES FONCTIONS D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES

Le paysage autour des sites de compensation est assez faible en nombre de milieux naturels, de plus leur équitabilité de répartition est déséquilibrée ce qui présente un intérêt moyen à faible pour la sous-fonction de support des habitats.

En ce qui concerne les connectivités écologiques, la densité de corridors boisés dans le paysage des sites est très importante, tandis que les corridors aquatiques permanent présentent un linéaire d'environ 1.9 km/100ha ce qui est très important. Ce n'est pas le cas pour les corridors aquatiques temporaire (0.1 km/ha). Les grandes infrastructures de transports ont une densité très importante 3.6km/100ha de même que les petites infrastructures de transport (12.5km/ha). L'anthropisation est très importante au global sur le paysage (cultures et urbanisation).

Ainsi l'environnement autour des sites semble moyen à la connectivité des habitats pour les espèces faunistiques et floristiques, mais cette interprétation doit être nuancée par une forte présence d'éléments linéaires fragmentant tels que les infrastructures routières et l'urbanisation combinée).

Dans ce contexte, l'environnement des sites compensatoires (avant compensation) semble présenter une opportunité relativement moyenne à faible à la réalisation des sous-fonctions biogéochimiques, moyenne à forte à la réalisation des sous-fonctions hydrologiques et moyenne à faible à l'accomplissement des fonctions de support et de connexion des habitats.

Enjeux sur les sites compensatoires

CONCERNANT LES FONCTIONS HYDROLOGIQUES ET BIOGEOCHIMIQUES

Les sites compensatoires sont constitués de 5 petites surfaces (0.236 ha en moyenne) d'une superficie totale de 1.268 ha environ situé le long du chemin de halage bordant la Marne. Les emprises des sites compensatoires ne sont pas toutes classées en tant que zones humides. Celles qui le sont, l'ont été pour la plupart uniquement selon le critère floristique bien que les sols présentent localement une hydromorphie peu profonde. Le contexte hydrogéomorphologique est le même que celui du site impacté (alluvial). Concernant le site de Chartèves, une zone humide pédologique a également été observée caractérisée par des sols alluviaux présentant des engorgements temporaires en surface (entre 20 cm et 80 cm de profondeur) et permanent en profondeur (à partir de 80 cm de profondeur). La rivière de la « Marne » s'écoule à une distance moyenne de 41 mètres des sites compensatoires. Cet ensemble de zones humides est globalement bordé de surfaces anthropisées (le chemin de halage) et de surfaces agricoles (champs de grandes monoculture) mais aussi de boisements relativement peu denses. Les berges de la rivière sont en revanche principalement naturelles bien qu'aucune d'elles ne se trouvent à proprement parler dans les emprises des sites compensatoires. Il faut également noter que les alentours du site semblent drainés par un réseau de gestion des eaux pluviale le long des voies circulables au niveau de Brasles et également par des fossés profonds à la bordure de certains sites.

Ainsi, en ce qui concerne la fonction hydrologique :

Atténuation du débit de crue (contexte alluvial)

La forme de la zone contributive est globalement intermédiaire à allongée et le cours d'eau est fortement incisé ce qui suggère une exposition moyenne à faible aux crues. Le réseau de drainage présente une densité faible (rigoles, fossé moyen et drains souterrains) ce qui est positif pour cette sous-fonction. Cependant il présente une densité importante de fossés profonds (107 m/ha) ainsi que les textures majoritairement limono-argileuse (intermédiaires à relativement fines) que ce soit en surface ou en profondeur et une faible épaisseur de l'épisolum humifère (8 cm en moyenne). Tout cela, suggère une faible conductivité hydraulique et donc une mauvaise efficacité du site à atténuer les crues. La rugosité du couvert végétal est moyenne (couverts intermédiaires) et la faible sinuosité du fleuve au niveau des sites compensatoires contribuent peu

à ralentir les débits de crues. Il est donc raisonnable de penser que la zone humide identifiée sur les sites compensatoires à une assez faible capacité à réaliser cette sous fonction même si dans le cas de la Marne au niveau des villages de Brasles, Chartrève et de Passy-sur-Marne, il est peu probable d’avoir des crues majeures car le débit du fleuve est contrôlé par un réseau d’écluse et des berges partiellement réhaussées et artificialisées pour le rendre navigable. Nous pouvons conclure sur une capacité faible à réaliser cette sous-fonction.

Ralentissement des ruissellements

La présence d’un couvert végétal intermédiaire exerce une influence assez bénéfique pour la sous-fonction mais la densité importante de fossés profond réduit la capacité de l’ensemble des zones compensatoire à ralentir les ruissellements. Le reste du système de drainage est de densité réduite par rapport à la surface totale des sites. Cependant la faible sinuosité de la Marne et la forme de la zone contributive contribuent peu à ralentir les ruissellements. Nous pouvons conclure sur une capacité faible à réaliser cette sous-fonction.

Recharge des nappes

La densité du réseau de drainage est faible que ce soit pour les rigoles (0 m/ha), les fossés moyens (49 m/ha), mais elle est importante pour les fossés profonds (89 m/ha), donc on considère qu’il est moyen au global. Pour ce qui est des drains souterrains l’estimation de 20% à 25% des parcelles concernées est reprises étant donné qu’elles sont situées sur le même secteur au global. La granulométrie intermédiaire à fine quant-à-elle amène une texture des sols moyennement à faiblement poreuse et drainante que ce soit en surface ou en profondeur. Tout cela induit que la zone d’étude est susceptible de participer faiblement à l’alimentation de la nappe alluviale par infiltration des eaux de surface. Ainsi, nous pouvons conclure sur une opportunité faible à réaliser cette sous-fonction.

Rétention des sédiments

Le couvert végétal permanent (76%) et globalement intermédiaire contribue bénéfiquement à cette sous-fonction de même que l’absence de ravinement dans les sites impactés et leur zone tampon. Néanmoins, la très faible épaisseur de l’épisolum humifère (12 cm en moyenne) tend à la diminuer. La granulométrie intermédiaire à fines (limono-argileuse) quant-à-elle amène une texture des sols peu poreuse et drainante et suggère ainsi une cohésion plus faible que pour des argiles et des particules moins lourdes que les sables entraînant donc une plus grande propension à l’érosion. De plus le réseau de drainage est de densité modérée au global ce qui ne favorise pas la rétention des sédiments sur site. Par conséquent, nous pouvons conclure sur une capacité moyenne à faible à réaliser cette sous-fonction. Elle présente toutefois un enjeu important au sein des sites compensatoires.

Soutien au débit d’étiage (contexte alluvial)

Le réseau de drainage présente une densité moyenne et l’épisolum humifère est de faible épaisseur (12 cm en moyenne), de plus il n’y a pas de matière organique enfouie et la granulométrie est globalement intermédiaire ce qui entraîne une faible conductivité hydraulique. Cela signifie que le site à une faible capacité à la réalisation de cette sous-fonction. Étant donnée que le contexte hydrogéomorphologique est alluvial, cette sous-fonction n’est dans tous les cas pas prise en compte dans les calculs du tableur.

En ce qui concerne la fonction biogéochimique :

Dénitrification des nitrates

Les unités de sol constatés sur 4 des 5 sites de compensation (sites 1 à 4) et sur une partie du site 5, ne sont pas humides au sens de l’arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l’arrêté du 24 juin 2008, cependant ils rentrent tous dans la typologie des FLUVIOSOLS. Sur certains d’entre eux des traits d’hydromorphie sont constatés entre 25 et 50 centimètres de profondeur sans horizon réductique de profondeur (FLUVIOSOLS à horizon rédoxique) ce qui fait d’eux des sols hydromorphes mais non humides. On peut conclure que l’engorgement temporaire est quasi inexistant sur une majorité des surfaces étudiées, tandis que l’engorgement permanent est absent au sein des sites compensatoires et sont donc très peu propices aux phénomènes de dénitrification et de séquestration du carbone en raison du processus d’anaérobiose rare et temporaire.

Le 5^e site, situé à Chartèves, est quant à lui humide selon le critère pédologique sur une majeure partie du site. Comme détaillé plus haut dans ce rapport les sols constatés sont marqués par des traits rédoxiques débutant avant 25 cm de profondeur et se poursuivant en s’intensifiant jusqu’à devenir des traits réductiques à partir de 80 cm de profondeur (REDOXISOLS fluviqes à horizon réductiques). Ces constats permettent de conclure qu’au niveau du site 5, les processus de dénitrification sont favorisés.

L’absence de ravinement, la faible proportion de berges nues ou anthropisées (même s’il n’y a aucune berge dans les emprises strictes des sites compensatoires) et l’environnement du site (part enherbée, cultivée et construite représentent environ 56% du paysage) permettent également une contribution assez positive à cette sous-fonction. En revanche, la densité de fossés profonds génère globalement une atténuation de cette sous-fonction en favorisant le lessivage des nutriments vers le cours d’eau. Les textures majoritairement limono-argileuses augmentent la surface de contact entre les particules et les organismes dénitrificateurs. Pour finir, la faible accumulation de matière organique dans ces sols ne permet pas une contribution positive à la sous-fonction considérée mais le couvert végétal permanent même s’il est intermédiaire, la rugosité au sein du site induit toutefois un pouvoir épurateur non négligeable de la zone humide pour la dénitrification des nitrates. Ainsi, les enjeux liés à la dénitrification sont globalement moyens.

Assimilation végétale de l’azote et des orthophosphates

Le pH basique défavorise l’assimilation des orthophosphates. Du fait de l’importance de la densité des fossés profonds et de la faible épaisseur de l’épisolum humifère, la sous-fonction liée au cycle de l’azote est diminuée. Malgré tout, la faible densité des autres réseaux de drainage (rigoles, fossés moyens et drains souterrains estimés) la rugosité du couvert végétal permanent (76%) et intermédiaire ainsi que l’absence de ravines sont positifs pour l’accomplissement de la sous-fonction. Il n’y a pas de berges dans les emprises du site mais celles qui se situent dans la zone tampon, sont exclusivement naturelles. Par conséquent, les enjeux liés aux processus d’assimilation du phosphore sont moyens.

Adsorption, précipitation du phosphore

Cette sous fonction se différencie principalement de l’assimilation végétale de l’azote et des orthophosphates par l’influence du pH. Elle intervient en rétroaction à ce dernier. Celui-ci se situe entre 7.6 et 8.6 au sein des sites compensatoires (basique) pour l’intégralité de la zone d’étude. Le phosphore, mobile dans ces conditions, s’avère donc relativement sensible au lessivage et disponible pour la végétation dans le sol. La

fonction d'adsorption du phosphore est donc moyenne à forte. Elle représente donc un enjeu important sur les sites compensatoires comme pour le site impacté.

Séquestration du carbone

Les sites compensatoires présentent une très faible richesse en carbone dans leurs sols, l'épisolum humifère est peu épais voir absent localement en raison des pratiques agricoles (l'épaisseur varie entre 15 et 0 cm pour une moyenne de 8 cm). L'hydromorphie fonctionnelle est rare et principalement temporaire ce qui limite grandement l'accumulation d'un stock de carbone plus important, dû à la faible minéralisation dans les horizons pédologiques. Cependant, la végétation présente sur la globalité du site possède une capacité de stockage de la matière organique très modéré au global en raison de la proportion réduite strates arborées (24% environ) mais la densité des zones boisées est très faible (entre 10 et 15 pour la surface terrière). Pour finir, aucun horizon d'accumulation de matière organique profond ou de surface, ni aucun horizon histique n'a été constaté dans les sols relevés sur les différents sites. La fonction liée à la séquestration du carbone est donc faible.

Les remarques faites lors de l'évaluation du site impacté sont pour la plupart applicables aux sites compensatoires à l'étude ici étant donnée la proximité géomorphologique entre eux. Au vu de l'analyse ci-dessus, les enjeux liés à l'ensemble des fonctions hydrologiques sont faibles à modérés. Les différences principales sont l'absence de berges au sein des zones étudiées, le réseau de drainage moins dense bien que non négligeable, l'absence d'hydromorphie fonctionnelle des sols et le couvert végétal qui comporte une plus grande part de strates herbacées que de strates arborées. Le pouvoir épurateur est donc moins bon que celui du site impacté à superficie égale de même que la séquestration du carbone car les zones boisées sont moins étendues.

Les fonctions présentant le plus d'enjeux au sein des zones de compensation sont donc :

- Rétention des sédiments
- Adsorption, précipitation du phosphore
- Dénitrification des nitrates

CONCERNANT LES FONCTIONS D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES

Le site est occupé par un nombre d'habitats naturels assez élevé (3 habitats naturels sur 4 au total) recouvrant une grande majorité des emprises (plus de 76%) présentant une répartition assez équilibrée. En effet comme expliqué plus haut, la zone impactée est constituée de plusieurs petites parcelles majoritairement définies comme humides au sens du critère floristique en bordure de la Marne. L'habitat le plus représenté est la prairie mésohygrophile (E3.4) recouvrant environ la moitié du site (50%), suivi par les champs (I1.1) et les ripisylves dégradées (F9.1 x G1.21) avec 22% chacun, puis la mare (C1.2 x C3.24) et ourlets/lisières eutrophes (E5.43) avec environ 4% chacun. L'emprise d'habitats hygrophiles y est très importante (70%). Les prairies hygrophiles du site 1 semblent très récentes et surement développées suite à l'abandon d'une parcelle agricole. Les végétations sont encore un peu disparates bien qu'humides. Il y a une assez faible fragmentation des habitats au sein des sites, en effet les limites entre les habitats EUNIS

de niveau 3 sont de 223 m/ha. Pour finir, la composition en habitat du site est assez différente de celle du paysage.

Le site impacté avant impact présente une capacité moyenne à réaliser les fonctions de support et de connexions des habitats pour la faune et la flore.

Comme pour le site impacté, nous estimons que les sites compensatoires avant impact présentent des fonctions globalement plutôt moyennes à faibles.

4.7.3 DESCRIPTION DES ACTIONS ECOLOGIQUES ENVISAGEES

Définition des objectifs de compensation propres au site ciblé

Les actions écologiques proposées dans le cadre des mesures compensatoires doivent être définies en prenant en compte différents facteurs, en particulier :

- Les enjeux identifiés sur le territoire dans lequel s'inscrivent le site impacté et le site de compensation ;
- Les fonctions à restaurer sur le site de compensation au regard de celles affectées sur le site impacté ;
- Les causes de dégradation des fonctions liées aux zones humides sur le site de compensation.

La prise en compte de ces différents facteurs permet d'aboutir à des objectifs de compensation propres au site retenu, et cohérents avec les enjeux identifiés aux différentes échelles (celles des sites considérés et du territoire dans lequel ils s'insèrent).

Dans le cas présent, le site de compensation avant action écologique présente une capacité globalement modérée à assurer la majorité des fonctions d'une zone humide (biogéochimiques, hydrologiques et écologiques). Toutefois, il est à noter que certaines sous-fonctions, telles que l'atténuation du débit de crue, le soutien au débit d'étiage l'absorption précipitation du phosphore, la séquestration du carbone et le support et la connexion des habitats, présentent une faible capacité d'expression avant la mise en place des mesures compensatoires.

Dans ce contexte, les actions écologiques devront viser prioritairement à :

- ✓ Enlever les talus anthropiques qui entourent l'étang et remodeler ses berges de manière à ce qu'elles soient en pente douce ce qui permettra d'obtenir un meilleur engorgement du sol (principalement temporaire) au plus proche de la surface pour accroître les sous-fonctions hydrologiques, biogéochimiques et écologiques des zones humides restaurées et étendues. Cette action doit permettre d'améliorer les sous-fonctions suivantes :
 - Rétention des sédiments ;
 - Dénitrification des nitrates ;
 - Adsorption, précipitation du phosphore ;
 - Séquestration du carbone (dans une moindre mesure) ;
 - Accomplissement du cycle biologique des espèces.

- ✓ Planter un couvert végétal permanent arboré sur les parties actuellement cultivées du site et recommander des modes de gestion extensif. Ces actions permettront à terme de créer des habitats humides arborés mais également de restaurer l'épisolum humifère sur ces parcelles. Ces actions doivent permettre d'améliorer l'ensemble des sous fonctions.
- ✓ Restauration des habitats humides déjà identifiés par fauche raisonnée et ensemencement avec des espèces indigènes sur les parties prairiales et par débroussaillage, fauche tardive et ensemencement des strates herbacées avec des espèces indigènes. Préconisation de mesures de gestion extensives et de gestion des espèces exotiques envahissantes.
- ✓ Diversifier les habitats présents sur site en créant de nouveaux habitats et/ou en restaurant ceux déjà présents. Ces actions doivent permettre d'améliorer les sous-fonctions suivantes :
 - Support des habitats ;
 - Connexion des habitats.

Ainsi les actions écologiques envisagées sont les suivantes :

A Passy-sur-Marne :

- ✓ Restauration des prairies de fauches mésohygrophiles et mésophiles ;
- ✓ Restauration des Ripisylves ;
- ✓ Enlèvement/Etrepage des sols autour de l'étang sur 50 cm de profondeur afin de supprimer les remblais qui l'entourent ;
- ✓ Transformation des berges de l'étang actuellement artificielles en berges à pente douces avec plusieurs types de végétations humides adaptées et indigènes (semis) ;
- ✓ Gestion écologique de l'ensemble des milieux recréés (fiches actions).

A Brasles :

- ✓ Restauration des prairies de fauches mésohygrophiles ;
- ✓ Gestion écologique de l'ensemble des milieux recréés (fiches actions)

A Chartèves :

- ✓ Restauration et création d'une ripisylve dans le secteur de Chartèves ;
- ✓ Gestion écologique de l'ensemble des milieux recréés (fiches actions).

Ces actions sont détaillées dans la suite du rapport.

📖 La carte en fin de chapitre localise les habitats naturels projetés au niveau de la parcelle de compensation.

Mise en œuvre anticipée des mesures compensatoires

Conformément aux exigences réglementaires et aux principes de la séquence « Éviter, Réduire, Compenser » (ERC) définis par le Code de l'Environnement, le projet de véloroute n°52 intègre des mesures compensatoires spécifiques pour limiter les incidences résiduelles sur les zones humides impactées.

Ces zones humides, bien que limitées en surface (<1 ha sur les secteurs concernés), constituent des habitats sensibles dont la destruction ou l'altération nécessite une compensation adaptée et fonctionnelle.

Afin de garantir l'efficacité écologique de ces mesures compensatoires et de répondre aux attendus réglementaires qui imposent la mise en œuvre **avant ou concomitamment aux impacts**, le maître d'ouvrage a prévu que l'ensemble des actions compensatoires écologiques soient engagées **dès le démarrage de la première tranche des travaux**.

Cette programmation volontaire et anticipée des interventions permettra :

- **De restaurer ou recréer des fonctions écologiques équivalentes** : en favorisant la rétention et l'infiltration des eaux, le maintien des zones humides adjacentes et la préservation de la biodiversité associée ;
- **De disposer d'un délai d'installation suffisant** pour la végétation et les habitats humides, garantissant ainsi que ces milieux soient opérationnels avant que les impacts de la phase travaux ne surviennent sur les zones initialement présentes ;
- **De respecter les objectifs réglementaires** en matière de compensation écologique, notamment la nécessité d'assurer une **équivalence fonctionnelle et spatiale** effective ;
- **De faciliter le suivi écologique** dès la phase initiale du projet, en intégrant les travaux de compensation dans le planning global, ce qui permettra une coordination optimale des entreprises intervenantes et un contrôle renforcé de la bonne exécution des mesures ;
- **De réduire les risques d'échec de la compensation** : en profitant des cycles biologiques favorables (périodes de plantation, hydrologie saisonnière), la précocité des actions maximise les chances de succès écologique à long terme.

Ces mesures compensatoires seront décrites de manière détaillée dans la partie suivante, incluant :

- Le choix des espèces locales adaptées aux milieux humides (respect des chartes de provenance locale) ;
- Les modalités précises de terrassement, de modelage des sols et d'installation des végétaux ;
- Les engagements de suivi et d'entretien nécessaires pendant les premières années, afin de garantir la réussite écologique des aménagements.

En s'engageant à réaliser ces actions **dès le démarrage de la première tranche des travaux**, le Département de l'Aisne démontre sa volonté d'assurer une **compensation anticipée, proportionnée et conforme aux exigences réglementaires**, permettant de limiter au maximum les incidences résiduelles du projet sur les zones humides et d'assurer leur pérennité environnementale.

Description des actions écologiques envisagées

Les mesures de compensation envisagées sont présentées dans ce chapitre sous la forme de fiches actions, identifiées par leur code « THEMA », outil utilisé par les services instructeurs, les maitres d’ouvrages ainsi que les bureaux d’étude pour une meilleure prise en compte de la doctrine ERC dans les projets d’aménagement.

Mesure C1 : C2.1c – Etrépage / suppression de remblais

C2.1c – Etrépage / suppression de remblais					
E	R	C	A	C2.1: Restauration / réhabilitation concernant tous types de milieux	
Thématique environnementale			Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure					
Supprimer le talus de matériaux anthropique qui entoure l'étang					
Obtenir une hydromorphie des sols plus intense et plus proche de la surface du sol autour de cet étang					
Sous-fonctions visées :					
Dénitrification des nitrates					
Rétention des sédiments (dans une moindre mesure)					
Assimilation végétale de l'azote (dans une moindre mesure)					
Séquestration du carbone					
Descriptif plus complet					
L'étrépage consiste à supprimer la végétation (principalement des ripisilves dégradées, des fourrés et des prairies mouilleuse en place ainsi qu'une épaisseur plus ou moins importante de l'horizon superficiel. L'étrépage concerne une épaisseur restreinte (de l'ordre 50 cm) de couche de talus anthropique autour de l'étang. Il permet de rapprocher à la surface du sol le niveau d'engorgement du sol.					
L'épaisseur supprimée sera donc fonction de la profondeur de l'horizon anthropisé en surface. Les sols étant hydromorphes à faible profondeur mais considérés comme non humides au sens de l'arrêté de 2008 modifié en 2009 (Classe IV c du GEPPA) la mesure permettra la création de sols humide et hydromorphes de manière temporaire principalement.					
L'étrépage réalisé, l'hydromorphie du sol sera plus marquée et permettra :					
L'expression d'une végétation adaptée à ces conditions,					
L'augmentation de l'épaisseur de l'épisolum et de sa teneur en matière organique,					
Une dénitrification de l'azote par la création d'un milieu anoxique à faible profondeur,					
La séquestration du carbone par une plus faible minéralisation de la matière organique.					

C2.1c – Etrépage / suppression de remblais

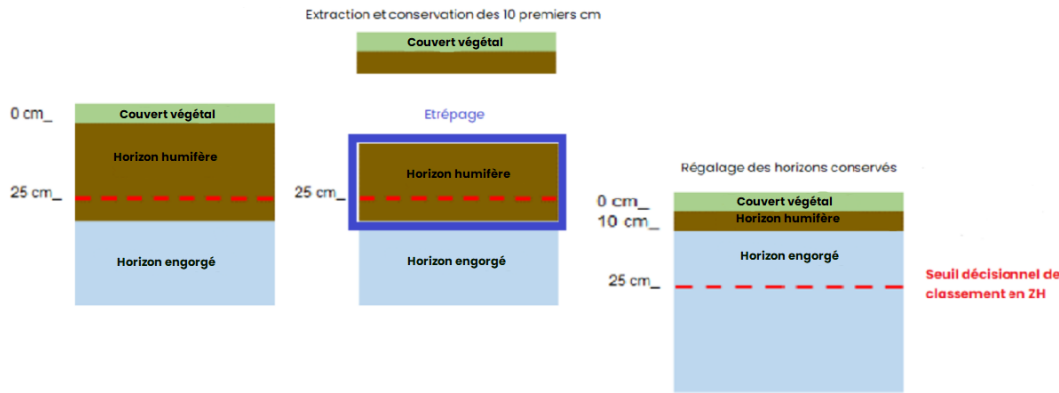


Figure 11 : Schéma de l’étrépage sur les horizons du sol

MODE OPERATOIRE

Dans le cas présent, l’action se déroulera comme suit :

Délimitation de la zone à décaper/étréper à l’aide de jalons ;

Élimination du couvert végétal ;

Etrépage des zones qui s’effectue en deux étapes : extraction grossière de la couche superficielle sur 20 cm (à stocker) puis extraction plus fine du sol sur 50 cm de profondeur environ, en suivant le profil type préalablement tracé. Il faudrait séparer si possible le matériel anthropique des sols naturels qui pourront être réutilisés dans la mesure C2 : C2.2a – Reprofilage / Restauration de berges. L’étrépage peut se faire manuellement ou mécaniquement (utilisation de mini-pelles ou de pelles mécaniques adaptées) toutefois étant donné la surface assez importante concernée par l’opération, un étrépage mécanique semble davantage adapté. Le modelé du fond décapé sera légèrement irrégulier de façon à favoriser l’installation d’une diversité de formations végétales ;

Il est indispensable de veiller à ne pas déstructurer les horizons du sol et à ne pas provoquer de tassement : éviter le sur-piétinement, ne pas utiliser d’engins trop lourds et insuffisamment porteurs ;

Ramassage et exportation des matériaux décapés. L’évacuation des terres se fera à partir d’un point d’accès préalablement identifié pour limiter la déstructuration des sols (orniérage, tassement des sols dû au passage des engins...). Le stockage des terres issues du décapage devra se faire en-dehors de zones humides ou présentant des enjeux écologiques. Les zones retenues pour le stockage devront donc être identifiées et validées préalablement à l’enlèvement de ces matériaux.

COUT ESTIMATIF

Pour l’étrépage d’une surface de 1 000 m², nous estimons les coûts entre 3 000 € et 5 000 € (ce prix ne comporte pas le coût lié à l’exportation des terres).

La surface à étréper étant d’environ 0.13 ha, le coût de l’étrépage est donc estimé à environ 6 500 € au maximum.

C2.1c – Etrépage / suppression de remblais
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance
Les travaux d'étrépage devront se réaliser en-dehors des périodes d'engorgement du sol. En effet, un terrassement réalisé en mauvaise condition de portance va engendrer un tassement du sol en profondeur, pénalisant à la fois sa capacité de rétention mais aussi la vie du sol et par voie de conséquence, les fonctions biogéochimiques. Aussi, l'intervention sera réalisée courant automne (début septembre-début octobre de préférence) , afin de s'inscrire également hors des périodes de reproduction de la faune.
Modalités de suivi
Suivi en phase chantier de la surface à étréper et des zones de stockage.
Localisation
Site de compensation 3. L'action sera réalisée sur les 0.13 ha de zone anthropisée entourant l'étang du site de compensation à une profondeur de 50 cm maximum . La mesure est localisée dans la carte suivante .

Mesure C1 : C2.1c – Mesure d'étrepage et suppression de talus anthropiques (remblais)



Mesure C2 : C2.2a - Reprofilage / Restauration de berges

C2.2a – Reprofilage / Restauration de berges				
E	R	C	A	C2.2 : Restauration / réhabilitation spécifique aux cours d’eau, annexes hydrauliques, étendues d’eau stagnantes, zones humides et littoraux soumis au balancement des marées Action sur un milieu dégradé par l’homme ou par une évolution naturelle (ex : fermeture d’un milieu par développement des espèces ligneuses suite à un abandon de gestion), visant à faire évoluer le milieu vers un état plus favorable à son bon fonctionnement ou à la biodiversité faisant appel à des travaux (terrassement, travaux hydrauliques, génie écologique, etc.)
Thématique environnementale		Milieus naturels	Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure				
Mettre en place des berges en pente douce tout autour de l’étang ; Permettre à un cortège d’espèces diversifié de s’installer sur les berges de l’étang ; Obtenir une hydromorphie des sols plus intense et plus proche de la surface du sol autour de cet étang. Sous-fonctions visées : ▪ Dénitrification des nitrates ; ▪ Rétention des sédiments (dans une moindre mesure) ; ▪ Assimilation végétale de l’azote (dans une moindre mesure) ; ▪ Séquestration du carbone ; ▪ Support des habitats ; ▪ Connexion des habitats.				
Descriptif plus complet				
Cette mesure sera réalisée à la suite de la mesure C1 : C2.1c – Etrépage / suppression de remblais. Cette intervention a pour objectif de recréer des habitats humides favorables à la biodiversité, tout en améliorant la stabilité des berges et en réduisant les risques d'érosion autour de l'étang. Le reprofilage consiste ici à redessiner le profil des berges pour obtenir une pente plus douce suivant un rapport d'environ 1 pour 15 m. Cela va permettre de créer des zones de transition écologiques entre le milieu aquatique et les habitats à l'interface. En effet cette pente douce va permettre de favoriser l'établissement d'une végétation plus diversifiée constituée de plantes hygrophiles de type phragmitaies (C3.2) et mégaphorbiaies (E5.4), qui jouent un rôle crucial dans la stabilisation des sols et capacité d'épuration de l'eau de la zone humide restaurée. Une fois les berges reprofilées, des ensemencements d'espèces locales et adaptées aux conditions hydriques du site sont réalisées pour accélérer la recolonisation végétale et restaurer les fonctionnalités écologiques de la zone humide.				

C2.2a – Reprofilage / Restauration de berges	
Une roselière sera créée directement autour de l’étang et des espèces semi-aquatiques seront semées : le Roseau commun (<i>Phragmites australis</i>), auquel peut s’ajouter de la Massette à larges feuilles (<i>Typha latifolia</i>) et/ou la Massette à feuilles étroites (<i>Typha angustifolia</i>) et la Glycérie aquatique (<i>Glyceria maxima</i>). Autour de cette zone de roselière, des prairies humides hautes de type mégaphorbiaies seront créés. Les espèces suivantes seront semées : la Reine des prés (<i>Filipendula ulmaria</i>), l’Agrostide stolonifère (<i>Agrostis stolonifera</i>), la Consoude (<i>Symphytum officinale</i>), la Prêle des marais (<i>Equisetum palustre</i>), l’Iris des marais (<i>Iris pseudacorus</i>), le Lycopode d’Europe (<i>Lycopus europaeus</i>), la Baldingère faux-roseaux (<i>Phalaris arundinacea</i>), le Gaillardet des marais (<i>Galium palustre</i>), la Salicaire (<i>Lythrum salicaria</i>) et l’Eupatoire chanvrine (<i>Eupatorium cannabinum</i>), MODE OPERATOIRE Dans le cas présent, l’action se déroulera à la suite de la mesure d’étrépage et de suppression des remblais. Les préconisations liées aux engins ou aux précautions pour éviter la destruction des sols en profondeur sont les mêmes. Il faudra réutiliser les couches d’horizon naturel pour la réalisation du remodelage si besoin d’apport. <u>Cela concerne une surface de 642 m² pour les roselières et une surface de 323 m² pour les mégaphorbiaies (site 3).</u> COUT ESTIMATIF 1 ouvrier sur une demi-journée. Reprofilage en pente douce : 500€ HT pour une mare moyenne (diamètre 25 à 30 m). La mare actuelle fait 650m². Soit environ 500 € HT. Coût supplémentaire pour l’ensemencement.	
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance	
Comme pour les travaux d’étrépage, les travaux de remodelage de berges devront être réalisés en-dehors des périodes d’engorgement du sol. En effet, un terrassement réalisé en mauvaise condition de portance va engendrer un tassement du sol en profondeur, pénalisant à la fois sa capacité de rétention mais aussi la vie du sol et par voie de conséquence, les fonctions biogéochimiques. Aussi, l’intervention sera réalisée courant automne (début septembre-début octobre de préférence), afin de s’inscrire également hors des périodes de reproduction de la faune. Ne planter uniquement que des espèces indigènes, dont la liste figure dans l’ARB. Eviter les espèces suivantes pour le réensemencement des berges : • Ornementales ou des cultivars pour éviter la pollution génétique et favoriser la faune • Les espèces exotiques envahissantes avérées, potentielles ou émergentes	

C2.2a – Reprofilage / Restauration de berges

- Qui aiment les milieux trop secs (non adaptées aux prairies humides)
- Qui demandent beaucoup d’entretiens

Patrimoniales en Haut-de-France pour éviter de créer des biais dans l’évaluation des statuts d’espèces de la région.

Période de réalisation : travaux à faire en septembre et fin novembre.

Avant : les espèces végétales et animales n’ont pas terminé leur période de reproduction. Nécessité de respecter les périodes de sensibilité des espèces.

Après : avec les pluies il devient plus compliqué d’intervenir sans abîmer le terrain.

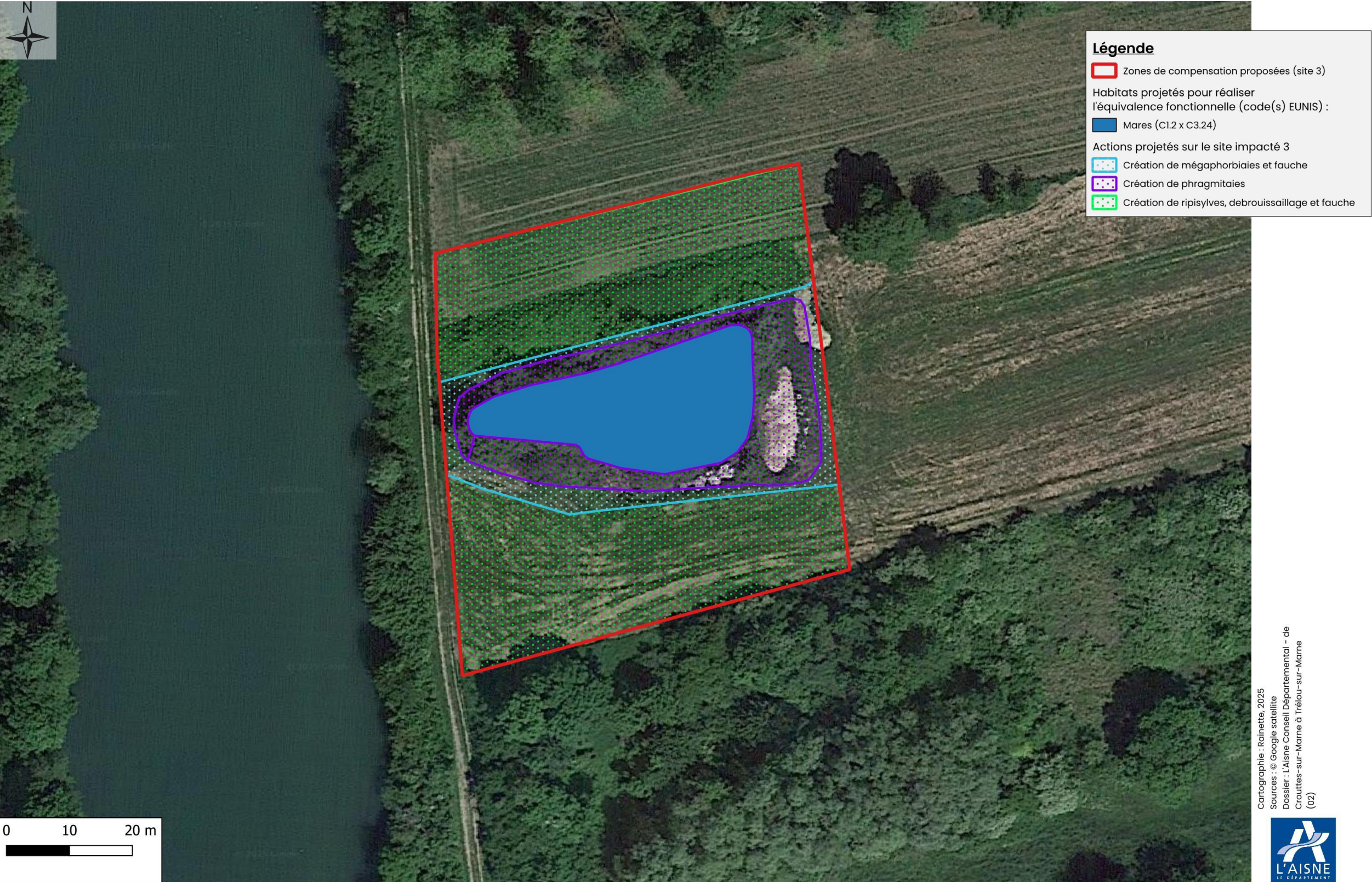
Modalités de suivi

Vérification de la sélection des espèces plantées. Vérification en phase chantier de la mise en place de la mesure. Puis suivis de la bonne prise de la végétation.

Localisation

Site de compensation 3 à Passy-sur-Marne.

L’action sera réalisée sur les 0.13 ha de zone anthropisé entourant l’étang du site de compensation. La mesure est localisée dans la carte suivante.

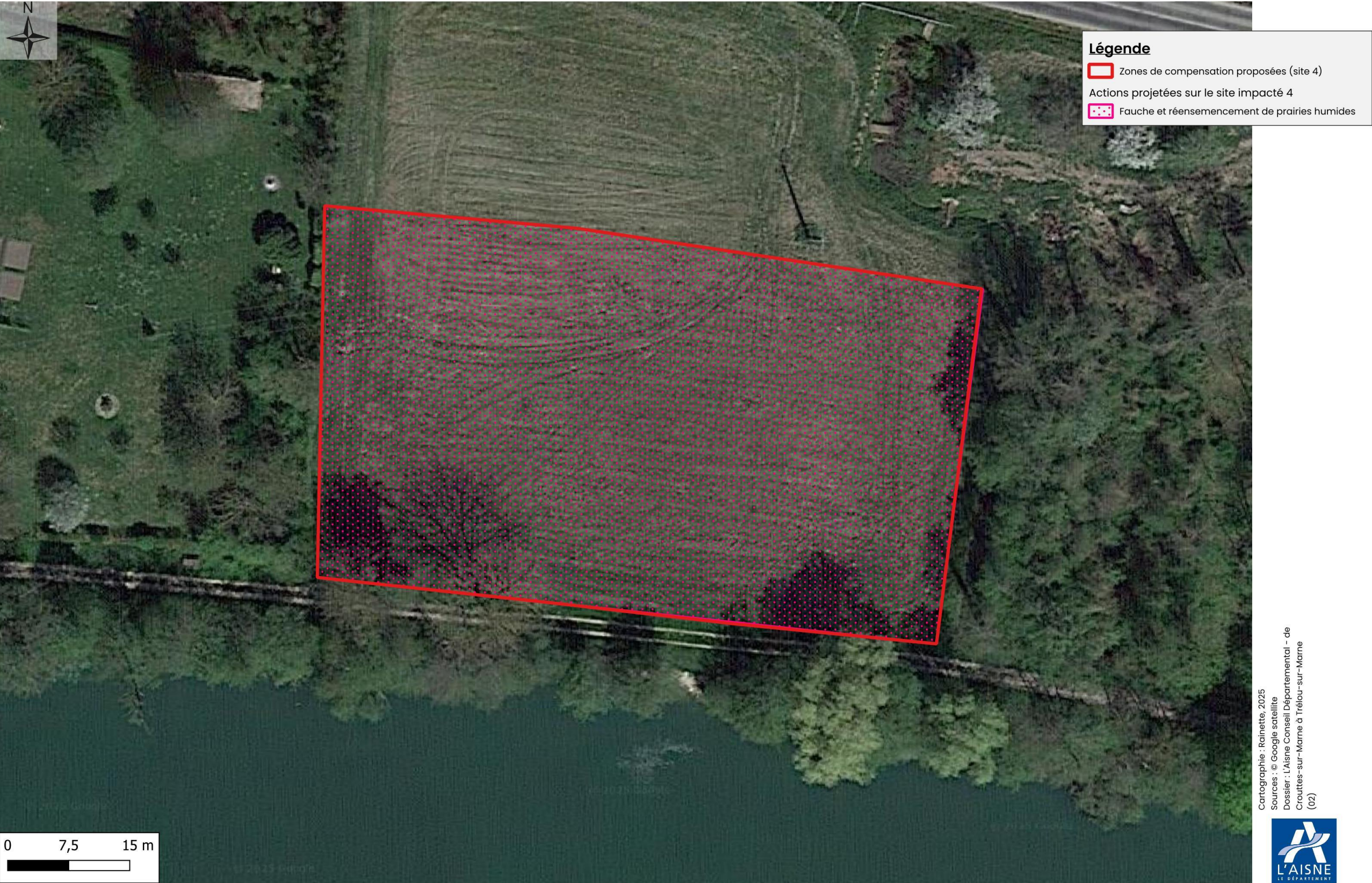


Mesure C3 : C2.1d – Restauration d’une prairie de fauche mésohygrophile et mésophile

C2.1d – Restauration de prairies humides				
E	R	C	A	C2 : Restauration / réhabilitation
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure				
En compensation de la destruction des zones humides, les prairies de fauche mésohygrophiles présentes au sein de deux sites de compensation seront restaurées et réensemencées, répondant ainsi aux objectifs de compensation.				
Descriptif plus complet				
Les parcelles retenues feront l’objet d’une fauche tardive avec exportation des produits de fauche.				
<u>Intérêt écologique de la méthode</u>				
Cette gestion particulière est préférable à la tonte tant au niveau floristique que faunistique. Un unique fauchage annuel avec exportation permettra aux espèces végétales d’accomplir pleinement leurs cycles.				
Ce mode de gestion plus extensif, va permettre l’installation d’une flore moins banale. L’exportation des produits de fauche évitera un enrichissement du sol, ce qui limitera l’installation de taxons nitrophiles. Cette augmentation de la diversité floristique se répercutera ainsi sur la diversité faunistique en attirant bon nombre de représentants de la faune auxiliaire, notamment les insectes pollinisateurs tels que les lépidoptères et les hyménoptères, mais également d’autres groupes tels que les orthoptères.				
<u>Mode opératoire</u>				
Le mode opératoire reste simple et peu chronophage. En permettant la montée en graines et le respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie de la faune, un seul fauchage annuel (septembre) avec exportation de la matière est bénéfique à la conservation des milieux prairiaux. Par conséquent, les gyrobroyeurs sont alors à proscrire, rendant difficile le ramassage de la matière végétale.				
Il est également important que cette fauche se fasse toujours du centre vers la périphérie des zones fauchées pour permettre la fuite de la faune présente. En effet ce mode opératoire permet d’éviter au maximum de tuer la faune présente dans la zone à fauchée, celle-ci pouvant fuir vers d’autres zones à proximité, contrairement à la technique « classique » de fauche de l’extérieur vers l’intérieur qui a tendance à canaliser tous les individus vers la dernière zone non fauchée, ce qui conduit en général à une destruction des individus. Cette mesure devra être appliquée une fois par an, à partir de septembre, pour l’ensemble des zones enherbées du site.				
Les prairies seront réensemencées afin d’augmenter la diversité spécifique avec des espèces locales et déjà présentes sur la zone d’étude. Des espèces des prairies mésohygrophiles sont proposées telles que l’Agrostide stolonifère (<i>Agrostis stolonifera</i>), le Vulpin des près (<i>Alopecurus pratensis</i>), la Cardamine des				

C2.1d – Restauration de prairies humides
près (Cardamine pratensis), la Menthe à feuilles rondes (Mentha suaveolens), la Renouée persicaire (Persicaria maculosa), la Baldingère (Phalaris arundinacea), la Pulicaire dysentérique (Pulicaria dysenterica) et la Renoncule rampante (Ranunculus repens).
Cela concerne 4 071 m² pour le site 1 et 3 579 m² pour le site 4.
Coût : 500€ à 1 500€ HT / ha par an pour l’entretien en fauche tardive (moins d’1 ha concerné). Coût supplémentaire pour l’ensemencement.
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance
Ne planter uniquement que des espèces indigènes, dont la liste figure dans l’ARB. <u>Eviter les espèces suivantes pour le réensemencement des prairies :</u> ▪ Ornementales ou des cultivars pour éviter la pollution génétique et favoriser la faune ; ▪ Les espèces exotiques envahissantes avérées, potentielles ou émergentes ; ▪ Qui aiment les milieux trop secs (non adaptées aux prairies humides) ; ▪ Qui demandent beaucoup d’entretiens ; ▪ Patrimoniales en Haut-de-France pour éviter de créer des biais dans l’évaluation des statuts d’espèces de la région.
<u>Période de réalisation</u> : intervention à faire en septembre
Modalités de suivi
Réaliser la fauche annuelle, ensemercer avec les espèces proposées et suivre l’évolution des prairies. Suivi au moment de l’ensemencement puis contrôle de l’évolution de l’habitat les années suivantes.
Localisation
Sites 1 et 4 Prairies de fauche mésohygrophile. Les habitats souhaités suite aux mesures de compensation sont localisés dans la carte suivante.





Mesure C4 : C2.1d – Restauration de la strate herbacée et arbustive d’une ripisylve

C2.1d – Restauration d’une ripisylve				
E	R	C	A	C2 : Restauration / réhabilitation
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure				
En compensation de la destruction des zones humides, de la gestion des habitats boisés ou arbustifs présents au sein des sites compensatoires seront restaurés et réensemencés, répondant ainsi aux objectifs de la compensation.				
Descriptif plus complet				
Les boisements retenus feront l’objet d’un débroussaillage sélectif et d’une fauche tardive avec exportation des produits de fauche tous les ans en respectant les périodes de nidification et de cycle biologique de la flore.				
<u>Intérêt écologique de la méthode</u>				
Cette gestion particulière est préférable à la tonte tant au niveau floristique que faunistique. Un unique débroussaillage et un unique fauchage annuel avec exportation permettra aux espèces végétales d’accomplir pleinement leurs cycles.				
Ce mode de gestion plus extensif, va permettre l’installation d’une flore moins banale et éviter le développement d’une strate arbustive trop dense. L’exportation des produits de fauche évitera un enrichissement du sol, ce qui limitera l’installation de taxons nitrophiles. Cette augmentation de la diversité floristique se répercutera ainsi sur la diversité faunistique en attirant bon nombre de représentants de la faune auxiliaire, notamment les insectes pollinisateurs tels que les lépidoptères et les hyménoptères, mais également d’autres groupes tels que les orthoptères.				
<u>Mode opératoire</u>				
Réaliser un débroussaillage sélectif de la strate arbustive des boisements humide, en retirant notamment les ronces s’il y en a, ainsi que les orties, afin de laisser place à une strate herbacée et arbustive plus diversifiée. Il est nécessaire de ne débroussailler que les espèces citées puisqu’elles peuvent rapidement coloniser leur milieu. Par la suite, réaliser une fauche de la strate herbacée, si cela est possible.				
Le mode opératoire reste simple et peu chronophage. En permettant la montée en graines et le respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie de la faune, débroussaillage hors des périodes de nidification et un seul fauchage annuel (septembre) avec exportation de la matière est bénéfique à la				

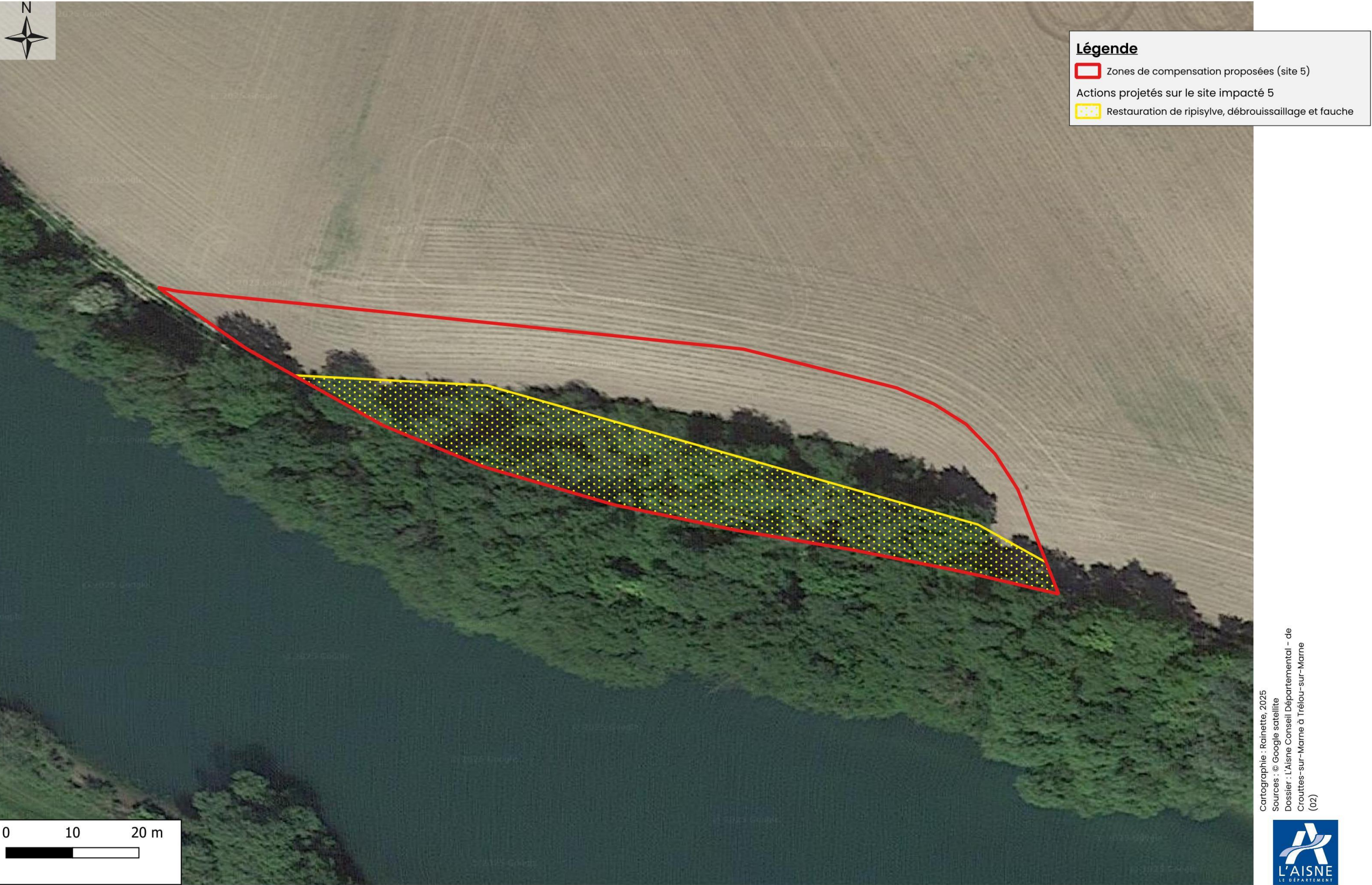
C2.1d – Restauration d’une ripisylve
conservation de la strate herbacée. Par conséquent, les gyrobroyeurs sont alors à proscrire, rendant difficile le ramassage de la matière végétale.
La strate herbacée sera réensemencée afin d’augmenter la diversité spécifique avec des espèces locales et déjà présentes sur la zone d’étude. Des espèces des boisements humides sont proposées telles que le Houblon (<i>Humulus lupulus</i>), la Laiche des marais (<i>Carex acutiformis</i>), la Laiche pendante (<i>Carex pendula</i>), la Canche cespiteuse (<i>Deschampsia cespitosa</i>), la Reine des près (<i>Filipendula ulmaria</i>), la Renouée persicaire (<i>Persicaria maculosa</i>), la Baldingère (<i>Phalaris arundinacea</i>), le Jonc épars (<i>Juncus effusus</i>), le Jonc glauque (<i>Juncus inflexus</i>) et l’Epière des marais (<i>Stachys palustris</i>).
Enfin, une gestion des espèces exotiques envahissantes pourra être appliquée si ces dernières sont présentes.
Cela concerne 1 636 m² sur le site 2 et 1 054 m² sur le site 5.
Coût :
Débroussaillage : 0,65 à 0,90 € HT / m² / an
Soit environ de 2 340 € par an.
Coût supplémentaire pour l’ensemencement.
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance
Ne planter uniquement que des espèces indigènes, dont la liste est présentée par l’ARB.
Eviter les espèces suivantes pour le réensemencement des ripisylves :
- Ornementales ou des cultivars pour éviter la pollution génétique et favoriser la faune ; - Les espèces exotiques envahissantes avérées, potentielles ou émergentes ; - Qui aiment les milieux trop secs (non adaptées aux prairies humides) ; - Qui demandent beaucoup d’entretiens ; - Patrimoniales en Haut-de-France pour éviter de créer des biais dans l’évaluation des statuts d’espèces de la région.
Période de réalisation : intervention à faire à partir de mi-septembre
Modalités de suivi
Réaliser le débroussaillage, la fauche annuelle, ensemercer avec les espèces proposées et suivre l’évolution de la strate herbacée des boisements.
Suivi au moment de la première intervention puis contrôle de l’évolution de l’habitat les années suivantes.
Localisation

C2.1d – Restauration d’une ripisylve

Sites 2 et 5 à Passy-sur-Marne et Chartèves.

Ripisylve et fourrés. Les habitats souhaités suite aux mesures de compensation sont localisés dans la [carte en fin de partie avec les habitats projetés sur les 5 sites de compensation](#).





Mesure C5 : C2.1d – Création d’une ripisylve

C2.1d – Création d’une ripisylve				
E	R	C	A	C2 : Restauration / réhabilitation
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure				
En compensation de la destruction des zones humides, de la création d’habitats boisés au sein d’un des sites de compensation sera réalisée, répondant ainsi aux objectifs de la compensation.				
Descriptif plus complet				
Les boisements plantés feront l’objet d’un réensemencement ainsi qu’un débroussaillage et d’une fauche tardive avec exportation des produits de fauche.				
<u>Intérêt écologique de la méthode</u>				
Le but est de recréer un boisement sur une zone précédemment occupée par une unique strate herbacée d’origine cultivée. Les espèces à planter dans la strate arborée seront : l’Aulne glutineux (<i>Alnus glutinosa</i>), le Frêne élevé (<i>Fraxinus excelsior</i>), le Saule blanc (<i>Salix alba</i>) et le Saule cendré (<i>Salix cinerea</i>) qui sont des espèces typiques de ripisylves.				
Pour éviter que l’habitat ne se referme trop vite par des espèces plus eutrophes, un unique débroussaillage et un unique fauchage annuel avec exportation sera réalisé et permettra aussi aux espèces végétales d’accomplir pleinement leurs cycles et de permettre à la strate arborée encore jeune de se développer.				
Ce mode de gestion plus extensif, va permettre l’installation d’une flore moins banale et éviter le développement d’une strate arbustive trop dense. L’exportation des produits de fauche évitera un enrichissement du sol, ce qui limitera l’installation de taxons nitrophiles. Cette augmentation de la diversité floristique se répercutera ainsi sur la diversité faunistique en attirant bon nombre de représentants de la faune auxiliaire, notamment les insectes pollinisateurs tels que les lépidoptères et les hyménoptères, mais également d’autres groupes tels que les orthoptères.				
<u>Mode opératoire</u>				
Dans un premier temps, il est nécessaire de réaliser un étrepage et un remodelage des berges de l’étang. Les champs qui l’entourent serviront ensuite de zone réceptrice à la création des boisements humide.				
De jeunes arbres caractéristiques d’une ripisylve seront plantés : Le Frêne élevé (<i>Fraxinus excelsior</i>), l’Aulne glutineux (<i>Alnus glutinosa</i>), le Saule blanc (<i>Salix alba</i>) et le Saul cendré (<i>Salix cinerea</i>).				
La strate herbacée sera réensemencée afin d’augmenter la diversité spécifique avec des espèces locales et déjà présentes sur la zone d’étude. Des espèces des boisements humides sont proposées telles que le Houblon (<i>Humulus lupulus</i>), la Laiche des marais (<i>Carex acutiformis</i>), la Laiche pendante (<i>Carex pendula</i>), la Canche cespiteuse (<i>Deschampsia cespitosa</i>), la Reine des près (<i>Filipendula ulmaria</i>), la Renouée persicaire (<i>Persicaria maculosa</i>), la Baldingère (<i>Phalaris arundinacea</i>), le Jonc épars (<i>Juncus effusus</i>), le				

C2.1d – Création d’une ripisylve
Jonc glauque (<i>Juncus inflexus</i>) et l’Epiaire des marais (<i>Stachys palustris</i>).
Sur le moyen à long terme, réaliser un débroussaillage de la strate arbustive des boisements humide, en retirant notamment les ronces s’il y en a, ainsi que les orties, afin de laisser place à une strate herbacée et arbustive plus diversifiée. Ces débroussaillages devront être réalisés une fois par an, pendant au moins les 5 premières années et en prenant soin de respecter les périodes de nidification et de cycle biologique de la flore. Par la suite, réaliser une fauche de la strate herbacée, si cela est possible.
Le mode opératoire reste simple et peu chronophage. En permettant la montée en graines et le respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie de la faune, débroussaillage hors des périodes de nidification et un seul fauchage annuel (septembre) avec exportation de la matière est bénéfique à la conservation de la strate herbacée. Par conséquent, les gyrobroyeurs sont alors à proscrire, rendant difficile le ramassage de la matière végétale.
Enfin, une gestion des espèces exotiques envahissantes pourra être appliquée sur le long terme si ces dernières sont présentes.
Cela concerne 2424 m² sur le site 3 et 683 m² sur le site 5.
<u>COUT ESTIMATIF :</u>
Plantation : 5 à 7 € HT / unité. Compter 1 arbres tous les 3 m² en moyenne . Soit environ 1000 pieds pour environ 5 000 à 7 000 € HT
Coût supplémentaire pour l’ensemencement.
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance
Ne planter uniquement que des espèces indigènes, dont la liste figure dans l’ARB.
<u>Eviter les espèces suivantes pour le réensemencement des ripisylves :</u>
▪ Ornementales ou des cultivars pour éviter la pollution génétique et favoriser la faune ; ▪ Les espèces exotiques envahissantes avérées, potentielles ou émergentes ; ▪ Qui aiment les milieux trop secs (non adaptées aux prairies humides) ; ▪ Qui demandent beaucoup d’entretiens ; ▪ Patrimoniales en Haut-de-France pour éviter de créer des biais dans l’évaluation des statuts d’espèces de la région.
Modalités de suivi
Réaliser le débroussaillage, la fauche annuelle, ensemercer avec les espèces proposées et suivre l’évolution de la strate herbacée des boisements.
Suivi au moment de la création, puis contrôle de l’évolution de l’habitat les années suivantes.

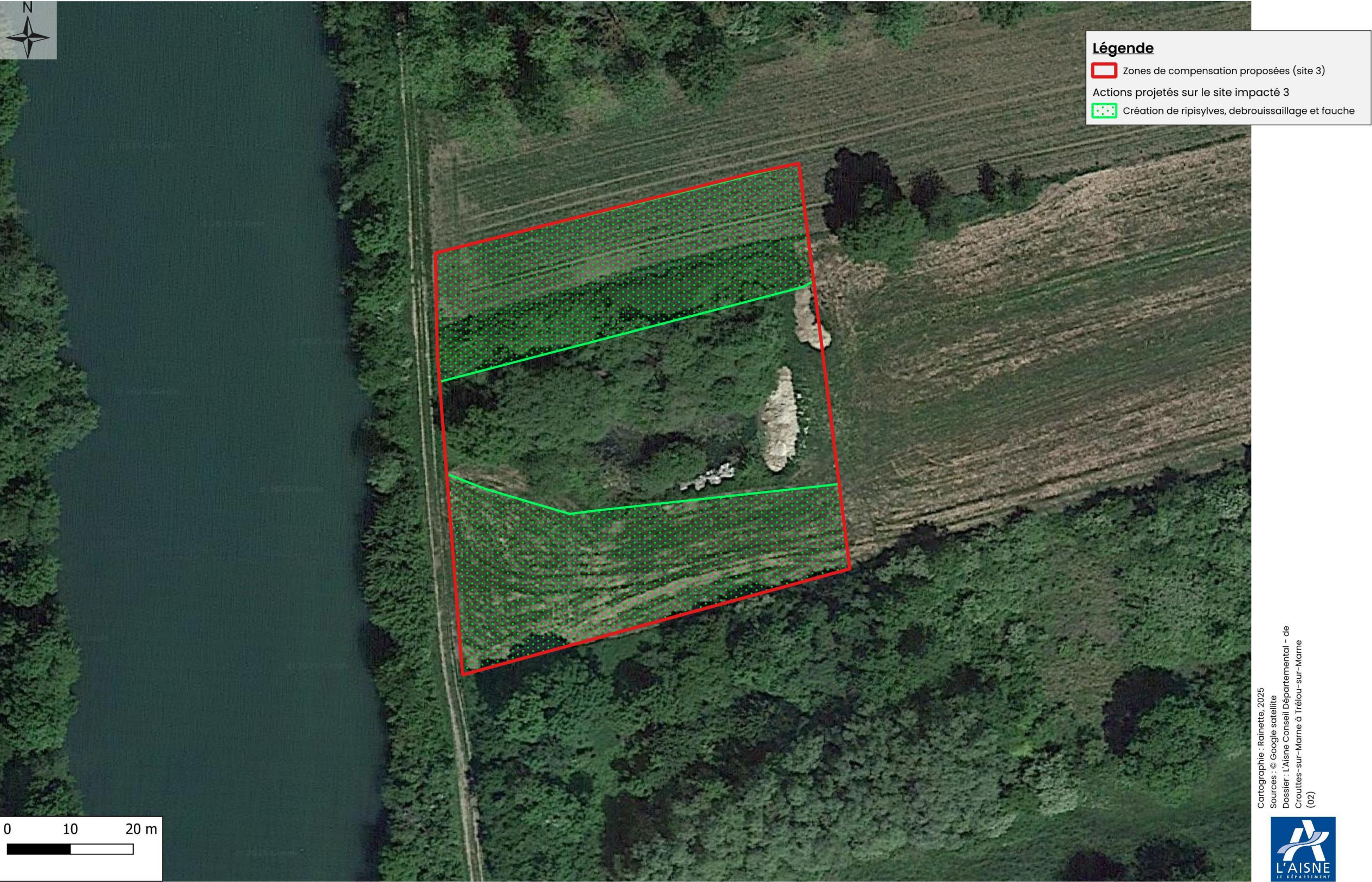
C2.1d – Création d’une ripisylve

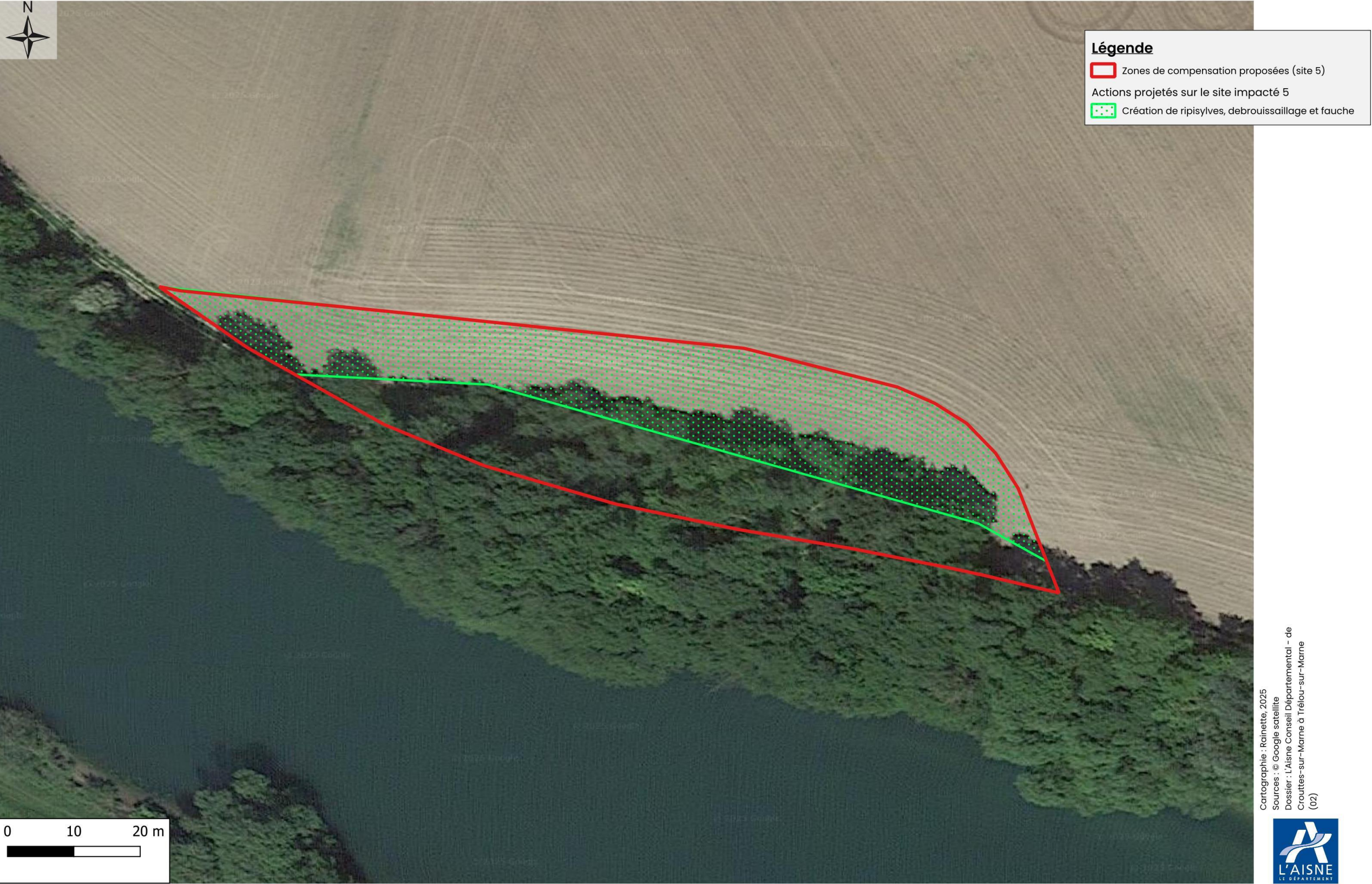
Localisation

Site 3 et 5 à Passy-sur-Marne et Chartèves.

Zones cultivées.

Les habitats souhaités suite aux mesures de compensation sont localisés dans la [carte en fin de partie avec les habitats projetés sur les 5 sites de compensation](#).





○ *HABITATS PROJETES*

Les habitats attendus à la suite des mesures de compensation proposées sont présentés dans les cartes en pages suivantes.

Après application des mesures de compensation les sites seront composés comme suit :

- Site 1 : 4 070 m² de prairie mésohygrophile
- Site 2 : 1 636 m² de ripisylve
- Site 3 : 2 424 m² de ripisylve ; 323 m² de mégaphorbiaie ; 642 m² de phragmitaie (roselière) ; 650m² de mare
- Site 4 : 3 579 m² de prairie mésohygrophile
- Site 5 : 2 629 m² de ripisylve







4.7.4 EXAMEN DE LA COMPENSATION

○ SUR LE PLAN FONCTIONNEL

La méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (GAYET et al., 2024) permet de s'assurer de la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle entre le site impacté avant impact et le site de compensation après action écologique envisagée. De plus, cette méthode a été conçue de manière à garantir la mise en œuvre d'un certain nombre de principes régissant la compensation écologique et édictés dans le Code de l'environnement, en particulier les principes de proximité géographique, d'efficacité et d'additionnalité écologique.

Vérification des principes de proximité géographique et d'équivalence

Pour rappel, selon la réglementation, le principe de proximité géographique implique qu'une mesure de compensation soit située à proximité du site impacté, sur une zone présentant des caractéristiques physiques et anthropiques similaires. De plus, le principe d'équivalence implique que la mesure de compensation cible les mêmes composantes de milieux que celles détruites ou altérées.

Dans le cadre de la méthode O.N.E.M.A., ces principes sont évalués par le biais d'une analyse de la similarité des diagnostics de contexte respectifs du site avant et après action écologique.

Dans le cas présent, le site impacté et les sites de compensation sont situés dans la même zone d'étude initiale, ils bordent tous le fleuve de la marne et sont inclus dans la même zone contributive :

De ce fait, ils :

- Présentent des paysages aux caractéristiques similaires ;
- Présentent le même système hydrogéomorphologique (alluvial) ;
- Sont situés sur le même étage altitudinal (collinéen) ;
- Sont situés au sein de la même hydro-écorégion (BP Ile-de-France) ;
- Sont alimentés par la même masse d'eau de surface : Marne du confluent de la Semoigne (exclu) au confluent de l'Ourq (exclu).

Aux vues de ces éléments, on peut donc considérer que le site impacté avant impact et les sites de compensation avec action écologique envisagée respectent les principes de proximité géographique et d'équivalence régissant la compensation écologique. Dans ce contexte, il est possible d'évaluer la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle selon la méthode de l'O.N.E.M.A.

Vérification du principe d'efficacité

Selon la réglementation, le principe d'efficacité vise à vérifier que les actions écologiques mises en œuvre permettent d'atteindre les objectifs visés par la compensation, ceci au travers de la production de résultats clairs, précis et contrôlables.

CONCERNANT LES FONCTIONS HYDROLOGIQUES ET BIOGEOCHIMIQUES

La partie suivante liste les différentes actions écologiques proposées pour améliorer les fonctions des zones humides ainsi que leur effet.

Etrepage / décaissement des talus anthropiques et remodelage des berges de l'étang en pente douce :

La mesure prévoit le décapage des talus et des sols en surface sur une profondeur de 50 cm environ ainsi que le remodelage des berges autour de l'étang sur une superficie d'environ 0.13 ha. La réalisation de pentes douces (d'un rapport de 1 m pour 10 à 15 m environ) ce qui va permettre la recolonisation de la zone par une large variété d'espèces végétales hygrophiles mais également d'améliorer l'engorgement en eau du sol et permettre d'accroître davantage les fonctionnalités de la zone humide préexistante. En effet la mare telle qu'elle, avant les mesures de compensation, a plutôt tendance à drainer les eaux des sols environnant car elle est profonde et entourée de talus. Après mesure de compensation cette rétention des eaux, devrait permettre la remontée de la nappe alluviale de la Marne plus proche de la surface car les sols vont être décapés sur une profondeur d'une cinquantaine de centimètres. Cette mesure sera associée à une diversification des habitats présents sur site à l'aide d'un semi de prairie mouilleuse de type mégaphorbiaies et phragmitaies en fonction de la distance à la berge. L'augmentation du couvert végétal herbacé permanent et de l'épisolum humifère grâce aux différentes actions écologiques permettra ainsi de mieux ralentir les ruissellements et retenir les sédiments sur la zone afin de favoriser la stagnation des eaux météoriques et par conséquent l'engorgement en surface. L'augmentation des surfaces engorgées de manière temporaire et marginalement de manière permanente va permettre logiquement d'améliorer le rôle épuratoire du site ainsi que le stockage du carbone dans les sols.

Restauration de plusieurs habitats humides et création de Ripisilve sur des surfaces agricoles :

Cette action a pour but de restaurer les habitats humides déjà inventoriés sur le site (prairies mésohygrophiles, prairies mouilleuses, ripisilve dégradée) et de permettre par des mesures de gestion d'améliorer leurs fonctionnalités notamment pour l'accomplissement du cycle biologique des espèces. De plus des surfaces actuellement occupées par des champs de grandes monocultures seront transformés en boisements humides de type ripisilve et gérés de la même manière que les habitats restaurés. Ces mesures vont permettre l'augmentation des surfaces recouvertes par un couvert végétal permanent et également augmenter la part de couvert arboré ce qui va permettre d'améliorer le rôle épurateur de la zone ainsi que sa capacité à stocker le carbone.

Fonctions affectées par ces actions

Il est considéré que :

- ✓ La mise en place d'un couvert végétal permanent sur l'intégralité des sites sera bénéfique à toutes les sous-fonctions ;
- ✓ L'augmentation de la part de couvert arboré va permettre l'augmentation de la séquestration du carbone ;
- ✓ La réduction de l'anthropisation sur les sites impactés et la restauration des habitats va permettre d'améliorer drastiquement la qualité des habitats et donc proposer de meilleures conditions à l'accomplissement du cycle biologique des espèces ;
- ✓ L'augmentation de l'engorgement temporaire a un effet positif sur la dénitrification des nitrates. Cet effet aura lieu principalement autour de l'étang ;
- ✓ Plus l'engorgement (permanent) est régulier et proche de la surface, plus la séquestration de carbone est importante. En effet, le manque d'oxygène induit par la présence de la nappe potentiellement proche de la surface, ralentit la minéralisation de la matière organique et donc favorise le stockage du carbone. Cet effet aura lieu principalement autour de l'étang sur le bord des berges ;

- ✓ La consolidation de l'engorgement temporaire va permettre d'améliorer le rôle épurateur de certaines parties des sites compensatoires ;
- ✓ De la même manière, le manque d'oxygène favorise la dénitrification des nitrates, processus permettant de limiter sensiblement la fuite des nitrates vers les nappes d'eau (souterraines ou superficielles) ;
- ✓ Conjointement à l'augmentation de l'engorgement et à la revégétalisations de certaines parcelles, la création d'un horizon organo-minéral sur les parcelles agricoles va augmenter la capacité de stockage du carbone mais également permettre de mieux retenir les sédiments et de sensiblement mieux gérer les débits de crues.

CONCERNANT LES FONCTIONS D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES

Les actions écologiques prévues permettront la création d'au moins un nouvel habitat humide (roselière) et la suppression d'un habitat anthropisé (monocultures intensives) ce qui présentera un plus grand intérêt écologique, augmentera la diversité, et diminuera l'anthropisation par rapport à l'état d'origine du site compensatoire. En effet, les mesures prévoient de l'étrépage et le remodelage des berges pour faire remonter la nappe ainsi que la création de Phragmitaies et de Mégaphorbiaies autour de l'étang.

Les paramètres de « Richesse en habitats », « d'Equipartition des habitats », « d'Habitats hydrophiles » mais aussi « rareté de l'anthropisation » et « Similarité avec le paysage » présentent tous deux des gains écologiques significatifs.

Le site impacté présente des sols pour la plupart non humides malgré la présence de traits d'hydromorphie en profondeur sauf sur certaines zones très ponctuelles où l'on retrouve des sols humides rédoxiques et réductiques. La majeure partie des zones humides impactées le sont sur le critère botanique, il s'agit de Ripisilves (94.6%). Les mesures de compensation de zones humides proposées dans cette étude sont donc principalement des mesures de restauration ou de création d'habitats humides.

Le gain écologique a été pris en considération, via le ratio imposé par le SDAGE et fixé à une valeur supérieure à partir des retours d'expériences et de l'expertise hydro-pédologique. Les mesures écologiques permettent à des terrains ayant peu d'hydromorphie fonctionnelle d'en obtenir plus. Cela assure ainsi, un gain écologique conséquent. Les sous-fonctions altérées peuvent être largement compensées, pouvant dépasser la valeur du ratio fonctionnel préfixée de 1.8 pour 1.

Ces actions vont donc permettre d'obtenir un gain fonctionnel en lien avec les sous fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces. Les mesures visant à améliorer l'engorgement et les berges autour de l'étang vont notamment permettre d'accroître le processus de dénitrification. L'augmentation de la rugosité du couvert végétal et de sa diversification va avoir des effets positifs sur un grand nombre de sous-fonctions notamment celles de rétention des sédiments et de stockage du carbone.

L'amélioration permet déjà incontestablement de gagner en fonctionnalité d'un point de vue pédologique étant donné le changement de classe GEPPA autour de l'étang. De la même manière les mesures de restauration, de création d'habitats humides et de réduction de l'anthropisation auront un impact positif sur un grand nombre de sous-fonctions.

Vérification de l'application des principes d'additionnalité écologique et d'équivalence fonctionnelle

Une fois les diagnostics de contexte vérifiés, il est indispensable de vérifier que les actions écologiques envisagées sur le site de compensation engendrent bien un gain fonctionnel (principe d'additionnalité), ce dernier devant respecter le principe d'équivalence fonctionnelle défini par le SDAGE.

Dans le cadre de la méthode O.N.E.M.A., l'additionnalité écologique et l'équivalence fonctionnelle sont déterminées en comparant la perte fonctionnelle sur le site impacté avec le gain fonctionnel obtenu sur les sites de compensation. Cette comparaison nécessite d'intégrer un ratio d'équivalence fonctionnelle, qui représente le rapport gain/perte à dépasser pour conclure quant à la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle. Ce ratio est fixé par le SDAGE 2022-2027 entre 1.5 et 2. D'après l'outil de calcul de l'ONEMA, la valeur de ce ratio est déterminée en fonction de la qualification de la faisabilité technique, des actions écologiques prévues dans le site de compensation, du niveau de dégradation du site de compensation, de la superficie du site de compensation, du délai de résultat d'après les trajectoires écologiques prévues sur les habitats, la similarité de l'étage altitudinal et l'environnement du site. L'outil renvoie donc une valeur entre 1.5 et 2 en fonction de ces différents paramètres. Nous avons donc fait le choix de prendre ce ratio d'équivalence fonctionnelle de 1.8 pour 1 qui nous paraît justifié dans le cas présent en raison des mesures assez lourdes prévues (étrépage / remodelage de berges) sur un environnement assez altéré mais rapides à mettre en place (scenario IV).

EXAMEN DE LA VRAISEMBLANCE D'UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE

En prenant en compte le ratio défini précédemment, l'équivalence fonctionnelle sera vraisemblablement atteinte pour 3 des indicateurs d'après la méthode officielle de l'ONEMA :

- ✓ La surface terrière carbone compensée 4.8 fois ;
- ✓ La matière organique incorporée en surface compensée 1.9 fois ;
- ✓ L'équipartition des habitats compensée 5.1 fois.

Des gains fonctionnels sont également mis en évidence pour des indicateurs à savoir :

- ✓ La végétalisation du site compensée 0.6 fois ;
- ✓ La séquestration du carbone compensée 0.4 fois ;
- ✓ La rugosité du couvert végétal compensée 0.5 fois ;
- ✓ Le PH acide-alcalin compensé 0.1 fois ;
- ✓ La conductivité hydraulique en surface compensée 0 fois ;
- ✓ La richesse en habitats compensés 0.9 fois ;
- ✓ Les habitats hygrophiles compensés 0.6 fois ;
- ✓ La rareté de l'anthropisation compensée 0.4 fois ;
- ✓ La rareté de la fragmentation compensée 0.2 fois ;
- ✓ La similarité avec le paysage compensée 1.1 fois.

D'après les éléments obtenus à travers la méthode de l'O.N.E.M.A., les mesures compensatoires engendreront vraisemblablement un gain écologique, pour au moins 15 indicateurs associés à des enjeux identifiés sur le site impacté et sur son territoire.

Néanmoins, lors de l'expertise nous avons constaté plusieurs limites d'analyse par le fichier O.N.E.M.A. venant à sous-estimer les gains engendrés par les actions écologiques préconisées et également à surestimer les pertes engendrées par la destruction du site impacté. Celui-ci se trouve au niveau des berges de la Marne, la morphologie de ce site est linéaire et la proximité avec les berges fait que l'outil nous oblige à considérer ces berges comme étant impactées par le projet. Or la berge sera complètement évitée par les emprises qui seront bitumées et les travaux esquivent l'interface et aucune intervention de destruction des berges naturelles n'est envisagée (seules des stabilisations de berges déjà artificialisés sont prévues). En conséquence l'outil surestime la destruction des berges. De même, les habitats naturels impactés sont très majoritairement des ripisilves mais les destructions engendrées par la mise en place de la véloroute le sont uniquement sur la strate herbacée de cet habitat ce qui entraîne une surestimation de la rugosité des couverts. L'outil calculateur de l'ONEMA ne tient pas du tout compte de cette nuance ce qui se ressent sur les valeurs de fonctionnalités.

Les gains réalisés sur l'hydromorphie temporaire n'ont pas du tout été pris en compte par l'outil ce qui dévalorise les efforts de compensation par rapport à ce qu'ils vont apporter, principalement autour de l'étang où l'outil considère que les indicateurs liés à l'engorgement sont considérés comme « Indicateurs non calculés pour ce sol » alors que des améliorations significatives ont été réalisées autour de l'étang à Passy et qu'il y a des sols hydromorphes au sein du site avant les actions écologiques envisagés. De même il semble que les efforts de restauration envisagés sur les habitats humides sont fortement sous-évalués dans la méthode. En effet il y a peu d'indicateurs qui prennent en compte l'amélioration des habitats en tant que tel et la réduction de l'anthropisation sur ceux-ci. L'amélioration des habitats prairiaux et boisés va pourtant permettre à un cortège d'espèces végétales bien plus large de s'installer et potentiellement un meilleur refuge pour les espèces animales.

4.7.5 CONCLUSION

D'après les analyses des fonctionnalités et les éléments obtenus à travers la méthode de l'O.N.E.M.A et de notre analyse, les mesures compensatoires engendreront vraisemblablement un large gain écologique fonctionnel avec équivalence par rapport aux pertes générées par le projet, selon un ratio de 1.8 pour 1, pour au moins 3 indicateurs associés à des enjeux identifiés sur le site et sur son territoire selon l'outil ONEMA. De plus, un gain fonctionnel sans aller à l'équivalence est attendu sur au moins 12 autres indicateurs. Selon les dires d'experts les indicateurs d'engorgement temporaire et permanent présentent un gain fonctionnel conséquent, même s'il est faible ce n'est pas pris en compte dans le tableur.

Pour rappel, plusieurs limites apparaissent lors de l'analyse par le tableur O.N.E.M.A. Du point de vue de l'analyse de fonctionnalité, la perte de couvert végétal arboré est largement surestimée car du fait de la morphologie du projet, pour rappel un linéaire en bordure de rivière, seule la strate herbacée en bordure de Ripisilve va être définitivement détruite. La finalité de ce projet pourrait même ne pas du tout entraîner d'abatage d'arbre des ripisilves. De la même manière les travaux réalisés ne vont pas entraîner la destruction de berges étant donné qu'ils sont cantonnés au chemin de halage au maximum bien que dépassant ponctuellement sur les bords. Ces deux constats faussent ou bloquent l'analyse sur de nombreux indicateurs qui sont à notre sens, potentiellement surestimés. De plus, les indicateurs liés à l'hydromorphie semblent également porter préjudice au calcul des sous-fonctions de dénitrifications et de séquestration du carbone. Les indicateurs associés semblent surestimés pour le site impacté car une majeure partie des surfaces impactées (95% environ) sont des zones humides uniquement sur le critère botanique donc aucun engorgement n'a été constaté dans les sols en surface. A l'opposé les gains engendrés sur le site compensatoire 3 concernant ce point qui ne sont pas pris en compte dans les calculs. D'autres incohérences dans l'outil ont également été constatées, telles que la considération en « perte significative » de l'indicateur « pH neutre » malgré l'absence de sols de pH neutre dans le site impacté. Ces limites nous amènent donc à sous-estimer les gains engendrés par les actions écologiques, notamment sur les fonctions hydrologiques et les indicateurs liés au sol, pour lesquels des mentions « non renseignées » sont renvoyées malgré le remplissage de l'outil.

Pour clarifier encore la volonté du projet de réduire au maximum ses impacts, les emprises de celui-ci ont été compressées le plus possible sur les sentiers correspondant au chemin de halage. De plus des dispositions techniques sur la mise en place des bitumes qui vont permettre de limiter l'imperméabilisation. Les compositions de ceux-ci sur une grande partie du linéaire vont permettre de limiter les dégâts sur la continuité hydrologique en permettant aux eaux de mieux s'infiltrer que sur des bitumes classiques. Cette nuance n'est également pas prise en compte par l'outil.

Dans ce contexte, nous considérons que la compensation proposée respecte largement le principe d'efficacité régissant la compensation écologique. En effet le choix de plusieurs sites compensatoires portant les surfaces de compensation à plus de 2.5 fois les surfaces impactées. Les actions envisagées couvrent largement les destructions engendrées car le projet va en grande majorité détruire de la ripisilve et sa strate herbacée et la compensation vise principalement à restaurer ou créer des prairies et des boisements humides de bon état. De même la restauration des alentours de la mare va être très bénéfique pour la création de sols humides et donc compenser les engorgements temporaires perdus sur le site impacté. Cette efficacité est sous-estimée par le tableur comme décrit au cas par cas dans le détail de l'évaluation des fonctions hydrologiques et biogéochimiques selon les dires d'expert.

4.8 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVIS

4.8.1 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Quatre mesures d'accompagnement sont préconisées notamment pour la transplantation ou transfert de graines d'espèces de flore patrimoniale, ainsi que de la gestion sur les parcelles qui accueilleront ces espèces, et également pour la mise en place de panneaux pédagogiques concernant les amphibiens et les zones humides.

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
A3 - Rétablissement	/	b. Aide à la recolonisation	Restauration de milieux adaptés aux espèces transplantées et réensemencées
A5 – Actions expérimentales	/	b. Action expérimentale de renforcement de population ou de transplantation d'individus / translocation manuelle ou mécanique	Action expérimentale de réensemencement d'individus : De l'Anémone fausse-renoncule, la Gesse tubéreuse, la Molène blattaire et du Dompte-Venin officinal Action expérimentale de transplantation d'individus de la Céphalanthère de Damas
A6 - Action de gouvernance/ sensibilisation / communication	2. Communication, sensibilisation ou de diffusion des connaissances	c. Déploiement d'actions de sensibilisation	Panneaux pédagogiques concernant les amphibiens du site Panneaux pédagogiques concernant la restauration de zones humides

Ces cinq mesures sont détaillées ci-après.

A3.b – Restauration de milieux adaptés aux espèces transplantées et réensemencées

A3.b – Restauration de milieux adaptées aux espèces transplantées et réensemencées				
E	R	C	A	3.b. Aide à la recolonisation
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure				
Pour permettre le succès de l’accompagnement des espèces floristiques telles que l’Anémone fausse-renoncule, la Céphalanthère de Damas, la Gesse tubéreuse, la Molène blattaire et du Dompte-venin officinal, une prairie de fauche ainsi qu’une ripisylve seront restaurées et accueilleront les espèces.				
Descriptif plus complet				
PRAIRIE DE FAUCHE				
La prairie de fauche permettra d’accueillir les espèces suivantes :				
Gesse tubéreuse Molène blattaire Dompte-venin officinal				
La parcelle retenue fera l’objet d’une fauche tardive avec exportation des produits de fauche.				
<u>Intérêt écologique de la méthode</u>				
Cette gestion particulière est préférable à la tonte tant au niveau floristique que faunistique. Un unique fauchage annuel avec exportation permettra aux espèces végétales d’accomplir pleinement leurs cycles.				
Ce mode de gestion plus extensif, va permettre l’installation d’une flore moins banale. L’exportation des produits de fauche évitera un enrichissement du sol, ce qui limitera l’installation de taxons nitrophiles. Cette augmentation de la diversité floristique se répercutera ainsi sur la diversité faunistique en attirant bon nombre de représentants de la faune auxiliaire, notamment les insectes pollinisateurs tels que les lépidoptères et les hyménoptères, mais également d’autres groupes tels que les orthoptères.				
<u>Mode opératoire</u>				
Le mode opératoire reste simple et peu chronophage. En permettant la montée en graines et le respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie de la faune, un seul fauchage annuel (septembre) avec exportation de la matière est bénéfique à la conservation des milieux prairiaux. Par conséquent, les gyrobroyeurs sont alors à proscrire, rendant difficile le ramassage de la matière végétale.				
Il est également important que cette fauche se fasse toujours du centre vers la périphérie des zones fauchées pour permettre la fuite de la faune présente. En effet ce mode opératoire permet d’éviter au maximum de tuer la faune présente dans la zone à fauchée, celle-ci pouvant fuir vers d’autres zones à				

A3.b – Restauration de milieux adaptées aux espèces transplantées et réensemencées

proximité, contrairement à la technique « classique » de fauche de l'extérieur vers l'intérieur qui a tendance à canaliser tous les individus vers la dernière zone non fauchée, ce qui conduit en général à une destruction des individus. Cette mesure devra être appliquée une fois par an, après le 15 août, pour l'ensemble des zones enherbées du site.

La Gesse tubéreuse pourra être semée dans la même prairie ou elle a été trouvée, en évitant cette fois d'être semée trop près du chemin de halage.

RIPISYLVE

La ripisylve permettra d'accueillir les espèces suivantes :

- Anémone fausse-renoncule
- Céphalanthère de Damas

La parcelle retenue fera l'objet d'une préservation via la gestion des espèces exotiques envahissantes et des déchets s'il y en a, et la création d'ilots de senescence afin de permettre des zones de refuge pour la faune et les autres taxons.

Intérêt écologique de la méthode

Cette gestion particulière permet une libre évolution du boisement contrairement aux méthodes classiques de gestions sylvicoles. La seule gestion réelle consistera au traitement des espèces exotiques envahissantes ainsi que des déchets s'il y en a, afin de préserver du mieux possible le milieu.

Les ilots de senescences permettent l'accueil de nombreuses espèces, telles que les lichens, mousses, champignons ou encore la faune, telle que la faune saproxylique, l'avifaune et la mammalofaune.

Mode opératoire

Choisir un site **le moins possible exposé au public**, afin de garantir la tranquillité du milieu. L'habitat devra être une ripisylve en bon état si possible avec une dynamique naturelle et de gros arbres. Il est mieux **d'éviter les secteurs où la ripisylve est trop étroite et donc favoriser les zones où la ripisylve est plus élargie** (côté terre plutôt que Marne). Une gestion des espèces exotiques envahissantes sera effectuée si nécessaire et une gestion des déchets sera aussi à effectuer si le milieu est pollué.

Il faudra alors choisir une zone dans laquelle ne pas effectuer de gestion, afin de laisser la libre évolution du milieu et permettre au milieu de générer des ilots de senescences.

Cet habitat permettra l'accueil des deux espèces, transplantées et réensemencées ainsi que des autres taxons cités précédemment.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance

L'opération sera confiée à une personne qualifiée dans ce domaine (entreprise spécialisée dans la gestion d'espace naturels sous la supervision d'un écologue).

A3.b – Restauration de milieux adaptées aux espèces transplantées et réensemencées

Modalités de suivi

Suivi de la gestion du site les premières années suivant les mesures de transplantation.

Localisation

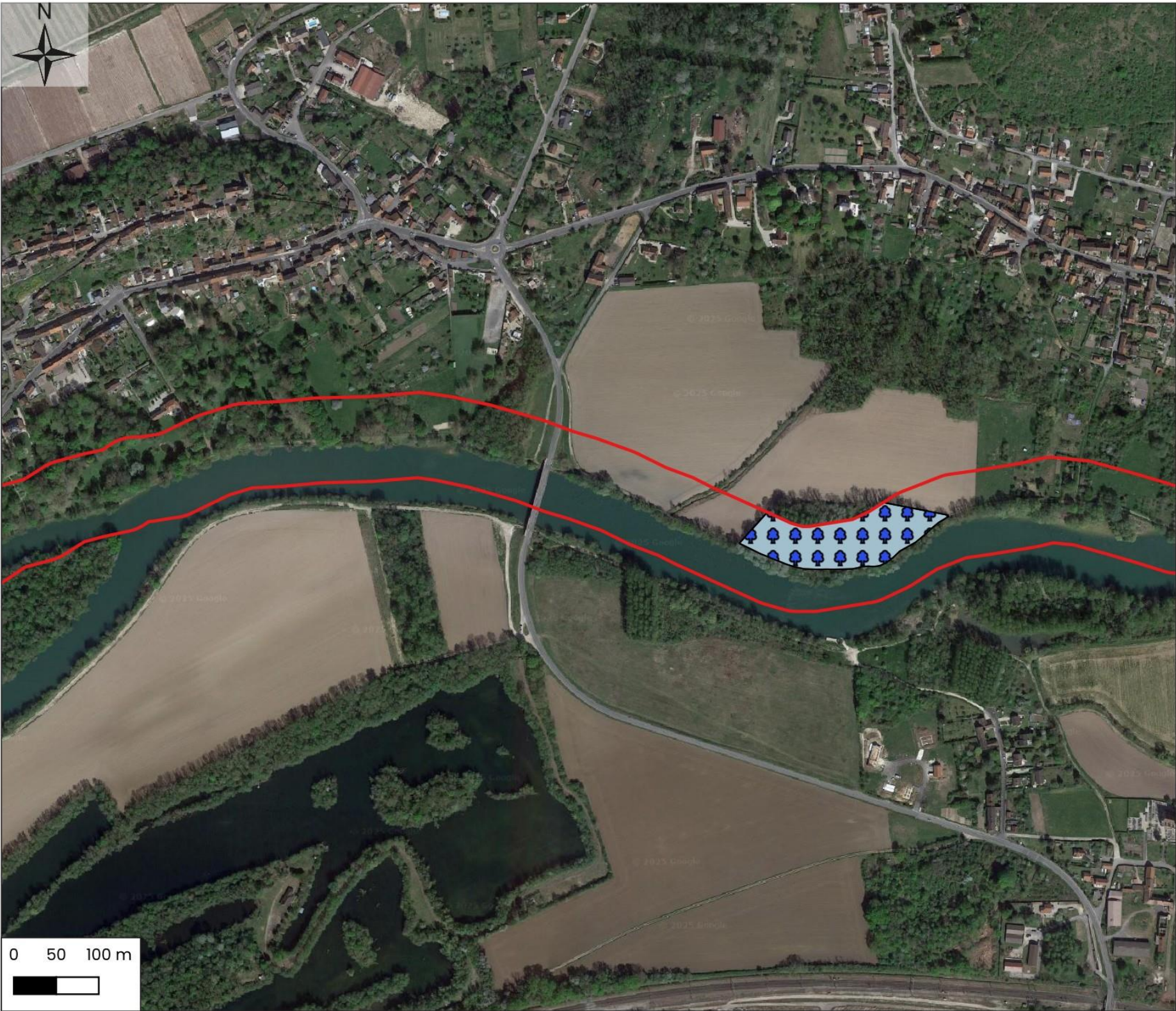
Prairie de fauche et ripisylve, voir cartes ci-après.

Coût estimé de la mesure

500€ à 1 500€ HT / ha par an pour l'entretien en fauche tardive

Ci-après, les cartes localisant les zones réceptrices pour le réensemencement et la transplantation d'espèces.

Cartographie des zones receptrices pour le réensemencement et transplantation d'espèces –
Zoom 23 / 34

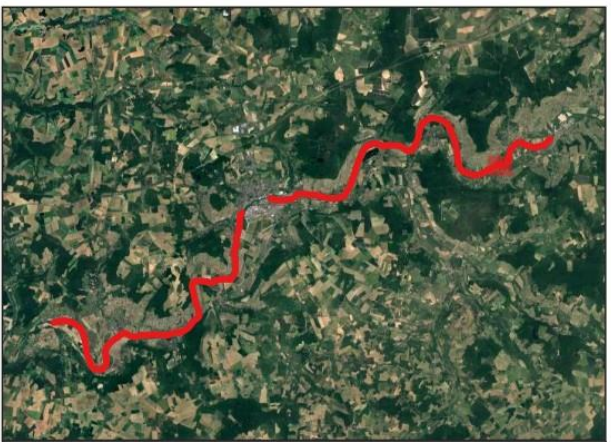
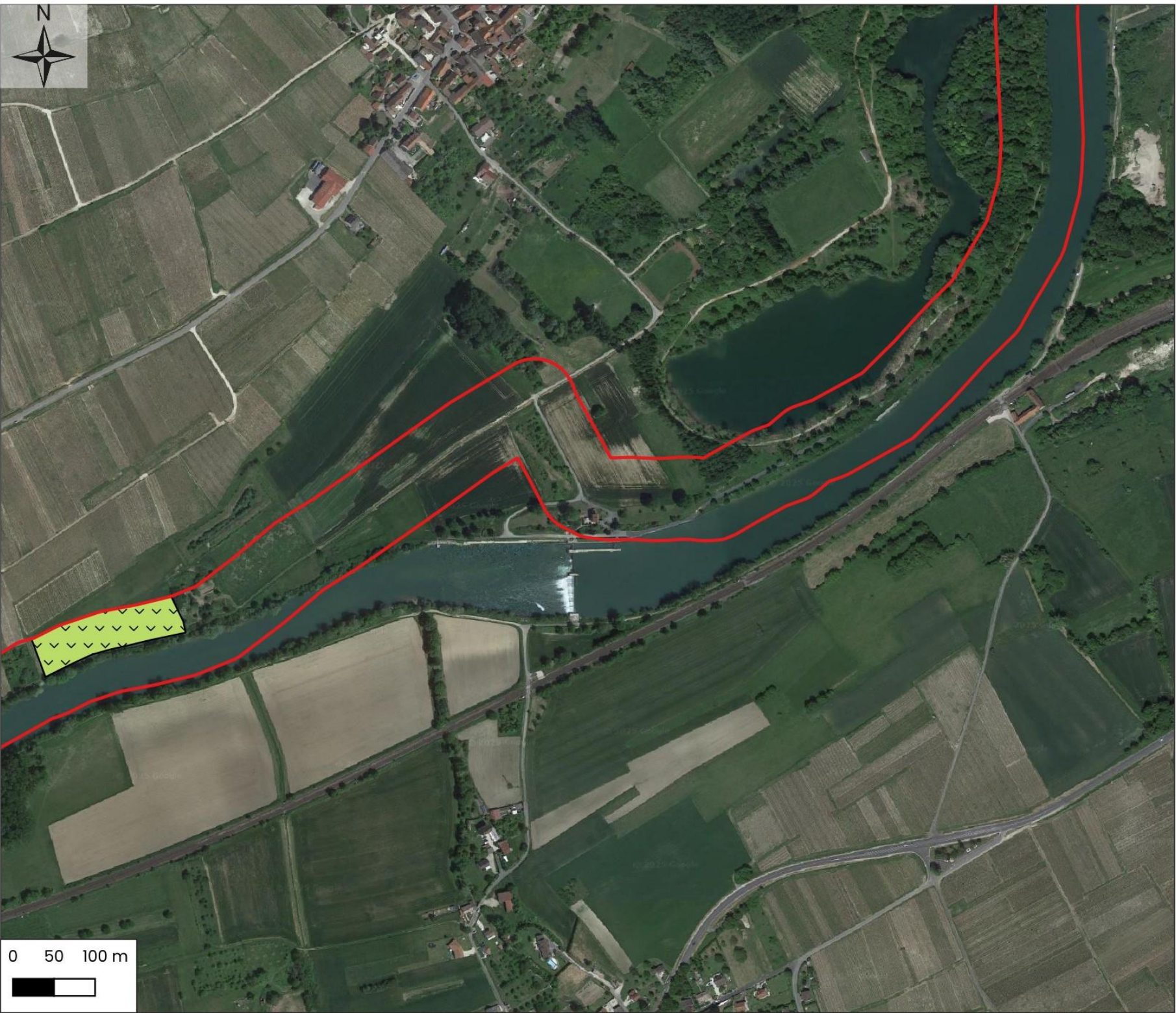


Légende

- Zone d'étude
- Zones receptrices (Code(s) EUNIS)**
- Ripisylves dégradées (F9.1 x G1.21)

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite
Dossier : L'Aisne Conseil Départemental
- de Crouettes-sur-Marne à
Trélou-sur-Marne (02)





Légende

-  Zone d'étude
- Zones receptrices (Code(s) EUNIS)**
-  Prairies de fauche (E2.2)

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite
Dossier : L'Aisne Conseil Départemental
– de Crouettes-sur-Marne à
Trélou-sur-Marne (02)



A5.b – Action expérimentale de réensemencement d’individus de l’Anémone fausse-renoncule, la Gesse tubéreuse, de la Molène blattaire et du Dompte-venin officinal

A5.b – Action expérimentale de réensemencement d’individus De l’Anémone fausse-renoncule, la Gesse tubéreuse, la Molène blattaire et du Dompte-Venin officinal					
E	R	C	A	A5 : Actions expérimentales	
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure					
Éviter la destruction d’individu d’espèce patrimoniale présentant un enjeu écologique faible à moyen.					
Descriptif plus complet					
Au total, les espèces impactées seront les suivantes : 1 individu d’Anémone fausse-renoncule : très rare, déterminante ZNIEFF et presque menacée en Haut-de-France, présentant un enjeu écologique moyen. 2 individus de Gesse tubéreuse : peu commune, déterminante ZNIEFF et non menacée en Haut-de-France, présentant un enjeu écologique faible. 2 individus de Molène blattaire : rare, déterminante ZNIEFF et non menacée en Haut-de-France, présentant un enjeu écologique faible 1 individu de Dompte-venin officinal : assez rare, déterminante ZNIEFF et non menacé en Haut-de-France, présentant un enjeu écologique faible Ces 4 espèces seront impactées de manière temporaire et permanente par le projet. Nous proposons donc de réensemencer les individus concernés sur des habitats similaires, au niveau de la zone de compensation afin de préserver et renforcer les populations impactées à l’échelle locale. <u>Période de récolte</u> Il est impératif de planifier et de préparer la récolte conservatoire, c’est-à-dire de bien connaître la période de fructification, le mode de dissémination des graines, ainsi que de l’écologie du taxon afin d’augmenter le succès de l’opération. <u>Méthode de prélèvement</u> Théoriquement, la récolte de graine ne s’effectue que sur, au plus 1/10eme des graines de la station. Toutefois, si les stations sont entièrement détruites ou si les zones de chantier subissent de grosses perturbations (terrassement, remaniement du sol), le protocole préconise donc la récolte de la totalité des graines.					

A5.b – Action expérimentale de réensemencement d’individus
De l’Anémone fausse-renoncule, la Gesse tubéreuse, la Molène blattaire
et du Dompte-Venin officinal

Dans le cas présent, la quasi-totalité des stations sera détruite sur la zone de projet. Une à deux récoltes des graines seront réalisées en automne (vers septembre/octobre).

Les graines devront être stockées dans des conditions favorables pour conserver leur pouvoir de germination.

Récolter les akènes pour l’Anémone fausse-renoncule, les gousses lorsqu’il s’agit de la Gesse tubéreuse, de capsules pour la Molène blattaire et des follicules pour le Dompte-venin officinal.

Localisation de réensemencement

La totalité des graines récoltées seront réensemencées et réparties au sein de ces habitats qui bénéficieront d’une gestion.

Compte tenu des exigences écologiques des espèces ciblées, les ripisylves seront privilégiées pour l’Anémone fausse renoncule, tandis que les prairies de fauches pour les 3 autres espèces présentées.

La Gesse tubéreuse pourra être semée dans la même prairie que celle où elle a été observée, cela permettra d’augmenter le pourcentage de succès du réensemencement. Il faudra veiller à semer l’espèce loin du chemin de halage pour éviter tout impact potentiel.

Dans le cas du présent projet, les individus sont localisés au niveau des prairies de fauche, friches prairiales, bords de boisement et ripisylve.



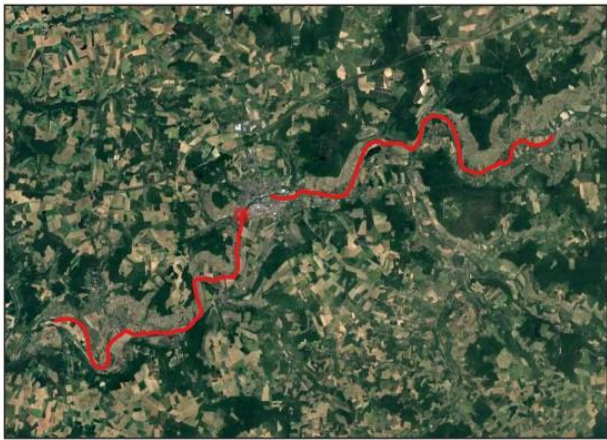
Photo 23 : à gauche : Anémone fausse-renoncule (*Anemone ranunculoides*), à droite : Gesse tubéreuse (*Lathyrus tuberosus*) (© Rainette, 2024)

A5.b – Action expérimentale de réensemencement d’individus De l’Anémone fausse-renoncule, la Gesse tubéreuse, la Molène blattaire et du Dompte-Venin officinal				
				
Photo 24 : à gauche : Molène blattaire (<i>Verbascum blattaria</i>), à droite : Dompte-venin officinal (<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>) (© Rainette, 2024)				
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance				
L’opération sera confiée à une personne qualifiée dans ce domaine (ingénieur écologue ou technicien supérieur spécialisé dans les milieux naturels)				
Modalités de suivi				
L’ensemble des opérations de récoltes des graines et de semis sera réalisé par une personne qualifiée et fera l’objet d’une mesure de suivi en phase travaux et en phase d’exploitation. Il sera essentiel de pointer par GPS les secteurs de semis pour permettre de réaliser un suivi pluriannuel de la mesure et permettre d’enrichir les retours d’expériences sur ces protocoles expérimentaux.				
Localisation				
L’Anémone fausse renoncule se situe sur le chemin de halage à Barzy-sur-Marne, la Gesse tubéreuse se situe dans la prairie de fauche à Passy-sur-Marne, la Molène blattaire se situe sur le chemin de halage à Trélou-sur-Marne et Mont-Saint-Père tandis que le Dompte-venin officinal se situe à Mont-Saint-Père.				
Les individus seront transplantés dans une ripisylve (Anémone fausse renoncule) et une prairie de fauche (Gesce tubéreuse, Molène blattaire et Dompte-venin officinal). Voir la localisation d’après la mesure A3.1C.				
Coût estimé de la mesure				
Environ 1000 € par jour d’intervention (1 à 2 jours maximum).				

A5.b – Action expérimentale de transplantation d’individus de la Céphalanthère de Damas

A5.b – Action expérimentale de transplantation d’individus de la Céphalanthère de Damas					
E	R	C	A	A5 : Actions expérimentales	
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure					
Éviter la destruction d’individu d’espèce patrimoniale présentant un faible enjeu écologique.					
Descriptif plus complet					
Une espèce a été choisie pour la transplantation :					
La Céphalanthère de Damas (<i>Cephalanthera damasonium</i>) : 6 individus seront impactés de manière permanente par le projet. Cette espèce est déterminante ZNIEFF en Haut-de-France, présentant un enjeu écologique faible. Nous proposons donc de transférer les individus concernés sur des habitats similaires, afin de préserver la population impactée à l’échelle locale.					
					
Photo 25 : Céphalanthère de Damas (<i>Cephalanthera damasonium</i>) (© Rainette, 2024)					
<u>Méthode de prélèvement</u>					
Pour éviter une déstructuration du substrat et une altération des individus, il conviendra de prélever un monolithe sur une profondeur d’environ 20 cm et une surface d’environ 30x30 cm pour procéder au transfert des individus concernés.					
Idéalement, l’opération de transfert devrait être réalisée en automne-hiver, période à laquelle l’espèce est en dormance. Cependant, les transferts pourraient être réalisés jusqu’au mois de mars, avant la floraison de ces espèces.					

A5.b – Action expérimentale de transplantation d’individus de la Céphalanthère de Damas
Il est impératif de ne pas déplacer les pieds de Céphalanthère de Damas pendant leurs périodes de reproduction qui s’étalent de mai à juin, les individus étant plus sensibles à cette période. L’opération sera confiée à une personne qualifiée dans ce domaine (ingénieur écologue ou technicien supérieur spécialisé dans les milieux naturels). <u>Site récepteur</u> Cette espèce est inféodée aux lisières et aux sous-bois mésophiles. Nous proposons donc de transférer les individus concernés sur un habitat similaire. Afin de garantir la pérennité des stations, il est ainsi proposé de déplacer les individus impactés en lisière de la zone où une ripisylve sera restaurée.
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance
/
Modalités de suivi
L’ensemble des opérations de transplantation sera réalisé par une personne qualifiée et fera l’objet d’une mesure de suivi en phase travaux et en phase d’exploitation. Il sera essentiel de pointer par GPS les secteurs de plantation pour permettre de réaliser un suivi pluriannuel de la mesure et permettre d’enrichir les retours d’expériences sur ces protocoles expérimentaux.
Localisation
Les individus sont présents sur le chemin de halage et en lisière de boisements anthropiques à Essômes-sur-Marne. Les localisations des pieds à transplanter sont présentées dans la cartes à la suite de la mesure A5.b Les individus pourront être transplantés en lisière de la ripisylve restaurée. Voir la localisation d’après la mesure A3.1C.
Coût estimé de la mesure
Environ 1000 € par jour d’intervention (1 jour nécessaire).



Légende

-  Zone d'étude
- Transplantation et réensemencement**
 -  *Cephalanthera damasonium* -
Céphalanthère de Damas -PC - LC)

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite
Dossier : L'Aisne Conseil Départemental
- de Crouettes-sur-Marne à
Trélou-sur-Marne (02)



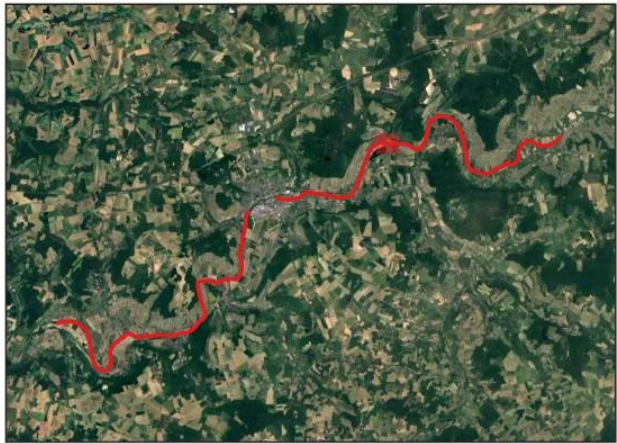
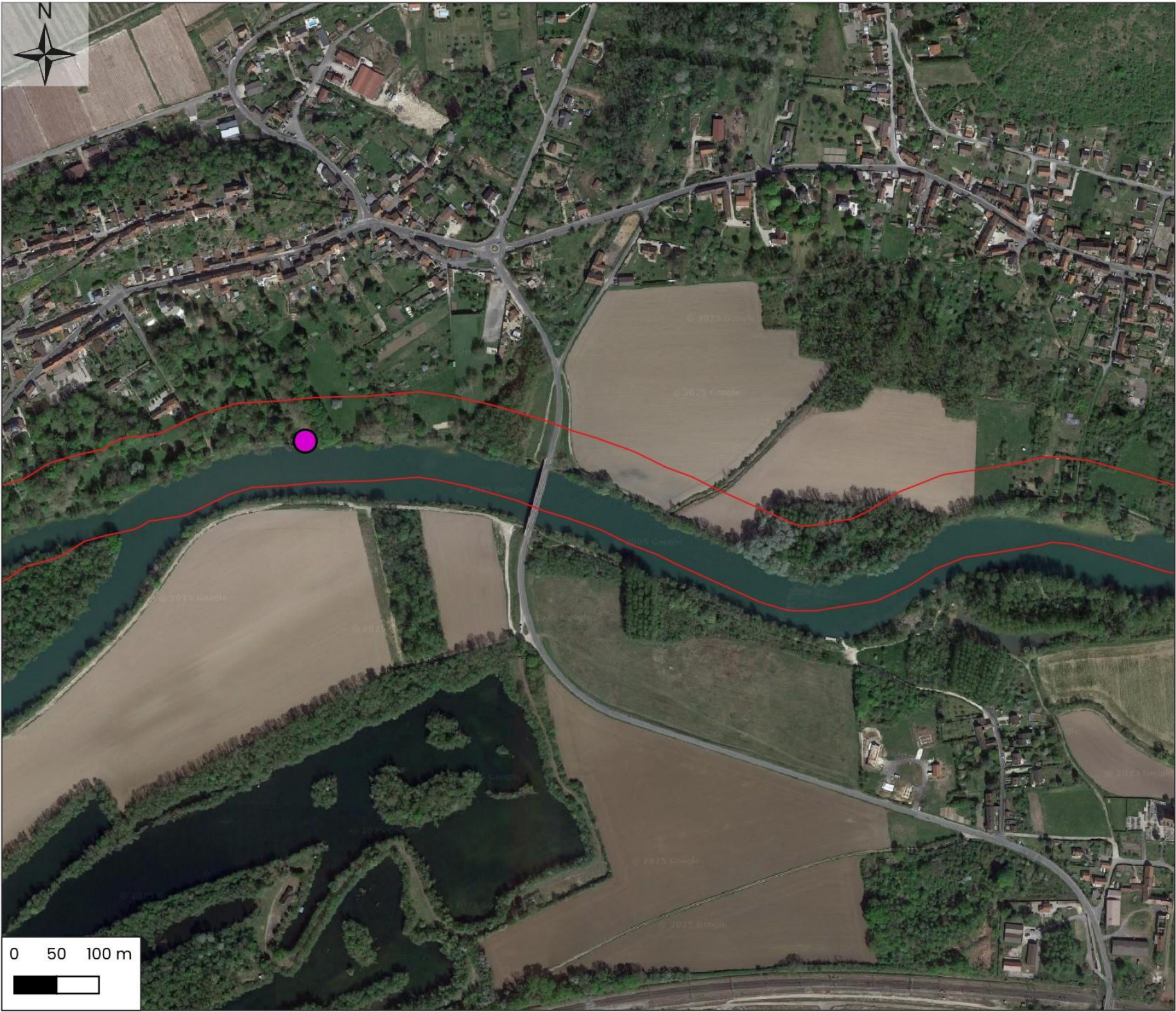


Légende

-  Zone d'étude
- Transplantation et réensemencement**
 -  Vincetoxicum hirundinaria -
Dompte-venin officinal (AR - LC)

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite
Dossier : L'Aisne Conseil Départemental
- de Crouettes-sur-Marne à
Trélou-sur-Marne (02)





Légende

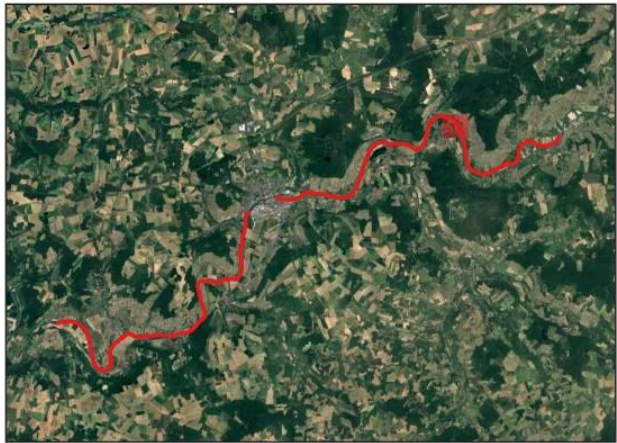
 Zone d'étude

Transplantation et réensemencement

 *Verbascum blattaria* -
Molène blattaire (R - LC)

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite
Dossier : L'Aisne Conseil Départemental
- de Crouettes-sur-Marne à
Trélou-sur-Marne (02)



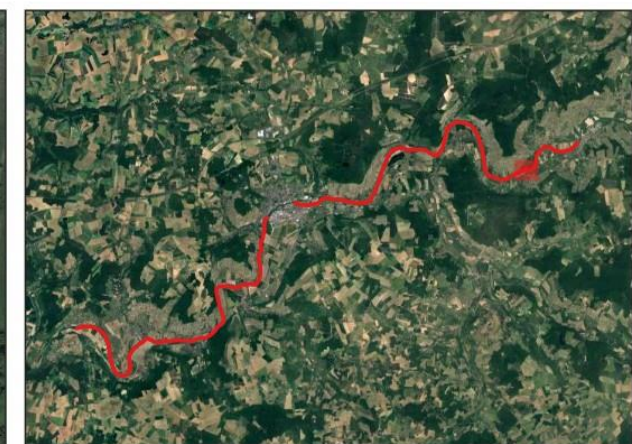
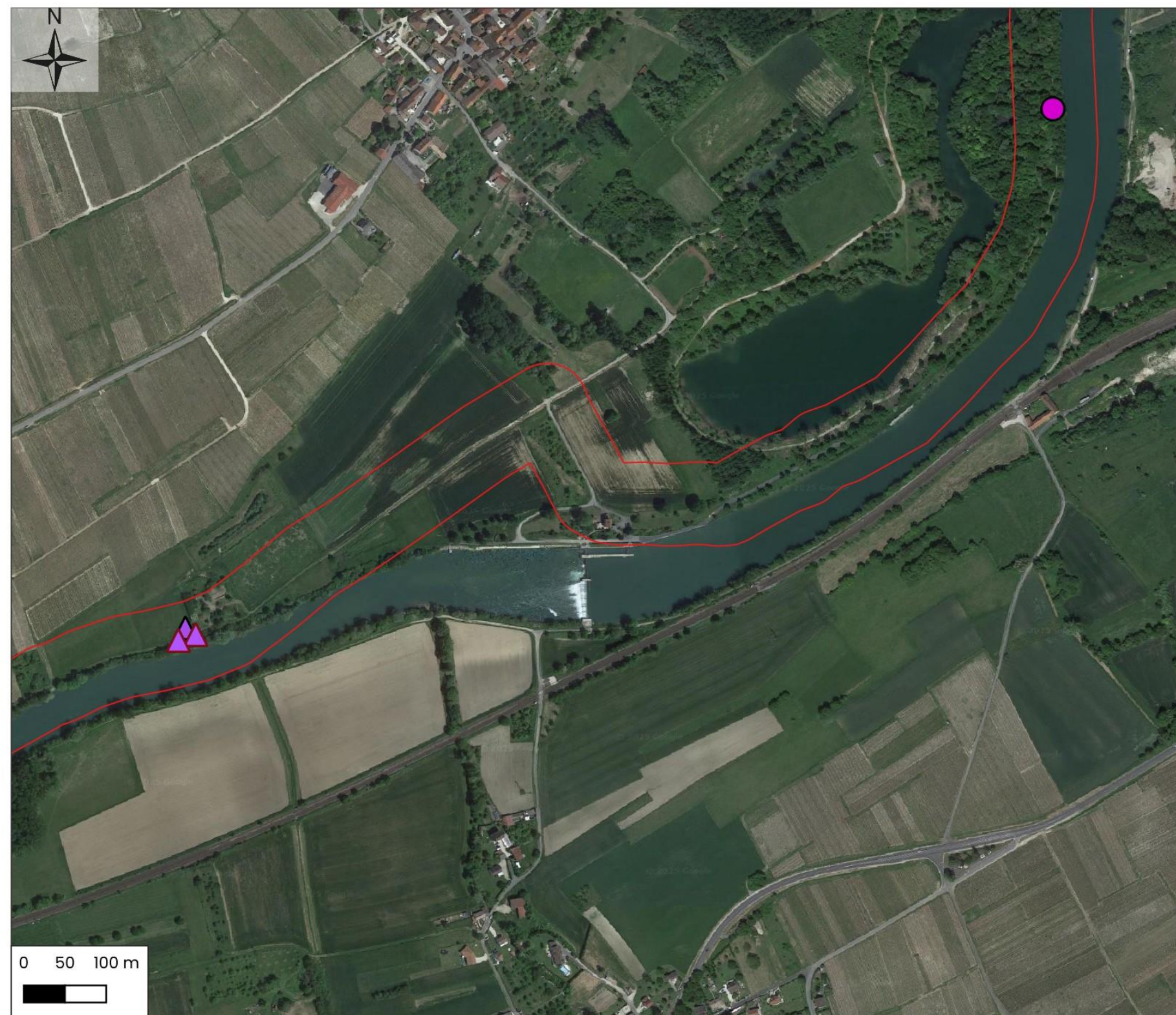


Légende

-  Zone d'étude
- Transplantation et réensemencement**
-  Anemone ranunculoides -
Anémone fausse-renoncule (RR - NT)

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite
Dossier : L'Aisne Conseil Départemental
- de Crouettes-sur-Marne à
Trélou-sur-Marne (02)





Légende

 Zone d'étude

Transplantation et réensemencement

 Lathyrus tuberosus -
Gesse tubéreuse (PC - LC)

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite
Dossier : L'Aisne Conseil Départemental
- de Crouettes-sur-Marne à
Trélou-sur-Marne (02)





Légende

 Zone d'étude

Transplantation et réensemencement

 Verbascum blattaria -
Molène blattaire (R - LC)

Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite
Dossier : L'Aisne Conseil Départemental
- de Crouettes-sur-Marne à
Trélou-sur-Marne (02)

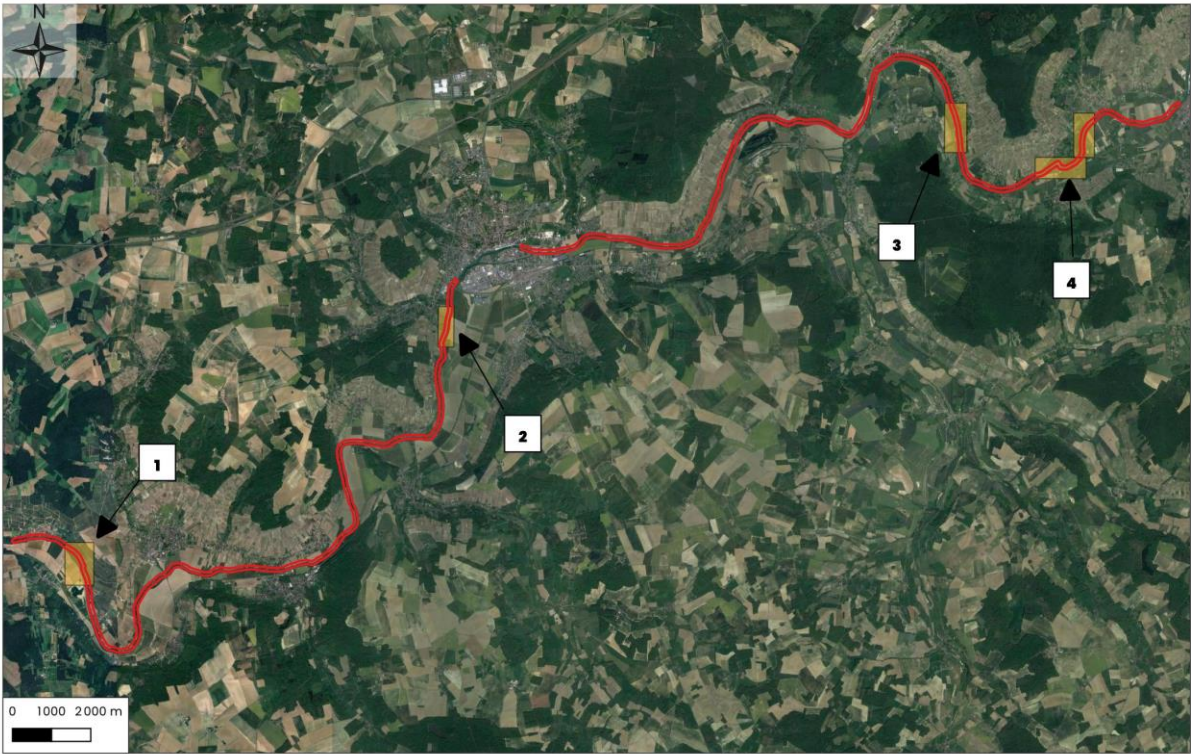


A6.2c - Déploiement d'actions de sensibilisation

A6.2c – Panneaux pédagogiques concernant les amphibiens du site				
E	R	C	A	A6 : Action de communication / sensibilisation ou diffusion des connaissances
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure				
Sensibiliser au passage d’amphibiens sur la véloroute pendant la période de reproduction.				
Descriptif plus complet				
Des amphibiens effectuent leur cycle de vie sur la zone d’étude. En période de reproduction, ceux-ci vont quitter leur site d’hivernage (les ripisylves du site notamment) pour rejoindre les lieux de reproduction (mares situées de l’autre côté de l’actuel chemin de halage). Quatre zones plus propices à leur déplacement ont été identifiées le long de la véloroute. Des panneaux de sensibilisation expliquant le cycle de vie des espèces présentes sur site, ainsi qu’une demande de vigilance lors de leur période de reproduction est à ajouter au début et à la fin de chaque zone favorable à leur déplacement. Cela permettra aux utilisateurs de la véloroute de prendre conscience du risque de présence d’amphibiens sur la véloroute.				
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance				
/				
Modalités de suivi				
/				
Localisation				
Début et fin des secteurs identifiés comme les plus favorables au déplacement des amphibiens.				
Localisation des 4 secteurs concernés :				
1. Entre 48°58'17.2"N 3°15'11.1"E et 48°58'31.5"N 3°14'53.2"E / Crouttes-sur-Marne				
2. Entre 49°01'37.3"N 3°22'50.0"E et 49°00'54.6"N 3°22'37.2"E / Essômes-sur-Marne				
3. Entre 49°03'38.9"N 3°33'42.4"E et 49°04'40.8"N 3°33'21.6"E / Passy-sur-Marne et Barzy-sur-Marne				
4. Entre 49°04'26.3"N 3°36'40.7"E et 49°03'40.9"N 3°35'42.5"E / Trélou-sur-Marne et Courcelles				

A6.2c – Panneaux pédagogiques concernant les amphibiens du site

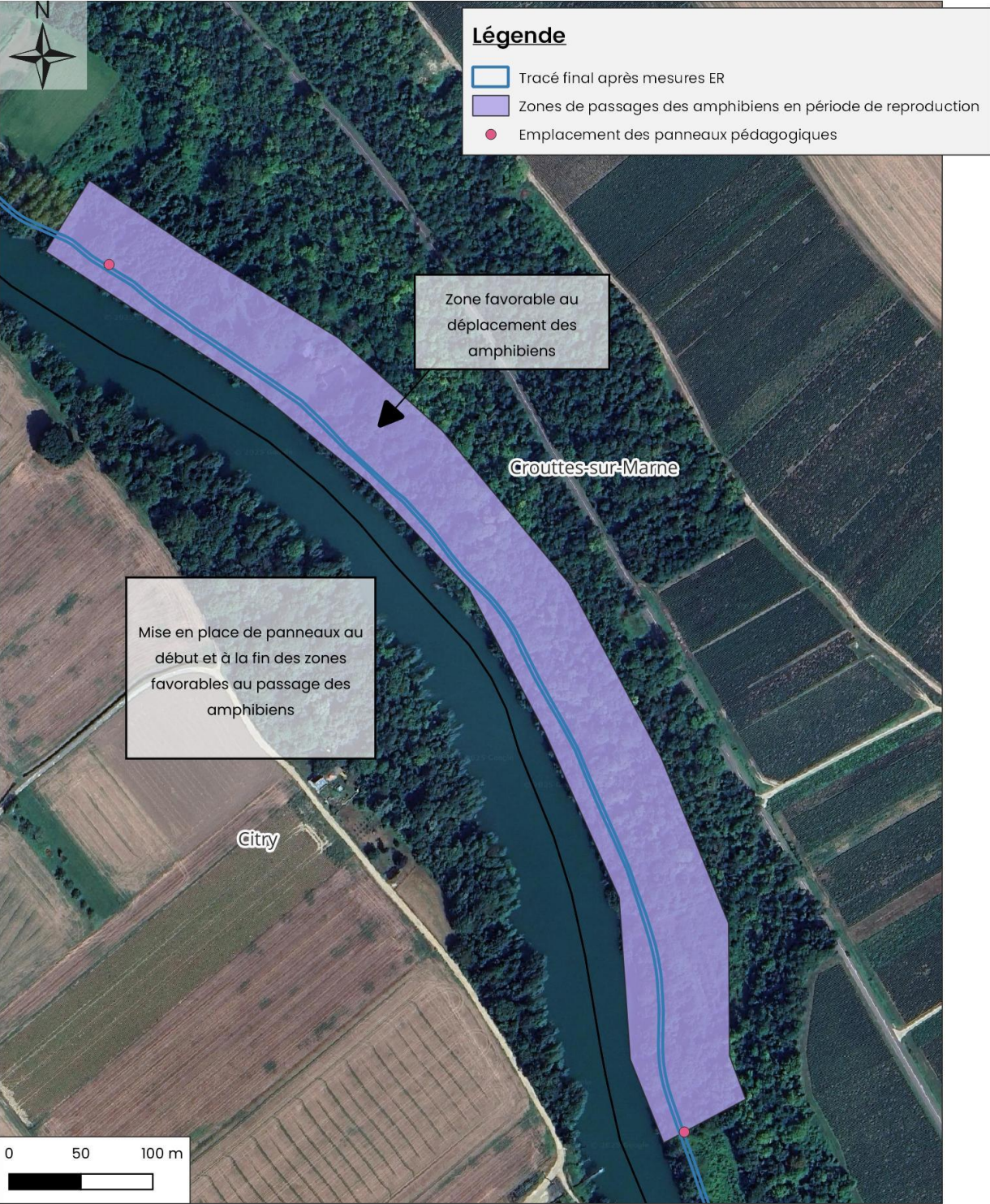
Localisation de la mesure



Coût estimé de la mesure

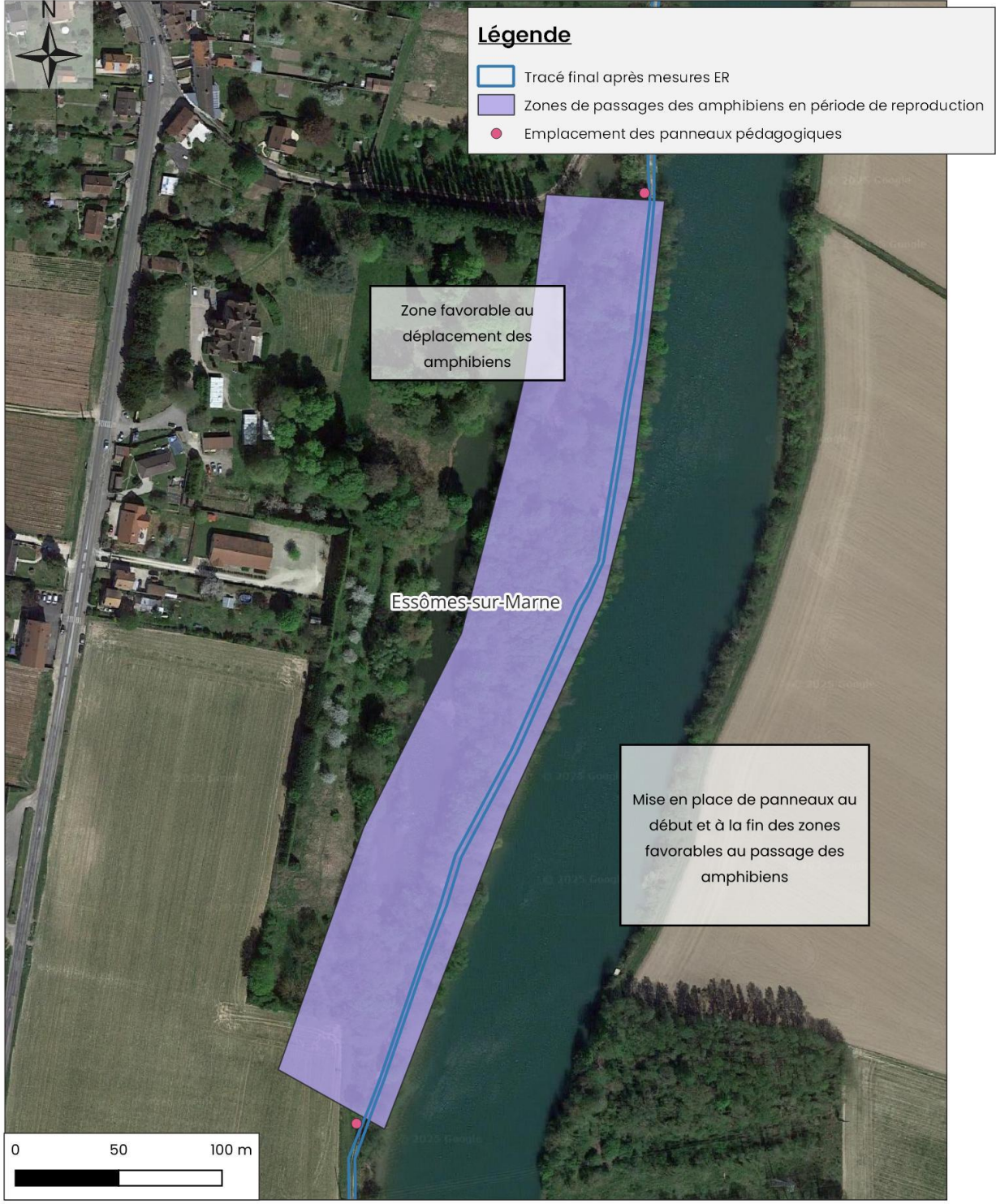
Coût d’un panneau estimé à env. 1 550 €, soit pour la pose de 8 panneaux un total de 12 500 €

Mesure A6.2c – Panneaux pédagogiques concernant les amphibiens du site – Zone 1



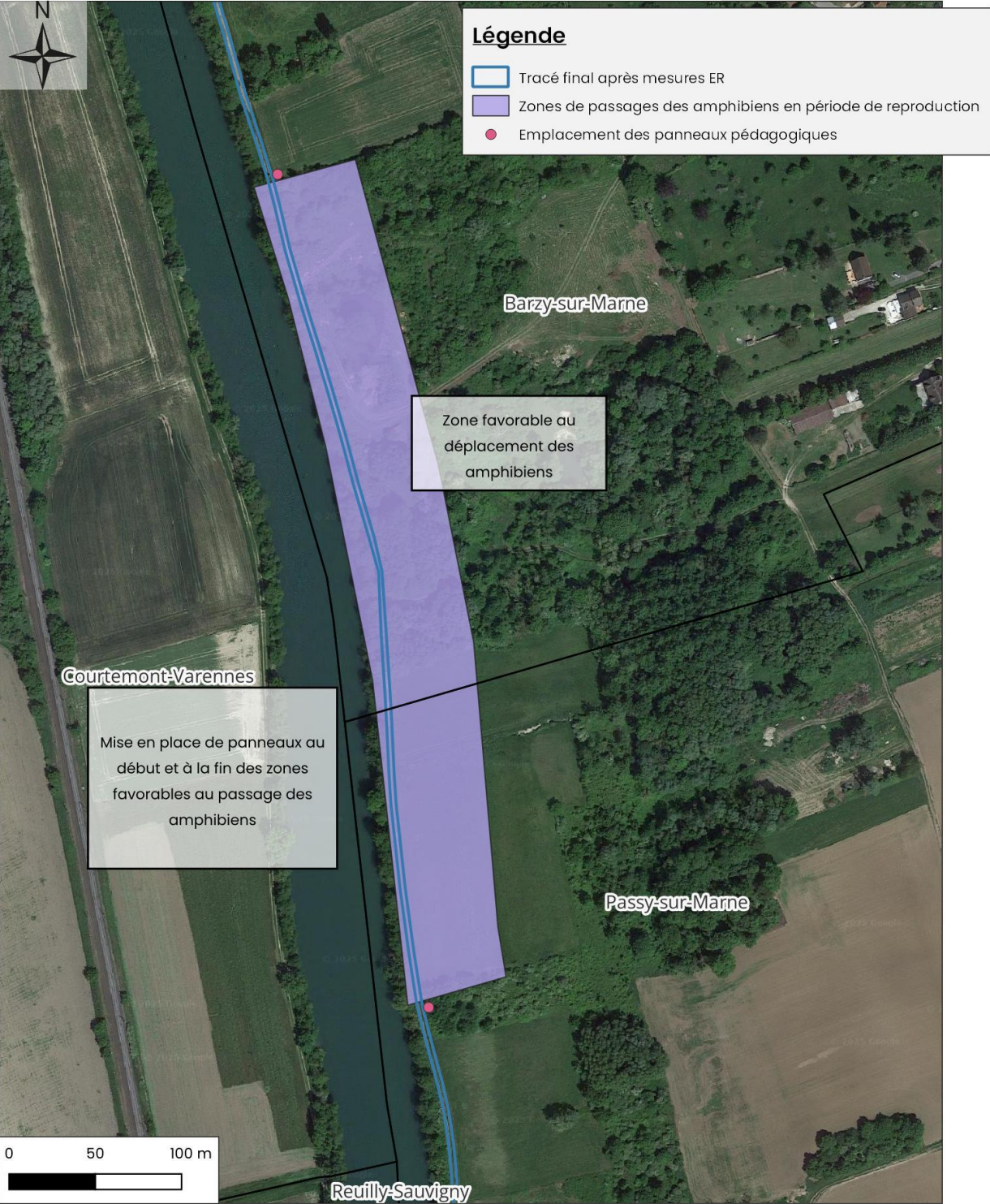
Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite
Dossier : CD02 – Crouttes-sur-Marne (02)

Mesure A6.2c – Panneaux pédagogiques concernant les amphibiens du site – Zone 2



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite
Dossier : CD02 – Essôme-sur-Marne (02)

Mesure A6.2c – Panneaux pédagogiques concernant
les amphibiens du site – Zone 3



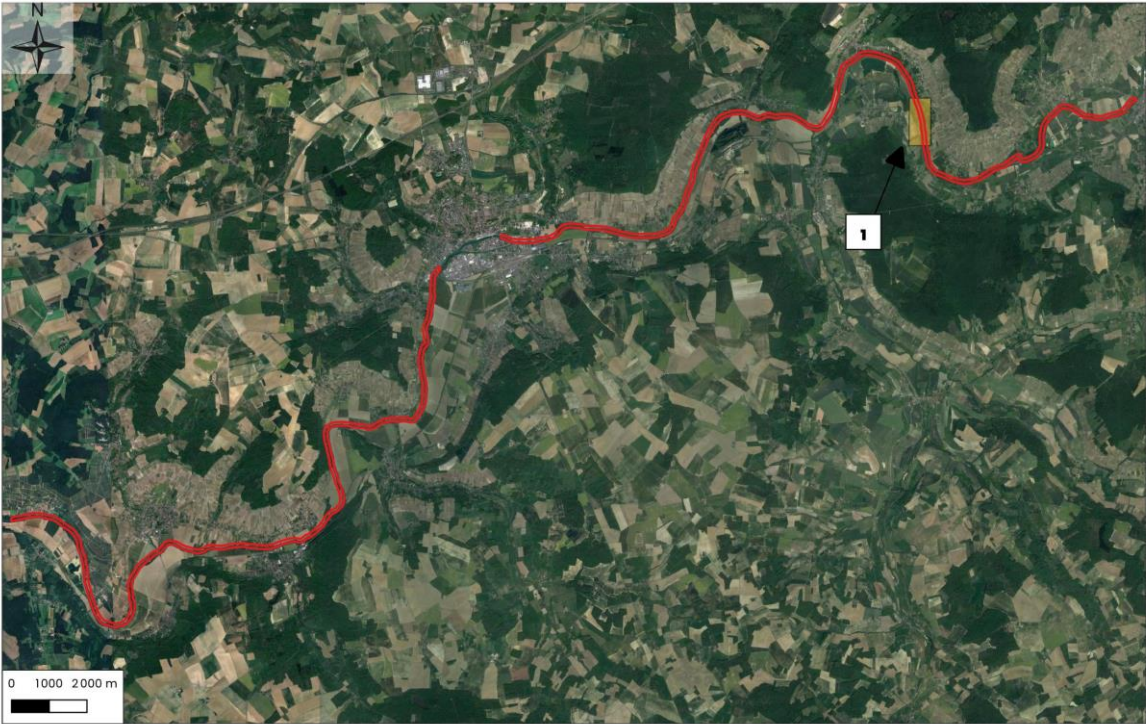
Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite
Dossier : CD02 – Barzy-sur-Marne et Passy-sur-Marne (02)

Mesure A6.2c – Panneaux pédagogiques concernant
les amphibiens du site – Zone 4



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite
Dossier : CD02 – Trélou-sur-Marne (02)

A6.2c – Panneaux pédagogiques concernant la restauration de zones humides				
E	R	C	A	A6 : Action de communication / sensibilisation ou diffusion des connaissances
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
Objectif de la mesure				
Sensibiliser au sujet zones humides				
Descriptif plus complet				
Dans le cadre du projet, de la restauration de zones humides sera mise en place en mesure de compensation. Ainsi, une prairie humide, une ripisylve et les abords d’une mare seront restaurés. Des panneaux de sensibilisation expliquant l’intérêt des zones humides et les mesures de gestion mises en place sont à ajouter sur chacune des zones concernées. Cela permettra aux utilisateurs de la véloroute de prendre conscience de l’intérêt de préserver les zones humides.				
Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance				
/				
Modalités de suivi				
Vérification de la bonne mise en place des panneaux				
Localisation				
Sites de restauration de zones humides dans le secteur de Passy-sur-Marne et Barzy-sur-Marne Localisation des 3 zones concernées : 1. 49°04'12.3"N 3°33'34.3"E 2. 49°04'06.6"N 3°33'35.2"E 3. 49°03'59.1"N 3°33'36.3"E				

A6.2c – Panneaux pédagogiques concernant la restauration de zones humides
Localisation de la mesure 
Coût estimé de la mesure
Coût d’un panneau estimé à env. 1 550 €, soit pour la pose de 3 panneaux un total de 4 650 €

Mesure A6.2c – Panneaux pédagogiques concernant la restauration de zones humides



Cartographie : Rainette, 2025
Sources : © Google Satellite
Dossier : CD02 – Barzy-sur-Marne et Passy-sur-Marne (02)

4.8.2 SUIVIS

○ SUIVIS DE CHANTIER

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 étudiés.

Il est important qu’un suivi de chantier soit réalisé pour s’assurer du bon accomplissement de l’ensemble des mesures d’évitement et de réduction.

L’objectif principal sera d’apporter un soutien technique pour la réalisation des mesures d’évitement et de réduction afin que les objectifs soient respectés. En particulier, un écologue devra accompagner le balisage emprises chantier et des zones à enjeux, vérifier le respect des périodes de sensibilité, vérifier la bonne application des mesures ER, faire un bilan avant/après travaux, etc.

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 soit 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 compte-rendu détaillé, envoyé aux services de l’état en fin de chantier (ou lors des phases principales si besoin).

Concernant la fréquence des suivis, pour chaque tronçon concerné par les travaux, il devra être prévu un passage en phase préparatoire de chantier, un en phase de chantier (au vu de la durée limitée des travaux par tronçon), puis un dernier en phase post-chantier afin de vérifier l’état des lieux et valider la réalisation de l’ensemble des mesures.

Ces passages devront être programmés en fonction de l’organisation du chantier.

Coût estimé de la mesure :

Le passage d’un écologue en début de chantier pour conseiller la maîtrise d’ouvrage sur la thématique environnement et vérifier la bonne mise en place des mesures est estimé à environ 1500€.

Tout passage complémentaire est estimé à environ 1000€ (passage et compte-rendu associé).

Ainsi, par tronçon de travaux, le montant est estimé à 3500 € HT.

○ SUIVIS ECOLOGIQUES

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 de certaines espèces et la colonisation ou non des milieux créés.

Ce suivi pourra mettre en évidence la reprise ou non de la végétation et permettra des réajustements dans la gestion du site. Un passage la première année après travaux est intéressant (au printemps), puis après 3 ans pour une évaluation à moyen terme (au printemps).

Ce suivi pourra mettre en évidence l'apparition de nouvelles espèces patrimoniales ou protégées et permettra des réajustements dans la gestion différenciée du site, notamment vis-à-vis des espèces exotiques envahissantes. Il permettra de s'assurer de la reprise de la végétation au niveau des berges remaniées, mais aussi de s'assurer que les barrières empêchant le passage d'engins motorisés sur certains secteurs (notamment des secteurs favorables au déplacement d'amphibiens) soient toujours en place, ou encore de vérifier l'utilisations des gîtes à chiroptères/nichoirs à Martin-pêcheur du site. Il permettra également de voir si les transplantations et les transferts de graines ont fonctionné

Coût estimé de la mesure :

Chaque passage est estimé à environ 1000€ (passage et compte-rendu associé)

Le montant est estimé à 4000 € par tronçon (passage faune et passage flore, à 1 et 3 ans), sachant que certains passages pourront être mutualisés avec des passages sur des tronçons réalisés les années suivantes.

5. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET ET MESURES LIES AU PAYSAGE

5.1 EFFETS TEMPORAIRES

Les vues ainsi que les perceptions paysagères seront temporairement modifiées et perturbées durant la phase chantier. Les impacts visuels durant cette phase sont liés :

- Aux emprises nécessaires aux travaux comprenant notamment :
 - Les plateformes de stockage des engins, des outils, etc. ;
 - Les locaux dédiés au personnel ;

- À la circulation des engins sur les zones de travaux et sur les voies d'acheminement.

Toutefois, le paysage global du secteur d'étude ne sera pas modifié. Les nuisances visuelles pendant la phase travaux resteront ponctuelles et limitées dans le temps.

Quand cela sera nécessaire, un élagage sera réalisé afin de permettre aux engins de chantier d'accéder au chemin de halage.

Des barrières en bois seront installées sur certaines portions du tracé afin de préserver l'intégrité physique du public (bords de ruisseaux, dénivelés, ...). Si elles s'avèrent nécessaire sur certaines portions du tracé de la véloroute n°52 entre Crouttes-sur-Marne et Trélou-sur-Marne, d'autres mesures

seront prises en concertation avec le Conseil en Architecture, Urbanisme et Environnement de l'Aisne afin de préserver ou d'améliorer la qualité paysagère des sites traversés.

Rappel des mesures d'évitement et de réduction applicables au projet, et présentées précédemment :

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
E1 – Évitement « amont »	1. Phase amont	b. Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Privilégier le passage sur des chemins existants
		c. Redéfinition des caractéristiques du projet	Rétrécissement de la largeur de la voie cyclable au niveau d'habitats à enjeux
E2 - Évitement géographique	1. Phase travaux	a. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale	Baliser l'espèce protégée de flore
		b. Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux	Éviter le stockage de matériaux et l'implantation de bases-vie en zones humides et inondables

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
R1 - Réduction géographique	1. Phase travaux	a. Limitation / Adaptation des emprises des travaux	Adaptation du tracé de la Véloroute
		b. Limitation / adaptation des installations de chantier	Adapter les zones de travaux
		c. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'un habitat	Baliser les zones de travaux Baliser les zones/espèces à enjeux
R2 – Réduction technique	1. Phase travaux	a. Limitation / Adaptation des emprises du projet	Adaptation du tracé de la Véloroute
		a. Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Limiter la circulation des engins en dehors des pistes de circulation.
		f. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Limiter le développement et la prolifération d'EEE.
		g. Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier	Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins.

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
		i. Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation.	Installation d'une barrière anti-retour et limiter la création d'ornières
		k. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Aucun éclairage de site Vérification des arbres à enjeux chiroptères et abattage adapté.
		q. Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	Ensemencer les zones remaniées et les berges réhabilitées Remettre en place des zones de frayères
		r – Dispositif de repli de chantier	Dispositif de repli de chantier
		t. Autre	Réduction des risques de pollution des milieux aquatiques et terrestres. Mouvements de terre réduits au strict minimum Confortement de berges
	2. En phase d'exploitation	M. Dispositif technique limitant les impacts sur la continuité hydraulique	Utilisation d'enrobés spécifiques pour limiter l'imperméabilisation des sols
		I. Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	Mise en place des tas de souches et bois morts
	1. Phase travaux	a. Adaptation de la période des travaux sur l'année	Prendre en compte les cycles de vie de la faune présente sur le site pour adapter le calendrier des travaux.
		b. Adaptation des horaires des travaux (en journalier)	Aucun travaux de nuit
	2. Phase exploitation/ fonctionnement	a. Adaptation des périodes d'entretien sur l'année	Prendre en compte les cycles de vie de la faune présente sur le site pour adapter le calendrier d'entretien du site.
R3 - Réduction temporelle			

5.2EFFETS PERMANENTS

Le projet a été conçu afin de rester dans les emprises du chemin de halage existant. Plusieurs secteurs ont été réduits jusqu’ à 2 mètres afin d’éviter les impacts sur des secteurs d’intérêt écologique fort, y compris les zones humides (Cf E1.1.c).

La conception de la véloroute a permis également d’avoir un retrait de la crête de berge afin de réduire au maximum les linéaire de berges à conforter et la dégradation de la ripisylve associée, hormis pour deux secteurs (Passy-sur-Marne et Azy-sur-Marne). Comme présenté précédemment, ces deux secteurs nécessitent des travaux de confortement. Pour rappel, la protection est constituée d’un ouvrage en enrochements libres sur la partie basse, un parement en enrochement liaisonnés viendra ensuite protéger le talus, des matériaux drainants seront disposés en arrière de l’ouvrage et des barbacanes en travers du parement permettant ainsi le drainage du talus et de l’ensemble.

Des re-végétalisations accompagneront les travaux de confortement de berges (cf MR-09). Les talus seront recouverts de terre végétale et protégé par de la toile coco biodégradable avant d’être ensemencé. La technique d’ensemencement hydraulique « hydroseeding » sera privilégiée. Ces re-végétalisations sont en cohérence avec le précédent avis de l’AE en 2016 : « choix d’une solution mixte associant des techniques végétales si des protections de berges sont nécessaires ». Cette mesure n’avait pas été remise en question par l’AE.

Une attention particulière a été portée sur le choix des espèces en tenant compte notamment :

- Des risques de déstabilisation de l’ouvrage en raison du système racinaire ;
- Des servitudes liées au domaine de VNF ;
- De la nature d’habitat (zone plutôt humide) ;
- De l’usage de la piste en évitant des espèces épineuses ;
- Favoriser les espèces prairiales déjà présentes sur le site ;
- Évitant les espèces non indigènes ;

Pour cela, une sélection d’espèces a été retenu et concerne :

- Achillée millefeuille ;
- Nielle des blés
- Anthyllide vulnérable (Anthyllis vulneraria)
- Brome érigé
- Vipérine
- Millepertuis perforé
- Mélilot officinal
- Coquelicot
- Plantain lancéolé
- Réséda jaune
- Petite pimprenelle
- Fromental élevé (Arrhenatherum elatius)
- Dactyle aggloméré (Dactylis glomerata),

- Le Brome stérile (Anisantha sterilis)
- Pâturin des près (Poa pratensis)

6. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET ET MESURES LIES AU PATRIMOINE

6.1 EFFETS TEMPORAIRES

Plusieurs communes sont couvertes par des arrêtés de zonage archéologique. Il s’agit de : Crouttes-sur-Marne, Charly-sur-Marne, Azy-sur-Marne, Essômes-sur-Marne, Brasles, Gland, Mont-Saint-Père et Jaulgonne.

La DRAC a été sollicitée par courrier en date du 9 avril 2025. En réponse, et après examen du dossier, la **DRAC a formulé qu’en l’état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné**, de la nature et de l’impact des travaux projetés, ceux-ci ne semblent pas susceptibles d’affecter des éléments du patrimoine archéologique, **le projet ne donnera pas lieu à une prescription d’archéologie préventive** (le courrier est annexé au dossier DUP – Pièce F).

Toutefois, si lors de la réalisation des travaux, des vestiges archéologiques sont mis à jour, ils seront signalés immédiatement au service régional de l’archéologie en application de l’article L.531-14 du code du Patrimoine.

Le tracé du projet se situe au sein du site patrimoniale remarquable de Château-Thierry.

L’ensemble de la zone d’étude est compris dans le patrimoine des « **Coteaux, Maisons et Caves de Champagne** ». Dans l’échelle de valeur, l’ensemble « Coteaux, Maisons et Caves de Champagne » a atteint le plus haut niveau en 2015 quand l’UNESCO l’a inscrit sur la Liste du patrimoine mondial.

Le projet intercepte 26 périmètres de protection associés à des monuments historiques classés ou inscrits. Les monuments apparaissant **en gras** dans le tableau ci-dessous sont ceux dont le périmètre de protection est intercepté par le projet.

Tableau 49 - Les monuments historiques – Source : atlas des patrimoines

N°	Nom	Commune	Inscrit /classé
1	Église Saint-Pons	Citry	inscrit
2	Église Saint-Quiriace	Crouttes-sur-Marne	inscrit
3	Église de la Nativité de la Sainte-Vierge	Bonneil	classé
4	Église Saint-Félix	Azy-sur-Marne	classé
5	Église de Saint-Martin	Chézy-sur-Marne	classé
6	Église abbatiale St Ferréol et son terrain	Essômes-sur-Marne	classé
7	Hôtel	Château-Thierry	inscrit
8	Hôtel particulier		inscrit

9	Église Saint-Crépin		classé
10	Musée Jean de la Fontaine		classé
11	Château - ruine		classé
12	Église réformée américaine		inscrit
13	Hôtel de ville		inscrit
14	Tour Balhan		inscrit
15	Hôtel-Dieu		inscrit
16	Porte Saint-Jean		classé
17	Porte Saint-Pierre		classé
18	Remparts		inscrit
19	Couvent des Capucins		inscrit
33	Nécropole nationale des Chesneaux		Non protégé
20	Église Saint-Georges	Fossoy	classé
21	Croix de Chemin		classé
22	Église de la Nativité de la Sainte-Vierge	Mézy-Moulins	classé
23	Croix de cimetière		classé
24	Église Saint-Denis	Courtemont-Varennes	classé
25	Église Saint-Éloi	Barzy-sur-Marne	classé
26	Église Saint-Éloi	Passy-sur-Marne	classé
27	Église Saint-Médard	Trélou-sur-Marne	classé
28	Église Saint-Hyppolite	Dormans	classé
29	-	-	-
30	Église Saint-Caprais	Chartèves	classé
31	Église Saint-Germain	Nogent-l’Artaud	classé
32	Couvent de Clarisses (ancien)		Non protégé

Rappel des mesures d’évitement et de réduction applicables au projet, et présentées précédemment :

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
E1 – Évitement « amont »	1. Phase amont	b. Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Privilégier le passage sur des chemins existants

		c. Redéfinition des caractéristiques du projet	Rétrécissement de la largeur de la voie cyclable au niveau d'habitats à enjeux
E2 - Évitement géographique	1. Phase travaux	a. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale	Baliser l'espèce protégée de flore
		b. Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux	Éviter le stockage de matériaux et l'implantation de bases-vie en zones humides et inondables

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
R1 - Réduction géographique	1. Phase travaux	a. Limitation / Adaptation des emprises des travaux	Adaptation du tracé de la Véloroute
		b. Limitation / adaptation des installations de chantier	Adapter les zones de travaux
		c. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'un habitat	Baliser les zones de travaux Baliser les zones/espèces à enjeux
	2. En phase d'exploitation	a. Limitation / Adaptation des emprises du projet	Adaptation du tracé de la Véloroute
R2 – Réduction technique	1. Phase travaux	a. Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Limiter la circulation des engins en dehors des pistes de circulation.
		f. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Limiter le développement et la prolifération d'EEE.
		g. Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier	Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins.
		i. Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation.	Installation d'une barrière anti-retour et limiter la création d'ornières
		k. Dispositif de limitation des	Aucun éclairage de site

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
		nuisances envers la faune	
		q. Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	Ensemencer les zones remaniées et les berges réhabilitées Remettre en place des zones de frayères
		r – Dispositif de repli de chantier	Dispositif de repli de chantier
		t. Autre	Réduction des risques de pollution des milieux aquatiques et terrestres. Mouvements de terre réduits au strict minimum Confortement de berges
	2. En phase d'exploitation	M. Dispositif technique limitant les impacts sur la continuité hydraulique	Utilisation d'enrobés spécifiques pour limiter l'imperméabilisation des sols
R3 - Réduction temporelle	1. Phase travaux	I. Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	Mise en place des tas de souches et bois morts
		b. Adaptation des horaires des travaux (en journalier)	Aucun travaux de nuit

6.2EFFETS PERMANENTS

L’itinéraire a été conçu de manière à ne pas dégrader les aspects visuels aux abords des monuments historiques en restant dans les emprises du chemin de halage existant.

Dans le cadre de ce projet d’aménagement cyclable situé dans le département de l’Aisne, le choix d’un enrobé poreux de couleur ocre ne porte pas atteinte à la covisibilité avec les monuments historiques à proximité. Cette teinte douce et naturelle, en harmonie avec les paysages ruraux et les matériaux traditionnels présents dans l’environnement local, permet une intégration paysagère respectueuse du site. L’aspect mat de l’enrobé, combiné à sa texture drainante, limite les effets de brillance et évite toute rupture visuelle avec le cadre bâti ou naturel. Ainsi, la lecture du monument dans son contexte demeure préservée, tout en assurant la fonctionnalité et la sécurité de l’aménagement cyclable.

De plus, l’implantation du projet permettra une **meilleure desserte** de ces monuments, des SPR et du patrimoine culturel.

Le **projet aura un impact positif sur le patrimoine historique**, notamment pour leur desserte. Aucune mesure n’est nécessaire.

7. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET ET MESURES LIES AU TOURISME

7.1 EFFETS TEMPORAIRES

Les travaux pourront avoir un impact ponctuel sur l'utilisation du chemin de halage qui intègre le cheminement de la véloroute 52. Les travaux étant réalisés à l'avancement (tronçon de 3km/an), l'impact des travaux restera limité sur l'intégralité du linéaire.

7.2 EFFETS PERMANENTS

L'objectif de véloroute n°52 sur le territoire est de proposer des aménagements cyclables permettant des déplacements sécurisés favorisant une pratique familiale et de loisirs au plus près de la Marne. Celle-ci a pour vocation d'être ouverte à tous types d'usagers (itinérants, excursionnistes, promeneurs, touristes, familles et sur certaines sections plus urbaines des usagers du quotidien).

La véloroute doit constituer l'un des éléments majeur d'une offre touristique qui vise à **mettre en valeur la Vallée de la Marne**. Elle répond également à des usages plus locaux en proposant des itinéraires très sécurisés sur lesquelles des familles pourront circuler en toute quiétude.

Toutes les études de fréquentation des véloroutes en France (réalisées selon une méthodologie unique établie sous l'égide de Vélo & Territoires) ont en effet démontré que le touriste à vélo dépensait plus que la moyenne (68 € par jour et par personne en moyenne).

À titre de comparaison, nous pouvons citer l'étude réalisée par le cabinet Altermodal sur les véloroutes et voies vertes de Bourgogne.

Les données issues de cette étude peuvent être utilisées pour l'analyse des retombées économiques de l'aménagement de la véloroute n°52 car il s'agit également d'itinéraires cyclables en milieu rural. Le réseau cyclable de Bourgogne est le plus ancien et le plus dense en France. Ceci permet d'avoir un recul intéressant sur les impacts de la réalisation de voies vertes et véloroutes.

Ainsi l'étude estime les retombées économiques d'une véloroute en moyenne à 50 000 euros par km et par an. Ces retombées économiques incluent les retombées économiques directes des usagers (22 000 euros par km et par an en moyenne) et toutes les retombées indirectes induites, dont les équivalents- santé, c'est-à-dire les non-dépenses de santé pour la collectivité en raison du bienfait généré par l'activité physique sur les utilisateurs.

Dans l'analyse des dépenses « externes », le cabinet Altermodal relève le poids très important des impacts de santé (1,2 euros par usager et par km) et sécurité (0,2 euros par usager et par km).

Ces impacts sur la santé sont d'autant plus importants lorsqu'il s'agit de voies vertes en site propre avec un faible dénivelé, ce qui incite des personnes ne pratiquant jamais ou très peu d'activités physiques à l'emprunter.

Une autre étude réalisée sur l'EV5 et EV15 en Alsace par le même cabinet a permis de démontrer le succès des véloroutes thématiques, en particulier lorsque l'infrastructure cyclable traverse un vignoble (200 000 passages et une dépense moyenne de 105 € par jour et par personne). En effet selon Vélo & Territoires dans son focus « Tourisme à vélo et Énotourisme », « le vélo constitue un outil particulièrement adapté : il permet de visiter un village viticole, de déguster la production d'une cave locale, ou encore de traverser des vignes sans en altérer l'équilibre fragile ». Si l'on considère que l'AOC Champagne est le vignoble le plus proche de Paris, avec une zone de chalandise plus élevée que celle de l'Alsace et une population adepte des déplacements alliant train et vélo (nombreux ménages sans voiture en région parisienne), on peut imaginer le très fort potentiel attractif et économique d'un tel équipement dans le Sud de l'Aisne.

L'amélioration de la desserte pour les modes doux de la zone aura donc un impact positif sur le territoire, favorisant non seulement les commerces, services et équipements touristiques situés à proximité du projet, mais aussi les impacts positifs sur la santé publique.

Le projet **aura un impact positif sur le tourisme**. Aucune mesure n'est nécessaire.

8. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET ET MESURES LIES AU MILIEU HUMAIN

8.1 EFFETS ET MESURES CONCERNANT L'HABITAT ET LE FONCIER

Le projet n'aura aucun impact sur l'habitat, mais nécessite l'acquisition de foncier qui sera faite par le Maître d'ouvrage au regard du cadastre en privilégiant l'acquisition amiable sur la base des montants indiqués par le pôle d'évaluation domanial.

Pour isoler le chantier des parcelles voisines ou de la circulation et sécuriser les personnes (riverains, ouvriers, usagers), des protections provisoires (clôtures, balises, ...) seront installées avant le début des travaux. Leur maintien en place devra être assuré avec une vigilance particulière.

Des mesures préventives seront également prises aux abords des chantiers avec la mise en place d'une signalisation adéquate, suffisamment en amont.

Les phases de basculement de la circulation lors de la réalisation des travaux au niveau des croisements avec les voies existantes nécessiteront des précautions particulières, en particulier :

- Une information large et anticipée des riverains,

- Une signalisation adaptée et positionnée suffisamment en amont pour garantir la sécurité des usagers, en particulier la nuit ou l'effet de « surprise » d'une modification d'aménagement est plus important.

Aucune mesure supplémentaire n'est nécessaire.

8.2EFFETS ET MESURES CONCERNANT LES DOCUMENTS D'URBANISME

Le projet ne nécessite l'intégration d'aucune mesure particulière au regard des documents d'urbanisme.

8.3EFFETS ET MESURES CONCERNANT LES RESEAUX ET SERVITUDES

Le projet prend place au sein de la servitude de halage associée au chemin. Dans le cadre de cette servitude, il apparaît que :

La circulation sur les digues et chemins de halage sur le domaine public fluvial est en effet régie par l'article 62 du décret du 6 février 1932. Ce texte, modifié par D. n° 2008-1321, établit que « nul ne peut circuler sur les digues et chemins de halage des canaux, des dérivations, des rigoles et des réservoirs, non plus que sur les chemins de halages et d'exploitation construits le long des cours d'eau domaniaux appartenant à l'État, s'il n'est porteur d'une autorisation écrite délivrée par l'autorité gestionnaire du domaine ».

Dans ces conditions, réglementairement, sont autorisés à circuler sur les chemins frappés d'une servitude de halage ou en Domaine Public Fluvial:

Véhicules VNF	Autres véhicules motorisés	Piétons	Pêcheurs à pieds	Cyclistes	Cavaliers
oui	Non	Oui	Oui	Tolérés tant qu'ils ne gênent pas la circulation VNF	Tolérés tant qu'ils ne gênent pas la circulation VNF

Quand le Département de l'Aisne deviendra propriétaire de l'emprise du chemin jusqu'à présent propriété privée, il aura « l'autorisation » d'y faire circuler des vélos via une Convention de superposition d'affectation et de gestion signée avec VNF. En effet, bien que la servitude de halage ne fasse pas partie du DPF, VNF recommande la signature de ce type de convention. Ainsi, dans les faits, les possibilités de circulation seront :

Véhicules VNF	Autres véhicules motorisés	Piétons	Pêcheurs à pieds	Cyclistes	Cavaliers
oui	Tolérés sous réserve qu'ils ne perturbent pas l'activité VNF et qu'ils restent liés à une utilité (agricoles, riverains, pêcheurs pour accéder aux lieux de pêche). La voie n'a pas vocation à devenir une voirie routière	Oui	Oui	Oui	Oui

Ainsi, la cohabitation entre les différents usagers sera possible, notamment la circulation automobile des riverains et des pêcheurs, sous réserve, et seulement sur certains tronçons, qu'elle n'entrave pas les circulations liées à la navigation. Concernant les servitudes et réseaux occupant de droit le Domaine Public Fluvial, leur maintien sera organisé et assuré en concertation avec les gestionnaires (DT relancées régulièrement).

Aucune mesure supplémentaire n'est donc envisagée.

8.4EFFETS ET MESURES CONCERNANT LES ACTIVITES

Le projet permettra l'amélioration de la desserte pour les modes doux de la zone et jouera un rôle de vitrine dynamisant le secteur, notamment pour les équipements touristiques situés à proximité du projet.

Apprécier l'effet du projet sur les populations et l'économie est difficile en raison de son caractère indirect. On peut cependant affirmer avec certitude que la mise en service du projet pourra de façon indirecte entraîner à terme la création et le développement d'activités ou d'emplois sur le site ou et à proximité.

Toutes les études de fréquentation des véloroutes en France (réalisées selon une méthodologie unique établie sous l'égide de Vélo & Territoires) ont en effet démontré que le touriste à vélo dépensait plus que la moyenne (68 € par jour et par personne en moyenne).

L'amélioration de la desserte pour les modes doux de la zone aura donc un impact positif sur le territoire, favorisant non seulement les commerces, services et équipements touristiques situés à proximité du projet, mais aussi les impacts positifs sur la santé publique.

Aucune mesure particulière n'est proposée dans le cadre du projet du fait de l'absence d'impact négatif sur les activités.

8.5EFFETS ET MESURES CONCERNANT LES DEPLACEMENTS ET LE STATIONNEMENT

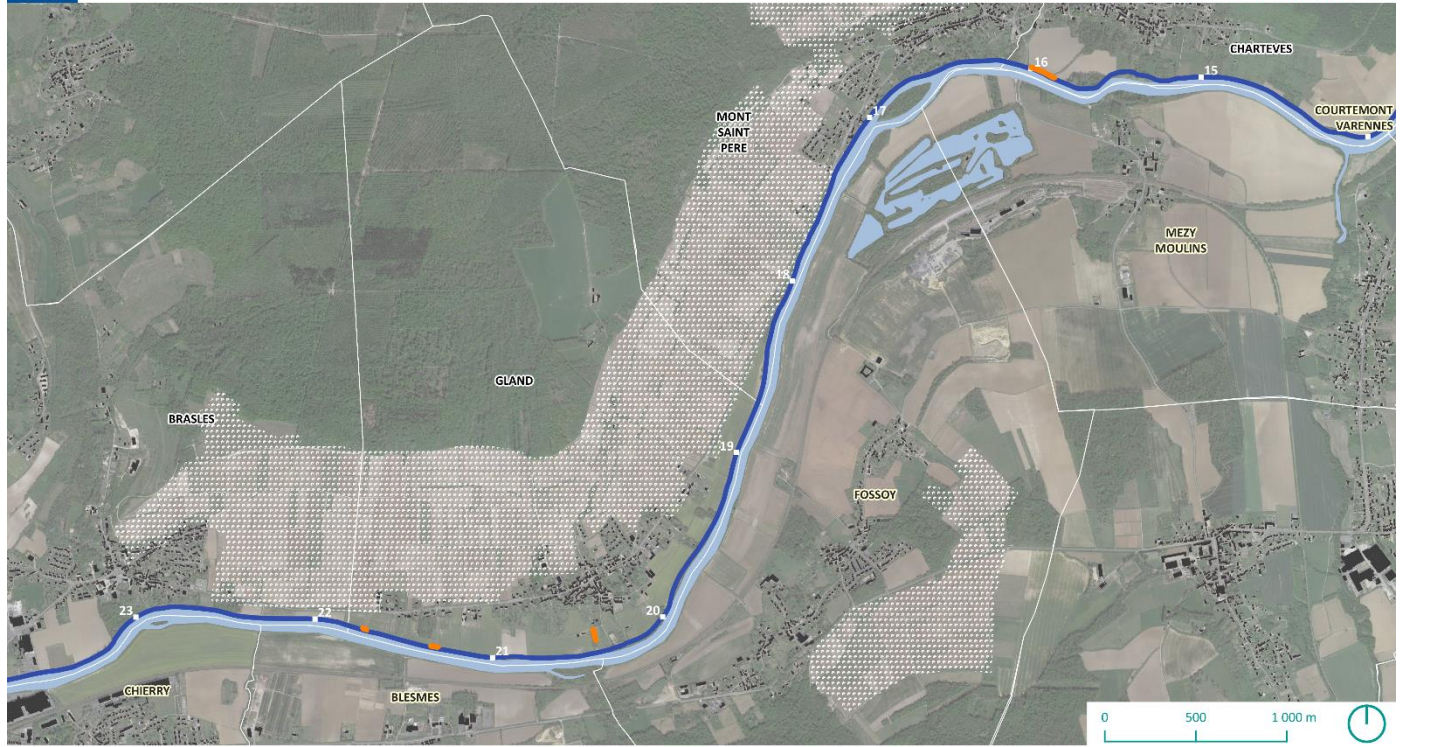
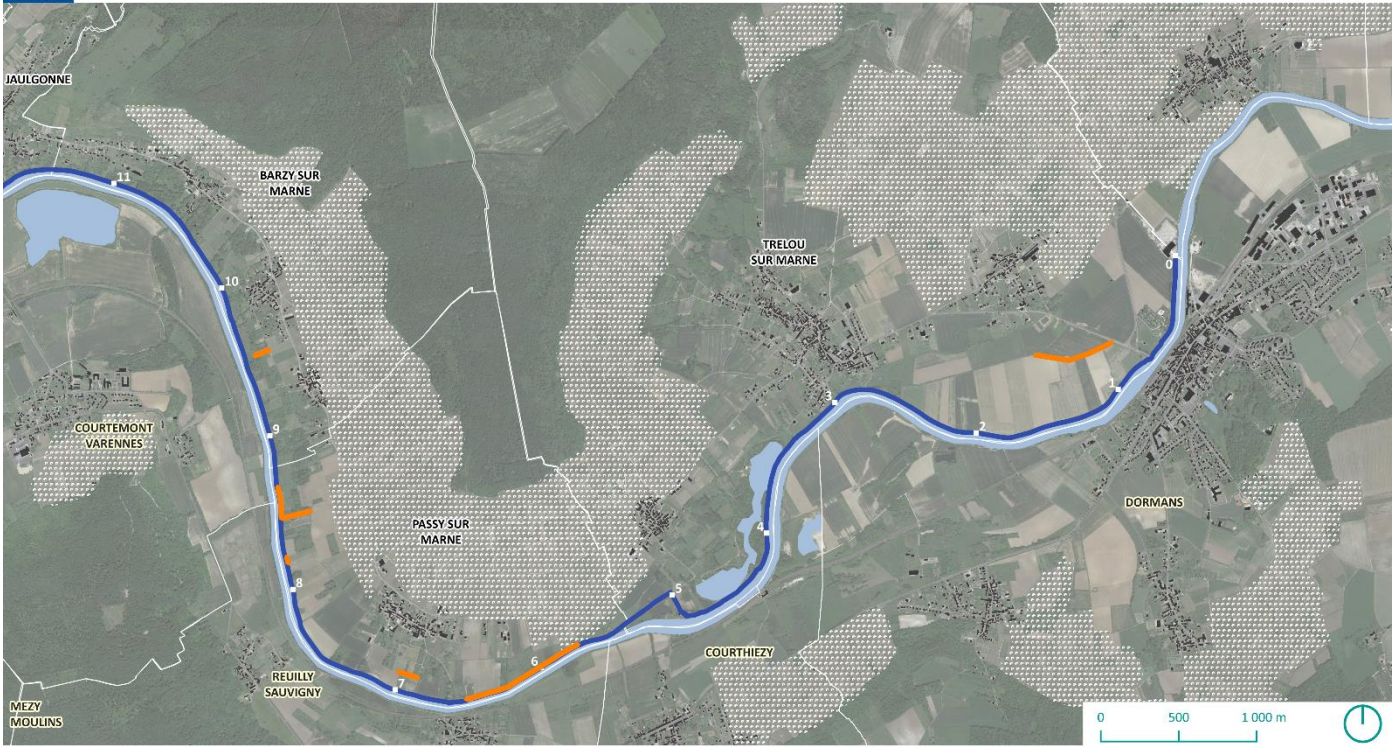
Le projet favorisera les déplacements en modes doux, sans pénaliser les modes motorisés.

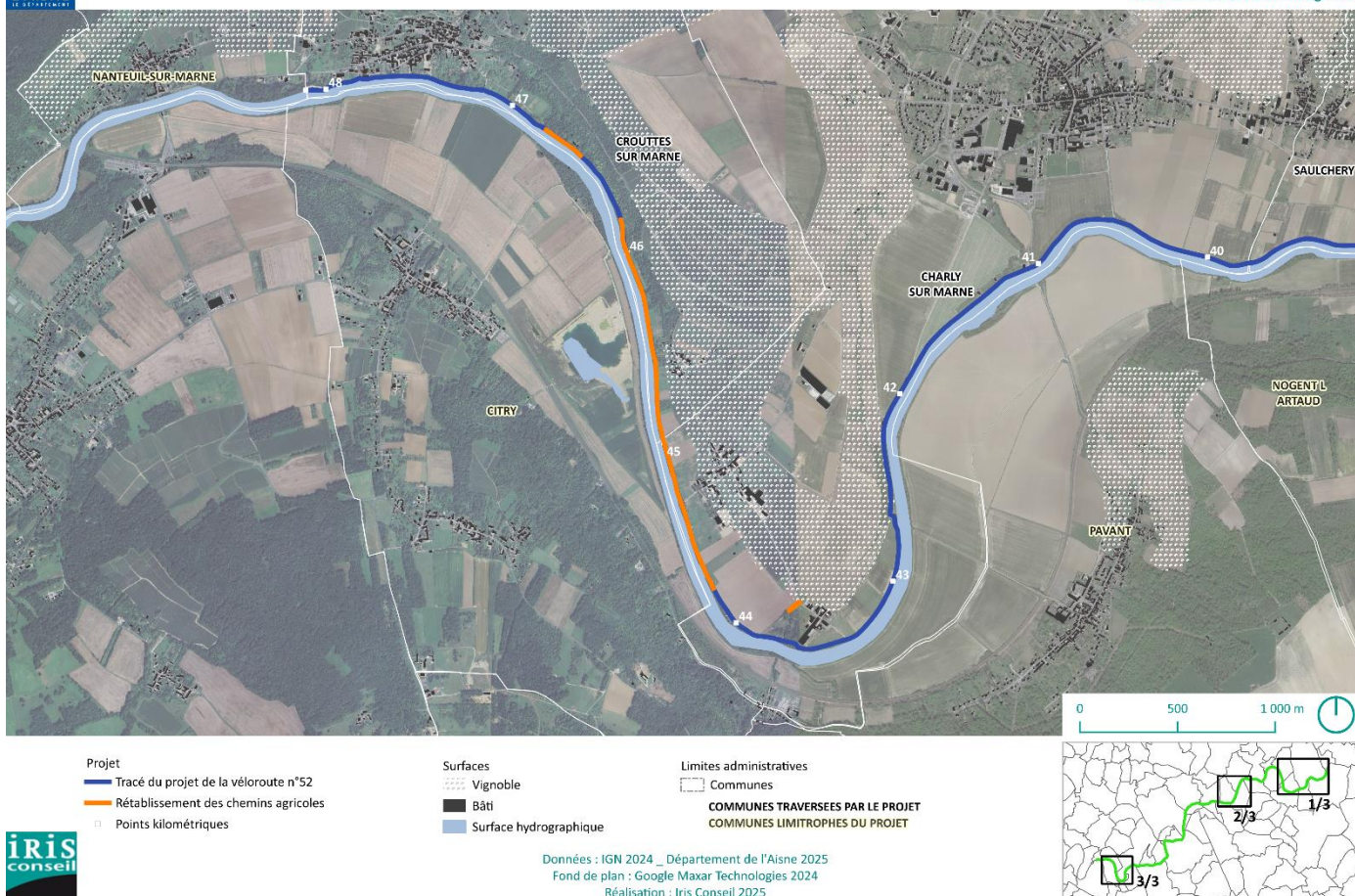
La signalisation associée aux nouvelles circulations douces est intégrée au projet et permettra une bonne appropriation de l'itinéraire, que ce soit pour les utilisateurs de la véloroute ou par ceux des voies routières interceptées.

Aucune mesure particulière, autre que celles intégrées dans le projet lui-même, n'est proposée dans le cadre du projet du fait de l'absence d'impact négatif sur les déplacements et le stationnement.

8.6EFFETS ET MESURES CONCERNANT LA CIRCULATION

Les trafics de véhicules motorisés ne seront pas modifiés par la réalisation du projet. Le projet prévoit le rétablissement des cheminements agricoles.





Ainsi, aucune mesure n'est à mettre en œuvre mise à part la signalisation adaptée aux nouvelles circulations douces.

9. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET ET MESURES LIES AU CADRE DE VIE

Conscient des impacts que les travaux peuvent générer sur le cadre de vie des riverains, le Département s'engage à mettre en œuvre un chantier exemplaire en matière de maîtrise des nuisances. Des mesures spécifiques seront prises pour limiter autant que possible les émissions de poussières, les nuisances sonores ainsi que les atteintes à l'environnement. Malgré ces précautions, certaines gênes ponctuelles restent inévitables durant les phases de construction, leur perception pouvant varier selon la sensibilité de chacun.

9.1 QUALITE DE L'AIR

9.1.1 EFFETS TEMPORAIRES PENDANT LES TRAVAUX

POUSSIERES

Les travaux seront ponctuellement générateurs de poussières :

- d'une part, soulevées par les vents dominants,
- d'autre part, dispersées par les camions de transport de matériaux fins (sable par exemple).

Les poussières générées peuvent se déposer sur la végétation et les espaces de part et d'autre du chantier.

Les mesures suivantes seront mises en place :

Lors du transport de matériaux fins et pulvérulents au travers de zones urbanisées, les bennes seront bâchées. L'envol de poussières depuis la zone de travaux sera limité par le compactage rapide des terres et l'arrosage des pistes et des surfaces nivelées par temps sec. Les chaussées souillées seront nettoyées par des balayeuses afin d'éviter l'accumulation de poussières. En cas de nécessité, à la sortie du chantier, les camions passeront dans un bac de lavage des roues.

Les chaussées et les trottoirs seront toujours maintenus en parfait état de propreté. À cette fin, il sera procédé autant que de besoin au nettoyage permanent (au moyen d'une aspiratrice) des voiries publiques ou privées aux abords du chantier (chaussées, voies piétonnes, ouvrages annexes, etc., ...).

Ces obligations figureront dans le cahier des charges des entreprises retenues pour les travaux.

GAZ D'ÉCHAPPEMENT

L'activité des engins de chantier et de transport de matériaux entraînera des rejets de gaz d'échappement.

Les émissions des engins de chantier correspondent à des émissions de moteur diesel, comparables à celles produites par la circulation sur les axes routiers adjacents ou périphériques.

Les mesures suivantes seront mises en place :

Les entreprises œuvrant sur le chantier devront justifier du contrôle technique des véhicules utilisés afin de garantir, entre autres, le respect des normes d'émissions gazeuses en vigueur.

Les vitesses aux abords du chantier seront limitées à 30 km/h.

○ *ODEURS*

Un chantier est généralement source de nuisances olfactives.

Ces dernières peuvent provenir :

- d'odeurs d'hydrocarbures ou de bitume,
- de fumées issues des gaz d'échappement des véhicules.

Les mesures suivantes seront mises en place :

Les sources d'odeurs désagréables seront réduites par le respect des prescriptions de chantier (gestion des déchets notamment) et de la réglementation (contrôle technique des véhicules datant de moins de 6 mois).

Compte tenu de la durée des travaux et de la manière dont ils seront réalisés (travaux à l'avancement), le **présent projet n'aura pas d'impact significatif en phase travaux sur la qualité de l'air** au droit de la zone d'étude.

9.1.2 EFFETS PERMANENTS

L'un des objectifs du projet est de développer l'utilisation des « modes doux » de manière sécurisée au sein du département de l'Aisne.

Ainsi, de tels projets incitent les usagers à utiliser des modes de déplacements tels que le vélo, le roller ou la marche à pied. Ces déplacements « propres », non consommateurs d'énergie fossile, pourront remplacer une partie des déplacements actuels réalisés en voiture. Le **projet aura donc des effets positifs sur la pollution de l'air, l'effet de serre et la consommation d'énergie**.

Néanmoins, une partie des usagers est susceptible d'utiliser la voiture afin de rejoindre la véloroute. Des émissions supplémentaires pourront donc être générées en lien avec le trafic généré par l'attractivité récréative de la véloroute.

On notera néanmoins que l'itinéraire cyclable est à proximité d'infrastructures routières importantes. La circulation automobile sur ces différentes infrastructures, fait partie des principales émissions de polluants au droit de la zone d'étude.

Le projet n'aura donc pas d'impact significatif sur la qualité de l'air au droit de la zone d'étude.

9.2 AMBIANCE SONORE

9.2.1 EFFETS TEMPORAIRES PENDANT LES TRAVAUX

Les nuisances acoustiques concernent à la fois les riverains, les occupants et le personnel de chantier. Elles peuvent nuire au confort et à la santé, et peuvent être à l'origine de nombreuses plaintes.

Les déplacements des camions de chantier ainsi que les opérations spécifiques telles que les travaux de terrassement sont sources de bruit et de vibrations. Toutefois, ces nuisances sonores resteront ponctuelles et limitées à la période de travaux, en général pendant la semaine, en journée.

Les travaux étant réalisés à l'avancement, l'impact sonore sera donc le plus souvent ponctuel dans le temps et dans l'espace.

Les mesures suivantes seront mises en place :

Afin de garantir un niveau sonore admissible, les entreprises retenues devront respecter les limitations prévues par l'arrêté du 13 avril 1972, modifié par l'arrêté du 10 octobre 1996, relatif au bruit des véhicules automobiles. Les niveaux de bruit admissibles des engins de chantier seront respectés conformément au décret n°95-7 9 du 23 janvier 1995 relatif aux objets bruyants et aux dispositifs d'insonorisation, et à l'arrêté d'application du 18 mars 2002 fixant les dispositions applicables. Conformément aux règlements en vigueur, ne devront donc être employés sur les chantiers que des engins dont le niveau sonore en pleine activité ne dépasse pas 85 dB(A) ou pour lesquels la pression acoustique de crête atteint ou dépasse 135 dB(A).

Par ailleurs, les chantiers font l'objet de prescriptions figurant dans le code de la santé publique (article R1334- 36), qui sanctionnent :

- Le non-respect des conditions d'utilisation des matériels,
- L'absence de précautions appropriées pour limiter le bruit,
- Les comportements anormalement bruyants.

Dans tous les cas, les mesures suivantes seront prises, afin de réduire les impacts du bruit engendrés par les activités de chantier sur l'environnement :

- Engins et matériels conformes aux normes en vigueur (possession des certificats de contrôles), travail de nuit limité (voir jours fériés), sauf situation exceptionnelle, notamment pour limiter les contraintes du chantier pendant la journée.

9.2.2 EFFETS PERMANENTS

Le projet pourra être à l'origine d'une augmentation de la fréquentation du site et donc générer des nuisances sonores pour les riverains.

Néanmoins, le projet empruntera le chemin de halage existant et n'autorisera pas l'usage des véhicules à moteur, en dehors des certains usagers actuels (VNF, agriculteurs, riverains...) et des véhicules d'entretien

et de secours. Ainsi, la seule source potentielle de bruit identifiée est la voix des usagers de l'infrastructure, ce qui aura un impact à priori faible.

En phase d'exploitation, le projet n'aura donc pas d'impact significatif sur l'ambiance acoustique.

10. INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES ATTENDUES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT LIEES A SA VULNERABILITE AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

10.1 CONTEXTE DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Le projet de **véloroute n°52** s'inscrit sur le linéaire du chemin de halage de la Marne, dans un territoire identifié comme exposé à un risque majeur : **les inondations fluviales**.

Le Plan de Prévention des Risques Inondation (**PPRI**) de la Marne délimite des zones d'aléas de crues, cartographiées en fonction des hauteurs et vitesses d'eau attendues lors des crues centennales ou historiques.

L'aménagement prévu est localisé quasi intégralement en **zone inondable**, ce qui constitue une contrainte majeure de conception et un facteur de vulnérabilité particulier vis-à-vis des accidents ou catastrophes naturels.

Par ailleurs, l'analyse des risques naturels et technologiques sur la zone a permis d'identifier :

- Un risque inondation **dominant** ;
- Un risque sismique très faible (zone de sismicité 1) ;
- Aucun risque significatif lié à des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) ou sites industriels Seveso à proximité immédiate du tracé ;
- Absence d'aléas mouvements de terrain significatifs sur les portions aménagées ;
- Pas de transport de matières dangereuses de nature à interagir avec la fréquentation cyclable prévue sur la véloroute.

En conséquence, le risque inondation est le seul aléa majeur pertinent pour l'évaluation des effets notables attendus sur l'environnement liés à la vulnérabilité du projet.

10.2 INCIDENCES POTENTIELLES LIEES A LA VULNERABILITE DU PROJET AUX CRUES

10.2.1 RISQUES POUR LA SECURITE DES USAGERS

En période de crue, la véloroute pourrait se retrouver submergée ou rendue impraticable par la présence d'eau stagnante ou de courants dangereux. Les principaux effets attendus sont :

- Risque de noyade ou de chute pour des cyclistes ou piétons surpris par la montée des eaux ;
- Risques accrus pour les services d'urgence en cas d'intervention en crue ;
- Nécessité de gestion spécifique pour éviter toute présence humaine en zone inondée.

Ces impacts sont essentiellement liés à la **vulnérabilité physique du tracé**, qui suit le niveau du terrain naturel et n'est pas surélevé.

10.2.2 RISQUES ENVIRONNEMENTAUX EN CAS DE SUBMERSION

Une crue majeure pourrait également induire des impacts environnementaux indirects :

- Érosion des berges fragilisées ;
- Arrachement ou dégradation des accotements ou des structures drainantes ;
- Entraînement de matériaux de revêtement ou de remblais vers le lit de la Marne ;
- Augmentation de la turbidité et des matières en suspension dans l'eau ;
- Transport éventuel de déchets abandonnés ou d'objets mobiliers vers le cours d'eau ;
- Altération temporaire de la qualité des habitats aquatiques et ripariens.

Ces effets sont susceptibles de dégrader ponctuellement les habitats de la faune aquatique (frayères, zones d'alimentation), d'augmenter les risques d'envasement et de colmatage des substrats, ou d'affecter la qualité de l'eau.

10.3 REPONSE DU PROJET : INTEGRATION DES PRESCRIPTIONS DU PPRI DE LA MARNE

Conscient de cette vulnérabilité, le Département de l'Aisne a intégré dès la conception du projet **les prescriptions du Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) de la Marne** :

- **Pas de remblai en zone inondable** :
 - Aucun rehaussement de la plateforme cyclable.
 - Respect strict du profil naturel du chemin de halage.
 - Pas de réduction de l'espace d'expansion des crues.
 - Transparence hydraulique totale du tracé.

- **Gestion des eaux pluviales à la parcelle** :

- Mise en œuvre d'un revêtement drainant (enrobé poreux de couleur ocre pour l'insertion paysagère).
- Structure réservoir infiltrante sous la chaussée.
- Limitation maximale des ruissellements concentrés et infiltration diffuse des eaux pluviales même en période d'averse intense.

- **Stabilisation et confortement des berges vulnérables** :

- Travaux localisés sur les secteurs identifiés à risque d'érosion.
- Techniques d'enrochement liaisonné ou végétalisé.
- Maintien de la stabilité des rives même en cas de courant fort ou de crue prolongée.

Ces choix de conception garantissent que **le projet n'aggraverait en rien les risques d'inondation existants** sur le territoire et limitera fortement les impacts potentiels liés à un événement majeur.

10.4 MESURES DE GESTION ET PROTOCOLE DE SECURITE EN PHASE EXPLOITATION

Au-delà de la conception technique, un **protocole de gestion de la sécurité en cas de crue** sera mis en place par le maître d'ouvrage et les gestionnaires de la véloroute :

- Surveillance météorologique et hydrologique (vigicrues, bulletins de prévision).
- Mise en place d'une procédure d'alerte interne et de consignes opérationnelles.
- Fermeture et interdiction d'accès en période de crue :
 - Pose de barrières ou de panneaux aux accès principaux.
 - Information du public via les canaux locaux.
- Coordination avec les services municipaux, la sécurité civile et la préfecture.
- Formation des équipes d'entretien et des agents en charge de la gestion du site aux mesures de prévention.

Ce protocole vise à garantir qu'aucun usager ne sera exposé inutilement au danger en période de crue et que les risques humains sont réduits au maximum.

10.5 RESILIENCE ET INCIDENCES RESIDUELLES ATTENDUES

En dépit de ces dispositions, le projet reste exposé au **risque naturel inondation**, qui ne peut être totalement éliminé. Les incidences négatives résiduelles attendues en cas d'événement extrême sont :

- Submersion temporaire de sections de la véloroute.
- Dégradation des revêtements, lessivage partiel des structures drainantes.
- Érosion localisée des accotements ou des berges en cas de crue exceptionnelle.

- Augmentation ponctuelle de la turbidité de la Marne.
- Dépôt ou entraînement accidentel de déchets ou matériaux en aval.

Toutefois, ces impacts sont **jugés limités et acceptables au regard des enjeux environnementaux et humains**, compte tenu des mesures d'évitement et de réduction intégrées.

L'analyse conclut ainsi que **la vulnérabilité du projet à un risque d'inondation majeur est prise en compte de façon complète**, tant dans sa conception technique que dans son exploitation future, conformément aux exigences du Code de l'Environnement et aux prescriptions du PPRI.

Le projet ne présente donc **pas d'incidence négative notable significative sur l'environnement** qui ne soit maîtrisée ou atténuée à un niveau compatible avec les objectifs réglementaires et la protection des milieux.

11. SYNTHÈSE DES MESURES ERCAS

11.1 MESURES D'ÉVITEMENT

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
E1 – Évitement « amont »	1. Phase amont	b. Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Privilégier le passage sur des chemins existants
		c. Redéfinition des caractéristiques du projet	Rétrécissement de la largeur de la voie cyclable au niveau d'habitats à enjeux
E2 - Évitement géographique	1. Phase travaux	a. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale	Baliser l'espèce protégée de flore
		b. Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux	Éviter le stockage de matériaux et l'implantation de bases-vie en zones humides et inondables

11.2 MESURES DE RÉDUCTION

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
R1 - Réduction géographique	1. Phase travaux	a. Limitation / Adaptation des emprises des travaux	Adaptation du tracé de la Véloroute
		b. Limitation / adaptation des installations de chantier	Adapter les zones de travaux
		c. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'un habitat	Baliser les zones de travaux Baliser les zones/espèces à enjeux
	2. En phase d'exploitation	a. Limitation / Adaptation des emprises du projet	Adaptation du tracé de la Véloroute
R2 – Réduction technique	1. Phase travaux	a. Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Limiter la circulation des engins en dehors des pistes de circulation.

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
		f. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Limiter le développement et la prolifération d'EEE.
		g. Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier	Limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins. Limiter la quantité de matière en suspension (milieu aquatique)
		i. Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation.	Installation d'une barrière anti-retour et limiter la création d'ornières
		k. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Aucun éclairage sur site Vérification des arbres à enjeux chiroptères et abattage adapté.
		o. Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces	Pêche de sauvetage (mollusques aquatiques)
		q. Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	Ensemencer les zones remaniées et les berges réhabilitées Remettre en place des zones de frayères
		r – Dispositif de repli de chantier	Dispositif de repli de chantier
		t. Autres	Réduction des risques de pollution des milieux aquatiques et terrestres. Mouvements de terre réduits au strict minimum Confortement de berges Passage supplémentaire d'un écologue (Martin-pêcheur d'Europe)
	2. En phase d'exploitation	M. Dispositif technique limitant les impacts sur la continuité hydraulique	Utilisation d'enrobés spécifiques pour limiter l'imperméabilisation des sols
		I. Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	Gîtes à chiroptères Mise en place des tas de souches et bois morts Pose de nichoirs en faveur du Martin-pêcheur d'Europe

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
		t. Autres	Gestion intégrée des eaux pluviales
R3 - Réduction temporelle	1. Phase travaux	a. Adaptation de la période des travaux sur l'année	Prendre en compte les cycles de vie de la faune présente sur le site pour adapter le calendrier des travaux.
		b. Adaptation des horaires des travaux (en journalier)	Aucun travaux de nuit
	2. Phase exploitation/ fonctionnement	a. Adaptation des périodes d'entretien sur l'année	Prendre en compte les cycles de vie de la faune présente sur le site pour adapter le calendrier d'entretien du site.

11.1 MESURES DE COMPENSATION

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
C2 – Restauration / réhabilitation	1. Action concernant tous types de milieux	c. Etrépage / décapage / décaissement du sol ou suppression de remblais	Etrépage / suppression de remblais
		d. Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées	Restauration de prairies humides Restauration de la strate herbacée et arbustive d'une ripisylve Création d'une ripisylve
	2. Actions spécifiques aux cours d'eau (lit mineur + lit majeur), annexes hydrauliques, étendues d'eau stagnantes, zones humides et littoraux soumis au balancement des marées	A. Reprofilage / restauration de berges (y compris suppression de protection)	Reprofilage / restauration de berges

11.2MESURES D’ACCOMPAGNEMENT

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
A3 - Rétablissement	/	b. Aide à la recolonisation	Restauration de milieux adaptées aux espèces transplantées et réensemencées
A5 – Actions expérimentales	/	b. Action expérimentale de renforcement de population ou de transplantation d'individus / translocation manuelle ou mécanique	Action expérimentale de réensemencement d'individus : De l'Anémone fausse-renoncule, la Gesse tubéreuse, la Molène blattaire et du Dompte-Venin officinal Action expérimentale de transplantation d'individus de la Céphalanthère de Damas
A6 - Action de gouvernance/ sensibilisation / communication	2. Communication, sensibilisation ou de diffusion des connaissances	c. Déploiement d'actions de sensibilisation	Panneaux pédagogiques concernant les amphibiens du site Panneaux pédagogiques concernant la restauration de zones humides

11.3SUIVI ECOLOGIQUE

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 de certaines espèces et la colonisation ou non des milieux créés.

Ce suivi pourra mettre en évidence la reprise ou non de la végétation et permettra des réajustements dans la gestion du site. Un **passage la première année après travaux est intéressant (au printemps), puis après 3 ans pour une évaluation à moyen terme (au printemps)**.

Ce suivi pourra mettre en évidence l’apparition de nouvelles espèces patrimoniales ou protégées et permettra des réajustements dans la gestion différenciée du site, notamment vis-à-vis des espèces exotiques envahissantes. Il permettra de s’assurer de la reprise de la végétation au niveau des berges remaniées, mais aussi de s’assurer que les barrières empêchant le passage d’engins motorisés sur certains secteurs (notamment des secteurs favorables au déplacement d’amphibiens) soient toujours en place, ou encore de vérifier l’utilisations des gîtes à chiroptères/nichoirs à Martin-pêcheur du site. Il permettra également de voir si les transplantations et les transferts de graines ont fonctionné.

Coût estimé de la mesure :

Chaque passage est estimé à environ 1 000 € (passage et compte-rendu associé)

Le montant est **estimé à 4 000 € par tronçon** (passage faune et passage flore, à 1 et 3 ans), à noter que certains passages pourront être mutualisés avec des passages sur des tronçons réalisés les années suivantes.

11.4ESTIMATION DES COUTS DES MESURES

Le coût global des mesures ERCAS est estimé à 360 000 €TTC.

Tableau 50 : Estimation des coûts des mesures

Mesure	Eléments	Coût approximatif à l'unité	Coût approximatif estimé pour l'étude (ou par portion quand précisé)
E1.1c - Rétrécissement de la largeur de la voie cyclable au niveau d'habitats à enjeux et des zones humides	Cadence réduite de mise en œuvre Utilisation d'engins de chantier adaptés	/	Environ 50 000€
E2.1a – Balisage de l'espèce protégée	Barrière de signalisation 1x50m, Balisage de chantier et balisage plastique, Orange	40 à 50€	Environ 610€
	Piquet un piquet à placer tous les trois mètres.)	4 €	
	Main d'œuvre	500€	
R1.1c. Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie)	Barrière de signalisation 1x50m, Balisage de chantier et balisage plastique, Orange	40 50€	Pour un tronçon de 3 km : - 60 unités de barrières nécessaires soit environ 2 700 € - 1000 unités de Piquets nécessaires soit 4000€ Dans les zones de moindre enjeux, des rubalises pourront être utilisées (type zones de champs)
	Rubalise	6 €	
	Piquet un piquet (à placer tous les trois mètres.)	4 €	
	Main d'œuvre en période de préparation	/	15 000 €
	Levé GPS de contrôle	/	15 000 €
R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Cadence réduite de mise en œuvre Utilisation d'engins de chantier adaptés	/	Environ 30 000 €
R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Buddleia de David (arrachage manuel)	0,25 € à 3,77 € HT /m²	Gestion EEE proches ou dans la zone de travaux uniquement : environ 1000 € Ici on considère une seule intervention sur tout le linéaire, si la gestion des EEE est répartie sur plusieurs années, le montant sera augmenté
	<i>Erable negundo : Abattage et essouchage manuel 160 à 330€ HT /m² (A titre indicatif - aucun abattage prévu par le projet)</i>	160 à 330€ HT /m²	
	Vigne–vierge commune	0,25 € à 3,77 € HT /m²	
	Robinier faux-acacia(arrachage manuel)	0,25 € à 3,77 € HT /m²	

Mesure	Eléments	Coût approximatif à l'unité	Coût approximatif estimé pour l'étude (ou par portion quand précisé)
	Renouée du Japon : Criblage / concassage En moyenne 20€/m ; Bâchage	45,57€ HT /m²	
	Gestion des 3 patchs de Renouée du Japon par Fauche exportatrice répétée	500 à 1 500€ HT / ha	500 à 1 500€
R2.1 g - Limiter l'envol des poussières	Location d'une arroseuse pendant 2 mois par phase, soit 30 mois au total	50€/jour calendaire	Environ 45 000 €
R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou leur installation (barrière imperméable pour les amphibiens)	Matériel	500 à 600€ pour 100 mètres	Pour un tronçon de 3 km : - Matériel : 16 500 € - Main d'œuvre de 900 à 2 700 €
	Main d'œuvre	300€ jusqu'à 900€ par jour	
R2.1k – Vérification des arbres à enjeux chiroptères et abattage adapté	Main d'œuvre	Environ 1000 € pour une journée	Par tronçon : 1000 € Surcoût possible si utilisation d'un grimpeur
R2.1o –Sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces – Faune aquatique	Pêche de sauvetage de mollusques	Environ 10 000 €	Par zone de travaux en berges : Environ 5 000 €
R2.1q Ensemencer les zones remaniées et les berges réhabilitées	Semences/plants	Le coût d'installation variera en fonction des essences choisies, de la surface à aménager et du type d'entretien des végétaux. Pas de surcoût au niveau des berges,	
R2.1t – Autre / Passage supplémentaire d'un écologue (martin-pêcheur d'Europe)	Écologue sur bateau	2 000 € HT	Par zone de travaux en berges : 1000 € HT
R2.2l. Installation de gîtes artificiels pour la faune	Gîtes chiroptères	50 et 300 euros pour un gîte	Pose de 6 gîtes a minima, soit 1 050 €HT
	Nichoirs pour le Martin-pêcheur d'Europe	100 € pièce	Par zone de travaux en berges : Jusqu'à 4 nichoirs, soit 400 € Mains d'œuvre : 500€ HT
	Tas de bois morts	Pas de surcoût Mains d'œuvre : 500€ HT	
R3.1a et R3.2a– Respect du calendrier de sensibilité des espèces	Adaptation des périodes de travaux	Pas de surcoût	
R3.1b – Aucun travaux de nuit	Aucun travaux de nuit	Pas de surcoût	

Mesure	Eléments	Coût approximatif à l'unité	Coût approximatif estimé pour l'étude (ou par portion quand précisé)
C2.1c – Etrépage / suppression	Etrépage	5 000 €HT / 1 000 m²	0,13 ha concernés : 6 500 €
C2.2a – Reprofilage / restauration de berges	Main d'œuvre Reprofilage en pente douce	500 €HT / demi-journée 500 €HT /mare	1 000 €
C2.1d – Restauration de prairies humides	Entretien en fauche tardive	Entre 500 € et 1 500 €HT / ha / an	Moins d'1ha concerné : 1 000 €HT /an
C2.1d – Restauration d'une ripisylve	Débroussaillage	0,65 à 0,90 € HT / m² / an	Environ 2 340 €HT / an
C2.1d – Création d'une ripisylve	Plantation	5 à 7 € HT / unité	Environ 1 000 pieds : Soit 5 000 à 7 000 € HT
A3.1C – Restauration de milieux adaptés aux espèces transplantées et réensemencées	Fauche tardive	500€ à 1 500€ HT / ha par an	1 ha concerné : 500€ à 1 500€ par an
A5.b – Action expérimentale de réensemencement d'individus et A5.b – Action expérimentale de transplantation d'individus	Entreprise spécialisée	Environ 1000 € par jour d'intervention	2 000 € la première année uniquement
A6.2c - Déploiement d'actions de sensibilisation	Panneaux pédagogiques	Environ 1 550 € par panneau	8 panneaux « amphibiens » : 12 500 € 3 panneaux « zones humides » : 4 650 €
Suivis de chantier	Écologue en début de chantier	Environ 1 500€ par passage	Pour une phase de travaux : Environ 3 500 €
Suivis écologiques	Écologue après travaux	Environ 1 000€ par passage	Par zone de travaux : Soit 4 000€ pour des passages après 1 et 3 ans

Chapitre VI : Compatibilité du projet avec l'affectation du sol définie par les documents d'urbanisme et son articulation avec les plans, schémas et programmes

1. COMPATIBILITE VIS-A-VIS DU SRADDET DES HAUTS-DE-FRANCE

Pour rappel, le SRADDET des Hauts-de-France repose sur trois ambitions principales :

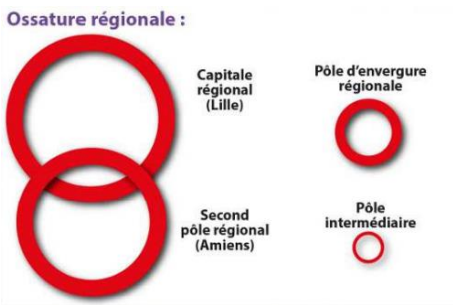
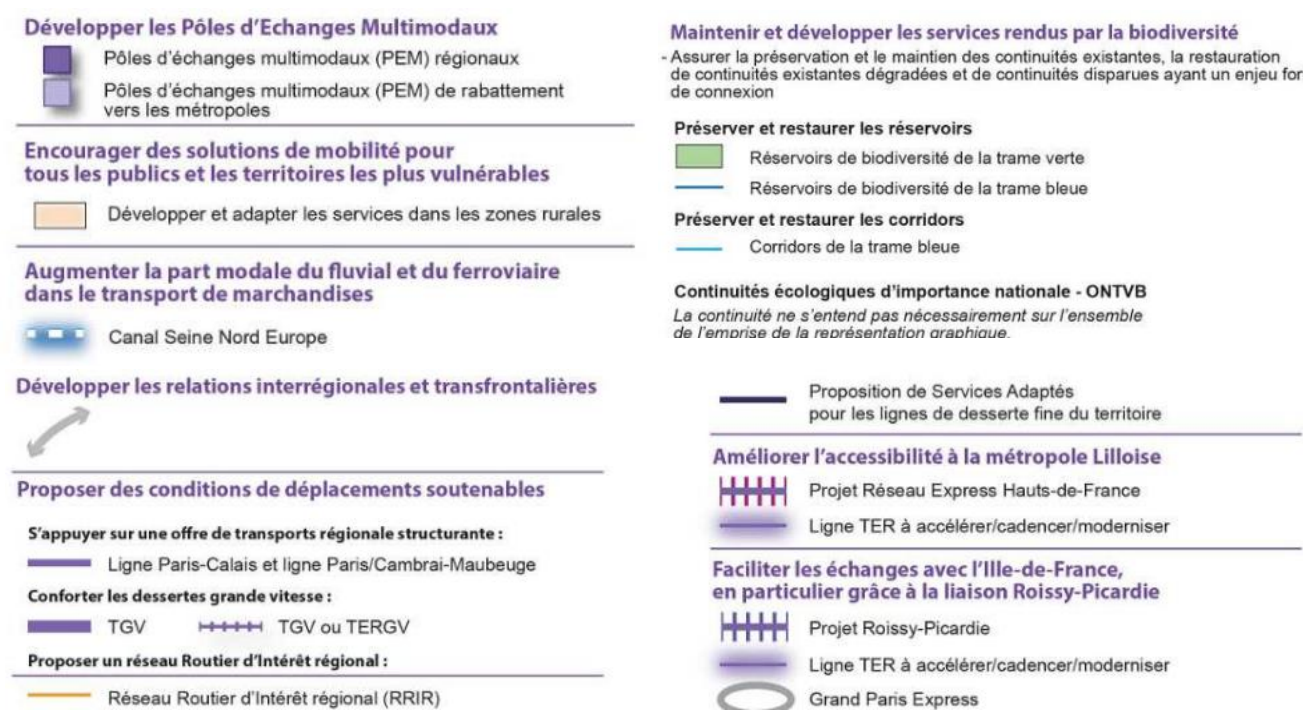
- 1. Une ouverture maîtrisée, une région mieux connectée :
 - Améliorer la mobilité et les transports en commun.
 - Développer les infrastructures numériques.
 - Renforcer l'attractivité économique de la région.
- 2. Une multipolarité confortée en faveur d'un développement équilibré du territoire régional :
 - Réduire les inégalités entre les territoires.
 - Soutenir le développement des villes moyennes et des zones rurales.
 - Promouvoir une économie plus durable.
- 3. Une transition écologique accélérée :
 - Lutter contre le changement climatique.
 - Préserver la biodiversité.
 - Développer les énergies renouvelables.

Le SRADDET aborde de nombreux enjeux clés pour l'avenir de la région : l'aménagement du territoire, la transition énergétique, la mobilité, l'agriculture, l'emploi et la cohésion sociale.

Le SRADDET est un document évolutif qui sera régulièrement mis à jour pour tenir compte des nouveaux enjeux et des évolutions du territoire. Il est un outil essentiel pour orienter les politiques publiques et les investissements de la région.



Figure 12 - Principaux enjeux du SRADETT Hauts-de-France 2020, zoom sur le sud de l'Aisne



Au sein du SRADETT, **Château-Thierry est inscrit comme Pôle d'envergure régionale et constitue un pôle d'échanges multimodal régional**. Le long du tracé du projet, on retrouve les corridors de la trame bleue que constitue la Marne, ainsi que de nombreux réservoirs de biodiversité de la trame verte et bleue. Le **projet de la véloroute 52 évolue également selon l'axe est-ouest du SRADETT qui cherche à développer les relations interrégionales**.

Le projet de véloroute 52 s'inscrit donc pleinement dans les objectifs du SRADDET, à savoir l'amélioration des mobilités actives contribuant à lutter contre le réchauffement climatique. L'application en premier lieu de la démarche d'évitement (Cf. E1.1b, E1.1c, E2.1a, E2.1b) permettant de préserver la biodiversité et les zones humides. Le développement préférentiel des relations interrégionales d'est en ouest.

Le projet est donc compatible avec les objectifs du SRADDET des Hauts-de-France.

2. COMPATIBILITE AVEC LE SCOT PETR - UCCSA

Approuvé le 18 juin 2015, le SCoT du PETR - UCCSA (Pôle d'Équilibre Territorial et Rural - Union des Communautés de Communes du Sud de l'Aisne) prend en compte de multiples thématiques : structuration du territoire, transport, habitat, économie, commerce, équipements et environnement.

Dans chacune de ces thématiques des orientations et des objectifs ont été fixés. Pour cela, le PETR - UCCSA accompagne chaque commune dans l'élaboration de son propre document d'urbanisme (PLU) afin qu'il soit compatible avec le SCoT.

L'objectif du SCoT du PETR - UCCSA est donc de concilier le développement du Sud de l'Aisne tout en maintenant un cadre de vie de qualité.

Le projet d'aménagement et de développement durable du SCOT se structure autour de 3 grands axes :

- Axe 1 : Renforcer l'attractivité et l'armature du territoire
- Axe 2 : Conforter et diversifier la dynamique économique du PETR - UCCSA
- Axe 3 : Œuvrer pour un territoire durable, aux multiples richesses naturelles, mais fortement contraint

AXE 1 : Renforcer l'attractivité et l'armature du territoire

1 - Affirmer le positionnement du territoire

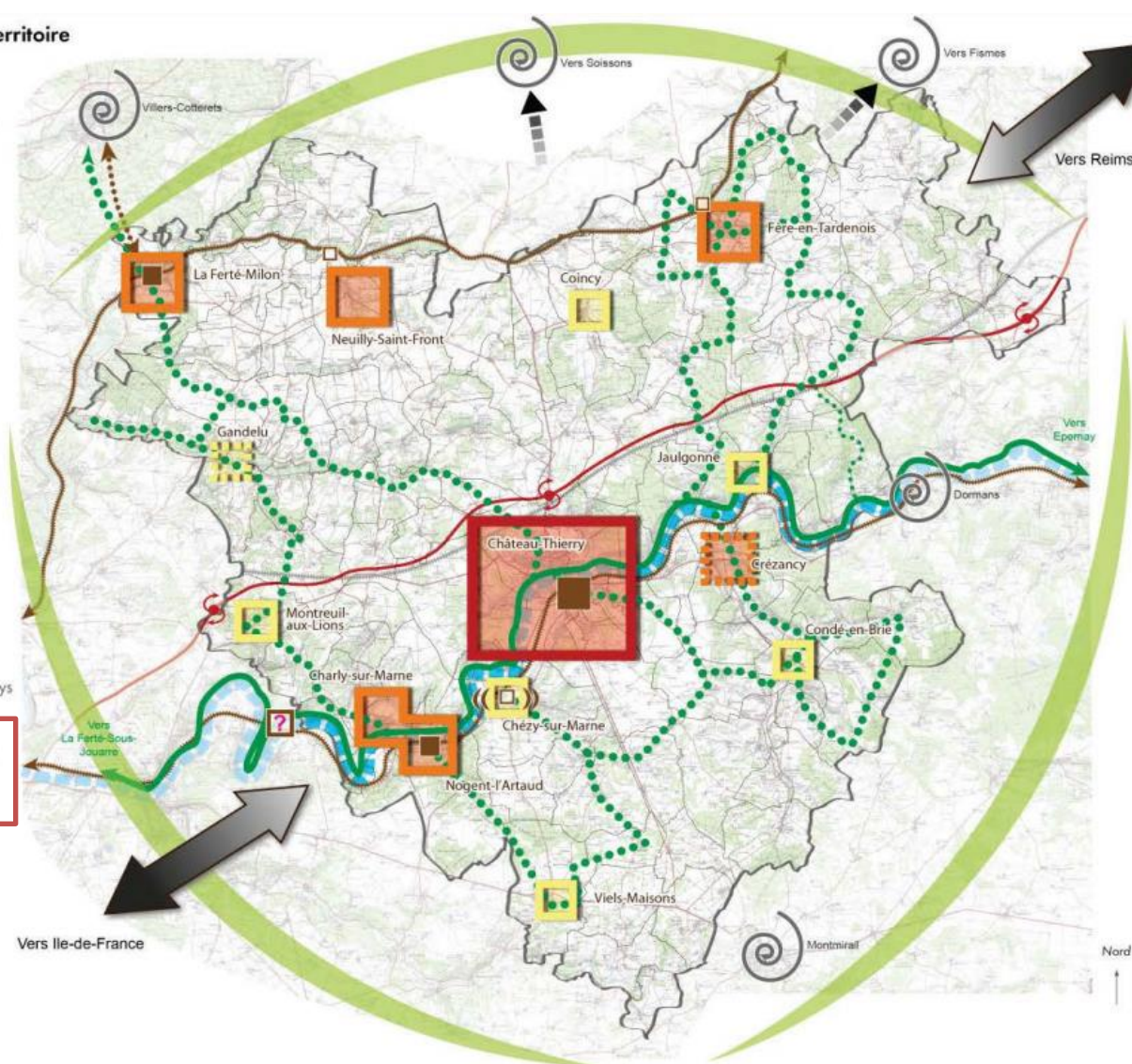
- ↖ Tirer parti du positionnement du territoire du Pays du Sud de l'Aisne pour affirmer son rôle de territoire-relais
- ↻ Articuler le territoire avec les pôles d'attractivité extérieurs

2 - Tirer parti des atouts en matière de desserte et organiser une mobilité durable

- ↔ Réaffirmer le rôle structurant de la desserte ferroviaire
- Gare majeure à valoriser
- Gare secondaire à conforter
- Gare à reconquérir
- (()) Optimiser les terrains proches des gares et organiser la multi-modalité
- ↔ Mettre en place une navette entre les gares de la Ferté-Milon et de Villers-Cotterêts
- ? Mener une réflexion sur le stationnement à proximité de la gare de Nanteuil-Sâcy
- ⤵ Valoriser la desserte autoroutière et les échangeurs du territoire
- ▬ Retrouver la fonction de frêt fluvial de la Marne
- Développer le transport à la demande à l'échelle du Pays
- ⋯ Renforcer le maillage du territoire par les modes doux, à partir de la dorsale Véloroute Voie verte et de ses pénétrantes

3 - Consolider l'armature territoriale

- Une agglomération motrice
- Des pôles relais
- Un pôle relais en devenir
- Des pôles de proximité
- Un pôle de proximité en devenir



Citadia - SCOT Pays Sud de l'Aisne - Mai 2013

Le **projet de véloroute entre dans l'axe 1 du SCOT**, avec l'ambition de renforcer le maillage du territoire par les modes doux, à partir de la dorsale Véloroute Voie Verte et de ses pénétrantes.

Le projet est donc compatible avec le SCOT PETR - UCCSA.

3. COMPATIBILITE AVEC LE SRCAE DE PICARDIE

Le Schéma Régional du Climat de l’Air et de l’Energie (SRCAE) Picardie a été approuvé par l’arrêté du préfet de région du 14 juin 2012 et la délibération du conseil régional du 30 mars 2012.

Le SRCAE Picardie a été annulé par arrêt de la cour administrative d’appel de Douai le 14 juin 2016, pour défaut d’évaluation environnementale. Les instances juridiques ne se sont pas prononcées sur la légalité interne des documents, dont les objectifs n’ont pas été censurés.

Le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) de Picardie est un document stratégique élaboré par la région pour définir les grandes orientations à adopter en matière de climat, d’air et d’énergie à l’horizon 2020 et 2050. Ce plan vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre, améliorer la qualité de l’air et favoriser le développement des énergies renouvelables sur le territoire picard.

Les objectifs principaux du SRCAE Picardie sont multiples :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre : en favorisant les énergies renouvelables, en améliorant l’efficacité énergétique des bâtiments et des transports, et en développant des pratiques agricoles plus respectueuses de l’environnement
- Améliorer la qualité de l’air : en réduisant les émissions de polluants atmosphériques provenant des transports, de l’industrie et du chauffage.
- Développer les énergies renouvelables : en exploitant le potentiel éolien, solaire, biomasse et géothermique de la région.
- Adapter le territoire au changement climatique : en renforçant la résilience des infrastructures et des écosystèmes face aux événements climatiques extrêmes.

La question des déplacements est au cœur de la réflexion du SRCAE : l’objectif est de réduire le nombre et la distance des déplacements motorisés individuels.

L’orientation D3 du volet « Transports et urbanisme » préconise ainsi d’adapter les infrastructures et l’aménagement urbain aux modes de déplacement alternatifs.

La nature même du projet de véloroute 52 le rend donc compatible avec le SRCAE de Picardie en diminuant les émissions de gaz à effet de serre par le renforcement de l’offre pour les mobilités actives.

4. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D’URBANISME LOCAUX

Six communes traversées par le projet sont soumises au règlement national d’urbanisme. Les autres communes sont soumises au PLU. Le tableau ci-dessous présente les documents d’urbanisme en vigueur par communes.

Communes de la zone d’étude	PLU/RNU	Dernière procédure approuvée
Crouttes-sur-Marne	RNU	-
Charly-sur-Marne	PLU	11/06/2019
Saulchery	RNU	-
Romeny-sur-Marne	PLU	11/04/2019
Azy-sur-Marne	PLU	22/06/2015
Essômes-sur-Marne	PLU	27/05/2014
Château-Thierry	PLU	17/05/2021
Brasles	PLU	27/03/2012
Gland	RNU	-
Mont-Saint-Père	PLU	14/06/2021
Chartèves	PLU	27/06/2022
Jaulgonne	PLU	27/09/2021
Barzy-sur-Marne	RNU	-
Passy-sur-Marne	RNU	-
Trélou-sur-Marne	RNU	-

L’itinéraire est concerné par plusieurs types de zonage :

Zones Urbanisées (UC, UB, UA, UD, UE, UF, UI, UJ, US, UZ, NB) : Il s’agit de zones urbanisées ou en cours d’urbanisation dans lesquelles les capacités des équipements publics existants ou en cours de réalisation permettent d’admettre immédiatement des constructions.

Zone Agricoles (A) : Il s’agit d’une zone correspondant aux parties du territoire affectées à l’activité agricole. Afin de protéger la pérennité de cette richesse économique, la réglementation interdit les constructions ou activités de nature à porter atteinte à l’équilibre indispensable des exploitations,

Zones Naturelles (NC, NA, NL, ND,) : Il s’agit de zones naturelles et forestières, équipées ou non, à protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, soit de l’existence d’une exploitation forestière, soit de leur caractère d’espace naturel.

L’itinéraire est très majoritairement situé en zone Naturelle ou Agricole.

L'opération consiste en l'aménagement cyclable de la véloroute n°52 soit en voie partagée, soit en site propre (véloroute sur des chemins existants), entre Crouttes-sur-Marne et Trélou-sur-Marne. Les sections la véloroute n°52 en voies vertes seront toujours aménagées sur le chemin de halage et/ou agricoles existants. Les sections en voies partagées feront l'objet d'un jalonnement sur des routes communales ou départementales existantes.

Le projet est donc compatible avec les documents d'urbanisme en vigueur sur les communes de la zone d'étude.

5. COMPATIBILITE AVEC LE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES INONDATIONS DE LA VALLEE DE LA MARNE

Toutes les communes de la zone d'étude sont concernées par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau.

Le Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) de la Marne a été approuvé le 16 novembre 2007. Il concerne directement les communes de la zone d'étude.

Conformément à l'article L562-1 du Code de l'Environnement, le règlement associé à ce PPRI définit les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui incombent aux particuliers.

Ces dispositions s'appliquent aux biens et activités existants, ainsi qu'à l'implantation de toutes constructions ou installations nouvelles, à l'exécution de tous travaux et à l'exercice de toutes activités, sans préjudice de l'application des autres législations ou réglementations en vigueur.

Selon le règlement du PPRI, les aménagements prévus dans le cadre de ce projet sont autorisés sous réserve qu'ils ne conduisent pas à une augmentation du risque inondation (perte de la capacité de stockage, obstacle à l'écoulement).

Le projet est calé au niveau du terrain naturel et aucun remblai ni endiguement n'est prévu le long du projet.

L'aménagement cyclable de la véloroute V52 est située en zone inondable. Ainsi, des précautions et mesures particulières seront prises en compte en adéquations avec le règlement PPRI (installations de chantier, stockage des matériaux ...).

Le projet est donc compatible avec le PPRI de la Marne.

Chapitre VII : Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus

1. ANALYSE DES IMPACTS CUMULES AVEC LES PROJETS CONNUS

1.1 RECENSEMENT DES PROJETS POTENTIELS

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).

La mention des effets cumulés dans les études d'impacts est rendue obligatoire par les textes réglementaires. Les projets concernés par l'analyse des effets cumulés sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 du Code de l'environnement et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Afin de déterminer les projets à prendre en compte dans le cadre du présent dossier, une consultation de la liste des projets en Île-de-France soumis à l'Autorité environnementale, mis à disposition par la DRIEAT. Les avis émis à partir de 2018 sont disponibles.

Dans le cadre du présent projet, les projets retenus pour ce volet sont ceux concernant les communes traversées par le projet de véloroute, ainsi que les projets portés par le CD02.

La zone d'étude traverse 16 communes : Crouettes-sur-Marne, Nanteuil-sur-Marne, Trélou-sur-Marne, Passy-sur-Marne, Gland, Mont-Saint-Père, Brasles, Barzy-sur-Marne, Jaulgonne, Chartèves, Saulchery, Romeny-sur-Marne, Château-Thierry, Azy-sur-Marne, Essômes-sur-Marne et Charly-sur-Marne

Projet de création d'une plateforme logistique par sur les communes de Etrépilly et Château-Thierry (02)

Dossier étudié à la demande de la société FM France (Aisne). Avis sur projet du 18 octobre 2023. L'avis vient compléter un premier avis émis le 22 février 2023.

L'avis indique :

« Les mesures prévues pour éviter et réduire l'impact sur la biodiversité ont été précisées par rapport au dossier précédent, avec notamment en phase travaux l'évitement de certaines périodes sensibles pour ne pas porter atteintes aux espèces protégées.

Les haies et le bosquet ont ainsi été exclus du périmètre du projet, et une délimitation du projet par des barrières lors de la phase travaux est prévue afin d'éviter toute dégradation des milieux naturels les plus favorables à la biodiversité.

L'autorité environnementale note que plusieurs mesures destinées à éviter, réduire ou compenser les impacts du projet

sur la biodiversité ont été précisées par rapport à la première version de l'étude d'impact accompagnant le permis de construire.

Les impacts résiduels du projet sont analysés dans l'étude écologique et sont qualifiés au plus de faible à très faible. Aucune dérogation dite « espèces protégées » n'est jugée nécessaire sauf en cas de colonisation du site de travaux par des espèces pionnières d'amphibiens

La destruction de 15,5 hectares de zones humides est compensée par la restauration de 23 hectares de zones humides sur une autre parcelle. »

Comme précisé au sein du projet, plusieurs espèces communes avec la véloroute peuvent être impactées, notamment pour l'herpétofaune et l'avifaune. Dans le cadre de la véloroute, ces deux groupes sont susceptibles d'être impactés par les travaux réalisés (cf. impacts bruts ci-après). Au vu de la proximité des deux projets, les populations peuvent être apparentées.

Un impact cumulé entre les deux projets est possible au vu des impacts bruts.

Projet d'installation de méthanisation sur la commune de Château-Thierry (02)

Dossier étudié à la demande de la société Wepa Greenfield SAS (Aisne). Avis sur projet du 25 septembre 2023.

L'avis indique : *« La forme du dossier numérique n'a pas permis à l'autorité environnementale d'apprécier les impacts du projet sur l'environnement et la santé. En l'état du dossier elle ne peut donc pas se prononcer sur les effets du projet sur l'environnement et la santé. »*

Il n'est donc pas possible d'identifier de potentiels impacts cumulés.

Projet de création d'un crématorium sur la commune de Château-Thierry (02) – étude d'impact du 29 septembre 2022

Dossier étudié à la demande de la société des crématoriums de France (Aisne). Avis sur projet du 7 mars 2023.

Aucune zone humide n'est présente sur la zone d'étude. L'avis ne présente aucune autre remarque sur l'étude faune/flore.

Aucun impact cumulé entre les deux projets n'est attendu.

Projet de parc éolien de la société « WP France 19 » sur la commune d'Essômes-sur-Marne (02)

Dossier étudié à la demande de la société WP France 19 filiale de Total Energies (Aisne). Avis sur projet du 09 août 2022.

L'avis indique qu'au moins 16 espèces de chauves-souris sont recensées sur la zone du projet et ses abords, ce qui représente une richesse spécifique élevée

Dans le cadre du projet de véloroute, les impacts sur les chiroptères, sont significatifs notamment sur la destruction d'individus. Les deux projets peuvent donc avoir un impact cumulé concernant la destruction d'individus.

Un impact cumulé entre les deux projets est possible au vu des impacts bruts.

Projet d'une nouvelle ligne de laquage sur la commune de Château-Thierry (02)

Dossier étudié à la demande de la société Qualipac (Aisne). Avis sur projet du 5 septembre 2019.

L'avis ne présente aucune remarque sur l'étude faune/flore ou zones humides.

Aucun impact cumulé entre les deux projets n'est attendu.

Ainsi, au vu des enjeux de certains de ces projets, de l'impossibilité d'évaluer les enjeux cumulés du présent projet avec certains de ceux cités ci-dessus, et de la nature du présent projet (mise en place d'une véloroute et restauration ponctuelle de berges), nous pouvons conclure que les effets cumulés ne sont pas significatifs dans le cadre de cette analyse pour la plupart des projets. Néanmoins, l'analyse des impacts cumulés doit être effectuée pour deux projets concernant les chiroptères, l'herpétofaune ainsi que l'avifaune.

1.2ÉVALUATION DES IMPACTS CUMULES

Deux projets ont été retenus pour l'analyse des impacts cumulés :

- Projet de création d'une plateforme logistique par sur les communes de Etrépilly et Château-Thierry (02)
- Projet de parc éolien de la société « WP France 19 » sur la commune d'Essômes-sur-Marne (02)

Tableau 51 : Évaluation des impacts bruts cumulés des deux projets simultanés sur l'avifaune (1)

Espèces / Groupes d'espèces		Impacts bruts					
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Analyse	Niveau d'impact cumulés
Avifaune en période de nidification							
Avifaune des milieux boisés ou arborés (Mésange boréale, Tourterelle des bois, Bruant jaune, Bruant zizi, Serin cini, Bouvreuil pivoine, Coucou gris, Faucon crécerelle, Gobemouche gris, Pic épeichette, Verdier d'Europe, Pic mar, Roitelet huppé, Rougequeue à front blanc)	Très fort	Destruction d'individus	Création de pièges / Circulation d'engins / Dégagement des emprises / Terrassements / Création d'obstacles et de zones « pièges » / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Fort	Bien que les deux projets contiennent des impacts sur le cortège de l'avifaune des milieux boisés, cela ne devrait cependant pas engendrer d'impacts cumulés supplémentaires. En effet, le projet de plateforme logistique évitait en grande partie les zones favorable à ces espèces, tout comme le fait le projet de véloroute.	Fort
		Destruction/ Altération des habitats	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Dégagement des emprises / Terrassements / Modifications des composantes environnantes / Remaniement des sols / Modification des berges / Pollutions accidentelles	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Moyen		Moyen
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Fort		Fort

Tableau 52 :Évaluation des impacts bruts cumulés des deux projets simultanés sur l’avifaune (2)

Espèces / Groupes d'espèces		Impacts bruts					
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Analyse	Niveau d'impact cumulés
Avifaune des milieux buissonnants (Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Pouillot fitis, Rossignol philomèle)	Fort	Destruction d'individus	Création de pièges / Circulation d'engins / Dégagement des emprises / Terrassements / Création d'obstacles et de zones « pièges » / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Fort	Dans le cadre de l'avifaune des milieux buissonnants, bien que les populations des deux projets puissent être apparentées, il n'est considéré aucun impact cumulé supplémentaire au vu de l'étendue du projet de véloroute et de l'éparpillement des impacts.	Fort
		Destruction/ Altération des habitats	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Dégagement des emprises / Terrassements / Modifications des composantes environnantes / Remaniement des sols / Modification des berges / Pollutions accidentelles	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Moyen		Moyen
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Fort		Fort

Tableau 53 : Evaluation des impacts bruts cumulés des deux projets simultanés sur l’herpétofaune

Espèces / Groupes d'espèces		Impacts bruts					
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Analyse	Niveau d'impact cumulés
Herpétofaune							
Amphibiens (Sonneur à ventre jaune, Grenouille verte, Salamandre tachetée, Alyte accoucheur, Crapaud commun, Grenouille agile, Grenouille rieuse, Grenouille rousse, Triton alpestre, Triton palmé)	Très fort	Destruction d'individus	Création de pièges / Circulation d'engins / Dégagement des emprises / Terrassements / Création d'obstacles et de zones « pièges » / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Fort	Concernant les amphibiens, bien que des espèces communes soient présentes au sein des deux projets, les impacts bruts de la plateforme logistique ont été jugés faibles, n'induisant donc aucun impact cumulé.	Fort
		Destruction/ Altération des habitats	Zones de depots temporaires / Pistes de chantiers / Dégagement des emprises / Terrassements / Modifications des composantes environnantes / Remaniement des sols / Modification des berges / Pollutions accidentelles	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Faible		Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Moyen		Moyen
Reptiles (Lézard des souches, Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Lézard vivipare, Orvet fragile)	Assez fort	Destruction d'individus	Création de pièges / Circulation d'engins / Dégagement des emprises / Terrassements / Création d'obstacles et de zones « pièges » / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Moyen	Concernant les reptiles, la seule espèce commune aux deux projets est le Lézard des murailles. Bien que l'espèce puisse être légèrement impactée par les deux projets, celle-ci est très commune et ne devrait pas subir d'impacts cumulés.	Moyen
		Destruction/ Altération des habitats	Zones de depots temporaires / Pistes de chantiers / Dégagement des emprises / Terrassements / Modifications des composantes environnantes / Remaniement des sols / Modification des berges / Pollutions accidentelles	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Faible		Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Moyen		Moyen

Tableau 54 : Évaluation des impacts bruts cumulés des deux projets simultanés sur la mammalofaune

Espèces / Groupes d'espèces		Impacts bruts					
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	Analyse	Niveau d'impact cumulés
Mammifères							
Chiroptères (Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Noctule commune, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Petit Rhinolophe, Pipistrelle commune, Pipistrelle Nathusius, Sérotine commune, Murin de Bechstein, Oreillard roux, Murin à moustaches, Oreillard gris, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle soprane)	Fort	Destruction d'individus	Création de pièges / Circulation d'engins / Dégagement des emprises / Terrassements / Création d'obstacles et de zones « pièges » / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Moyen	Dans le cadre du projet de parc éolien, la destruction d'individus de chiroptères est très probable. Cela est susceptible d'impacter les espèces présentes au sein de la véloroute. Cependant, au vu de l'éloignement du projet, on ne considère pas d'impacts cumulés.	Moyen
		Destruction/ Altération des habitats	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Dégagement des emprises / Terrassements / Modifications des composantes environnantes / Remaniement des sols / Modification des berges / Pollutions accidentelles	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Moyen	Les habitats de la Noctule de Leisler impactés dans le cadre du parc éolien ne concernent pas les mêmes populations que dans le cadre de la véloroute. Aucun impact cumulé n'est recensé.	Moyen
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaires liés aux travaux / permanents liés à l'exploitation	Moyen	/	Moyen

Aucun autre impact induit n’a été mis en évidence dans le cadre du présent projet.

De potentiels impacts cumulés avaient été identifié avec deux projets. Néanmoins, au vu des impacts des deux projets et de la véloroute, il est estimé qu’il n’y aura pas d’impact cumulé supplémentaire.

Chapitre VIII : Évaluation d'incidences Natura 2000

1. LES SITES NATURA 2000 PRESENTS

5 sites Natura 2000 sont présents dans un rayon de 10 km du projet :

- SIC FR2200401 « Domaine de Verdilly », situé à 1,27 km de la zone d'étude ;
- ZPS FR1112003 « Boucles de la Marne », situé à 2,72 km de la zone d'étude ;
- SIC FR1100814 « Le Petit Morin de Verdelot à Saint-Cyr-sur-Morin », situé à 4,91 km de la zone d'étude ;
- SIC FR1102006 « Bois des réserves, des usages et de Montgé », situé à 6,87 km de la zone d'étude ;
- SIC FR2100314 « Massif forestier d'Epernay et étangs associés », situé à 8,72 km de la zone d'étude.

2. INCIDENCES DU PROJET SUR LE SIC « 'DOMAINE DE VERDILLY »

Le site Natura 2000 ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats de ce SIC.

Concernant la faune, quatorze espèces déterminantes recensées sur la ZNIEFF sont présentes au sein de la zone de projet : Le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), le Triton alpestre (*Triturus alpestris*), le Triton palmé (*Lissotriton vulgaris*), le Pic mar (*Dendrocoptes medius*), le Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus ochruros*), le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), la Barbastelle d'Europe (*Barbastellus barbastellus*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*) et le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*).

Les impacts bruts concernant les amphibiens dans le cadre du projet sont considérés comme moyens pour la destruction et la perturbation d'individus.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux boisés dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d'individus et de la perturbation ainsi que moyens pour l'altération et la destruction des habitats.

Les impacts bruts concernant les chiroptères dans le cadre du projet sont considérés comme moyens.

Au vu de l'éloignement du zonage de la zone d'étude, les espèces sont considérées comme faisant partie de deux populations différentes. Compte tenu de ces éléments et de la capacité de dispersion des espèces concernées, nous ne considérons aucun impact du projet sur ces espèces déterminantes de ce zonage d'inventaire.

Nous estimons que le projet n'aura aucun impact sur le site Natura 2000 « Domaine de Verdilly ».

3. INCIDENCES DU PROJET SUR LA ZPS FR1112003 BOUCLES DE LA MARNE

La flore n'est pas concernée par ce zonage.

Concernant la faune, onze espèces déterminantes recensées sur la ZNIEFF sont présentes au sein de la zone de projet Le Crapeud commun (*Bufo bufo*), la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), la Mouette rieuse (*Croicocephalus ridibundus*), la Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*), le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), la Huppe fasciée (*Uppupa epops*), l'Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*), la Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*) et l'Ecureuil roux.

Les impacts bruts concernant les amphibiens dans le cadre du projet sont considérés comme moyens pour la destruction et la perturbation d'individus.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux boisés dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d'individus et de la perturbation ainsi que moyens pour l'altération et la destruction des habitats.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d'individus ainsi que moyens pour l'altération et la destruction des habitats et la perturbation.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux buissonnants dans le cadre du projet sont considérés comme forts pour la destruction d'individus et la perturbation ainsi que moyens pour les impacts de destruction et altération d'habitats.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des zones humides sont considérés comme forts pour la destruction d'individus et moyens pour la perturbation.

Les impacts bruts concernant les mammifères (hors chiroptères) dans le cadre du projet sont considérés comme faibles pour tous les types d'impacts.

Au vu de l'éloignement du zonage de la zone d'étude, les espèces sont considérées comme faisant partie de deux populations différentes. Compte tenu de ces éléments et de la capacité de dispersion des espèces concernées, nous ne considérons aucun impact du projet sur ces espèces déterminantes de ce zonage d'inventaire.

Nous estimons que le projet n'aura aucun impact sur le site Natura 2000 « Boucles de la Marne ».

4. INCIDENCES DU PROJET SUR LE SIC « 'LE PETIT MORIN DE VERDELOT A SAINT-CYR-SUR-MORIN » »

Le site Natura 2000 ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats de ce SIC.

Concernant la faune, dix espèces déterminantes recensées sur la ZNIEFF sont présentes au sein de la zone de projet : L'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*), le Pic mar (*Dendrocoptes medius*), le Cuivré des marais (*Lymantria dispar*), le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) et la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*).

Les impacts bruts concernant les amphibiens dans le cadre du projet sont considérés comme forts pour la destruction d'individus et moyen lors de la perturbation.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux boisés dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d'individus et de la perturbation ainsi que moyens pour l'altération et la destruction des habitats.

Les impacts bruts concernant les chiroptères dans le cadre du projet sont considérés comme moyens.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des zones humides sont considérés comme forts pour la destruction d'individus et moyens pour la perturbation.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d'individus ainsi que moyens pour l'altération et la destruction des habitats et la perturbation.

Les impacts bruts concernant les lépidoptères dans le cadre du projet sont considérés comme faible pour tous les types d'impacts.

Les impacts bruts concernant les chiroptères dans le cadre du projet sont considérés comme moyens.

Au vu de l'éloignement du zonage de la zone d'étude, les espèces sont considérées comme faisant partie de deux populations différentes. Compte tenu de ces éléments et de la capacité de dispersion des espèces concernées, nous ne considérons aucun impact du projet sur ces espèces déterminantes de ce zonage d'inventaire.

Nous estimons que le projet n'aura aucun impact sur le site Natura 2000 « Le petit Morin de Verdelot à Saint-Cyr-sur-Morin ».

5. INCIDENCES DU PROJET SUR LE SIC « BOIS DES RESERVES, DES USAGES ET DE MONTGE » »

Le site Natura 2000 ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats de ce SIC.

Concernant la faune, neuf espèces déterminantes recensées sur la ZNIEFF sont présentes au sein de la zone de projet : Le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*) et le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*).

Les impacts bruts concernant les amphibiens dans le cadre du projet sont considérés comme moyens pour la destruction et la perturbation d'individus.

Les impacts bruts concernant les chiroptères dans le cadre du projet sont considérés comme moyens.

Au vu de l'éloignement du zonage de la zone d'étude, les espèces sont considérées comme faisant partie de deux populations différentes. Compte tenu de ces éléments et de la capacité de dispersion des espèces concernées, nous ne considérons aucun impact du projet sur ces espèces déterminantes de ce zonage d'inventaire.

Nous estimons que le projet n'aura aucun impact sur le site Natura 2000 « Bois des réserves, des usages et de Montgé ».

6. INCIDENCES DU PROJET SUR LE SIC « MASSIF FORESTIER D'EPERNAY ET ETANGS ASSOCIES » »

Le site Natura 2000 ne se situant pas au droit de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur la flore et les habitats de ce SIC. Concernant la faune, trois espèces déterminantes recensées sur la ZNIEFF sont présentes au sein de la zone de projet : Le Triton alpestre (*Triturus alpestris*), le Crapaud commun (*Bufo bufo*) et la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*).

Les impacts bruts concernant les amphibiens dans le cadre du projet sont considérés comme moyens pour la destruction et la perturbation d'individus.

Les impacts bruts concernant l'avifaune des milieux boisés dans le cadre du projet sont considérés comme forts dans le cadre de la destruction d'individus et de la perturbation ainsi que moyens pour l'altération et la destruction des habitats.

Au vu de l'éloignement du zonage de la zone d'étude, les espèces sont considérées comme faisant partie de deux populations différentes. Compte tenu de ces éléments et de la capacité de dispersion des espèces

concernées, nous ne considérons aucun impact du projet sur ces espèces déterminantes de ce zonage d'inventaire. Nous estimons que le **projet n'aura aucun impact sur le site Natura 2000 « Massif forestier d'Epernay et étangs associés »**.

Chapitre IX : Description des méthodes de prévision et des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement

1. PRESENTATION ET JUSTIFICATION DES METHODES D'EVLUATION UTILISEES POUR L'ETUDE D'IMPACT

Le projet présenté est le résultat d'une succession d'études techniques permettant d'affiner progressivement la consistance et les caractéristiques générales de l'opération.

Pour ce dossier d'étude d'impact sur l'environnement, et notamment pour évaluer les effets du projet, il a été nécessaire de procéder par étapes :

- L'établissement d'un état initial et de son évolution prévisible ;
- L'évaluation des solutions de substitutions raisonnables examinées par le MOA ;
- La définition du projet retenu, l'évaluation des effets du projet sur l'environnement et les mesures envisagées pour limiter, réduire et en dernier lieu compenser, les effets du projet.

Les études techniques spécifiques ont porté sur :

- Le milieu naturel, la faune, la flore, les habitats et les zones humides (réalisée par le bureau d'études RAINETTE) ;
- Les études techniques d'avant-projet (réalisées par le CD02).

L'identification et l'évaluation des effets, tant positifs que négatifs, ont été effectuées par des méthodes éprouvées. L'évaluation a été effectuée thème par thème, elle est quantitative chaque fois que possible, compte tenu de l'état des connaissances, ou qualitative.

Les mesures ont été définies par référence à des textes réglementaires.

1.1 DEFINITION DE L'ETAT INITIAL DU PROJET ET DETERMINATION DES ENJEUX ET DES CONTRAINTES

La qualification thématique de l'état initial s'est basée sur les données documentaires, les bases de données et les différentes études spécifiques réalisées par des experts selon les deux approches suivantes :

- Par une qualification du territoire traversé en identifiant chacune des composantes ;
- Par des approches spécialisées ou systémiques destinées à comprendre le fonctionnement des milieux traversés.

Le recueil de données a été réalisé afin de pouvoir faire une analyse des thèmes suivants :

- Environnement physique : climat, topographie, géologie, eaux souterraines, eaux superficielles, assainissement ;

- Milieu naturel : espaces naturels protégés, zones d'inventaire, habitats, faune et flore, zones humides corridors écologiques ;
- Paysage et patrimoine : sites classés et inscrits, monuments historiques, sites archéologiques, étude paysagère ;
- Environnement humain : situations administrative, foncier, analyse socio-économique, urbanisation et occupation de l'espace, activité économique et emploi, documents d'urbanisme, réseaux, agriculture ;
- Risques naturels et technologiques : risques d'inondation, de remontée de nappe, de glissement de terrain, foudre, séisme, risques industriels, transport de matière dangereuses, pollution des sols ;
- Infrastructure de transport : contexte des déplacements, réseau de transports en commun, réseau de déplacements doux ;
- Cadre de vie et nuisances : cadre de vie général, environnement sonore, qualité de l'air et ambiance lumineuse.

Les sources bibliographiques locales, régionales et nationales, les textes de lois relatifs à la protection de l'environnement, les atlas de répartition et diverses publications ont été consultés, ainsi que les études antérieures.

La grande majorité des données documentaires ont été obtenues auprès des services publics dont les administrations déconcentrées de l'État, des administrations régionales ou départementales, d'organismes publics et privés, des universités, des centres de documentation scientifique, des organisations socioprofessionnelles et des associations. Ces données ont permis de définir un état des lieux dans un champ géographique large. Elles étaient disponibles sous la forme :

- **D'inventaires (faune, flore ...), de cartes à différentes échelles, d'études et de rapports traitant de thèmes particuliers de l'environnement ;**
- **De banques de données environnementales issues de programmes d'observations instrumentées (les données proviennent principalement d'observations et de mesures) et de programmes statistiques (les données estimées proviennent principalement d'enquêtes) ;**
- **De la rencontre des collectivités territoriales.**

Enquêtes auprès des administrations régionales, départementales et d'organismes divers afin de connaître l'état du site, les tendances d'évolution et ses sensibilités.

Organismes consultés :

- **Le milieu physique et les risques naturels**
 - **Bureau de la Recherche Géologique et Minières (BRGM) ;**
 - **Agence de l'Eau Seine Normandie ;**
 - **Banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES) ;**
 - **HydroPortail ;**
 - **Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement des Hauts-de-France ;**

- **Base de données Géorisques ;**
- **Météo France.**

- **La population, l'urbanisme et les activités**
 - **L'Institut National des Statistiques et des Études Économiques (INSEE) ;**
 - **Le SRADDET des Hauts-de-France ;**
 - **Le SCoT PETR – UCCSA ;**
 - **Les communes.**

- **Le paysage et patrimoine culturel et archéologique**
 - **Direction Régionale des Affaires Culturelles – Service monuments historiques (DRAC) ;**
 - **Direction Régionale des Affaires Culturelles – Service archéologie (DRAC) ;**
 - **Base de données Mérimée ;**
 - **Atlas des patrimoines (ministère de la Culture et de la Communication, Direction générale des patrimoines).**

- **Les risques naturels, technologiques et pollution des sols :**
 - **Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de l'Aisne ;**
 - **Base de données Géorisques ;**
 - **Base de données BASOL ;**
 - **Base de données BASIAS.**

- **Les nuisances acoustiques et pollution atmosphérique :**
 - **Plan régional Santé environnement ;**
 - **Plan climat air énergie territorial (PCAET) ;**
 - **Plan Régional Santé Environnement (PRSE2) ;**
 - **Atmo Hauts-de-France.**

- **Les autres éléments résultent d'analyses cartographiques :**
 - **Cartes IGN ;**
 - **Photographie aérienne.**

Collecte des informations et documents nécessaires à la réalisation de l'étude

Ces différentes démarches ont permis de rassembler les données et les documents disponibles sur les différents volets de l'environnement :

- **Documents d'urbanisme, les plans de servitudes (zones d'inondations, périmètres de protection d'édifices protégés au titre des monuments historiques, ...), schémas directeurs, chartes...**

- **Données statistiques générales ou spécifiques (recensement général de la population, ...) et données socio-économiques ;**
- **Documents divers, notamment : état de la qualité des cours d'eau (Agence de l'Eau Seine Normandie, banque hydro), données climatologiques ;**
- **Examen de documents graphiques : cartes topographiques de la base de IGN ;**
- **Photographies aériennes, cartes thématiques diverses (géologies, hydrogéologie, végétation, qualité des eaux, ...) ;**
- **Consultation de différents sites Internet : sites de l'Agence de l'eau, de l'INSEE, du ministère de la culture et de la communication (Base de données Mérimée), de la DREAL, du réseau de surveillance de la qualité de l'air....**

L'ensemble des données obtenues a permis de caractériser l'environnement concerné par le projet sous ses différents aspects. Ces données sont présentées par thème et cartographiées afin d'en fournir une représentation plus accessible au public, ainsi que le préconise la méthodologie relative aux évaluations environnementales. L'analyse de l'état initial du site a permis, d'établir une synthèse des enjeux environnementaux vis-à-vis du projet envisagé.

1.2 ANALYSE DES EFFETS ET DES MESURES

Dans le cadre du présent dossier, l'identification et l'évaluation des effets, tant positifs que négatifs, directs, indirects, à court, moyens et long terme, permanent et temporaire, ont été effectuées thème par thème (même découpage que pour l'analyse de l'état initial) chaque fois que possible par des méthodes officielles ou éprouvées. Ces évaluations sont quantitatives chaque fois que possible, compte tenu de l'état des connaissances, ou qualitatives.

Cette évaluation des effets est réalisée sur les effets bruts du projet c'est-à-dire un effet sans aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation.

En fonction des effets bruts générés par le projet, des mesures ont été proposées dans chacune des études thématiques. Ces mesures sont définies par référence à des textes réglementaires, en fonction de l'état de l'art.

Pour rétablir le bilan environnemental des effets qui ont été identifiés, quatre types de mesures sont déclinés dans l'analyse des effets et les mesures proposées :

- **Mesures d'évitement :** Les mesures d'évitement peuvent être obtenues par une modification, suppression ou déplacement d'un aménagement pour en supprimer totalement les incidences. C'est l'étude de différentes alternatives au projet initial, en comparant les incidences potentielles, qui conduit à éviter les incidences d'une solution moins favorable en matière d'environnement.
- **Mesures de réduction :** Les mesures de réduction concernent les adaptations du projet qui permettent d'en réduire ses impacts.
- **Mesures de compensation :** Les mesures de compensation sont des contreparties aux effets du projet pour compenser les incidences résiduelles qui n'auront pas pu être évitées ou suffisamment réduites. Elles doivent rétablir un niveau de qualité équivalent à la situation antérieure. Les mesures compensatoires doivent être considérées comme le recours ultime quand il est impossible d'éviter ou réduire au minimum les incidences.
- **Mesures d'accompagnement et/ou de suivi :** Les mesures d'accompagnement ne s'inscrivent pas

dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elles peuvent être proposées en complément des mesures compensatoires (ou de mesures d'évitement et de réduction).

La reprise des études de conception, et l'adaptation du tracé de l'aménagement de la véloroute, correspond à une mesure d'évitement prise en amont du choix d'aménagement. Les optimisations qu'a connu le projet depuis l'obtention du premier arrêté de DUP correspondent à des mesures de réduction en fonction des thèmes abordés.

La vérification de la cohérence des différentes mesures ou principes de mesures proposées suivant les thématiques a été réalisée au préalable.

Rappel sur la démarche de l'étude d'impact

L'étude d'impact est un instrument destiné à améliorer la qualité des projets et leur insertion dans l'environnement. De cette manière, l'étude d'impact « contribue à la conception du projet et doit concourir à le faire évoluer vers un projet de moindre impact » (Circulaire BARNIER du 27 septembre 1993, 2.1.2.).

La démarche de l'étude d'impact présentée ci-dessous comporte une évaluation des effets basée sur l'analyse de l'état initial et de l'opération d'aménagement.

De manière générale, le schéma de l'étude d'impact est le suivant :

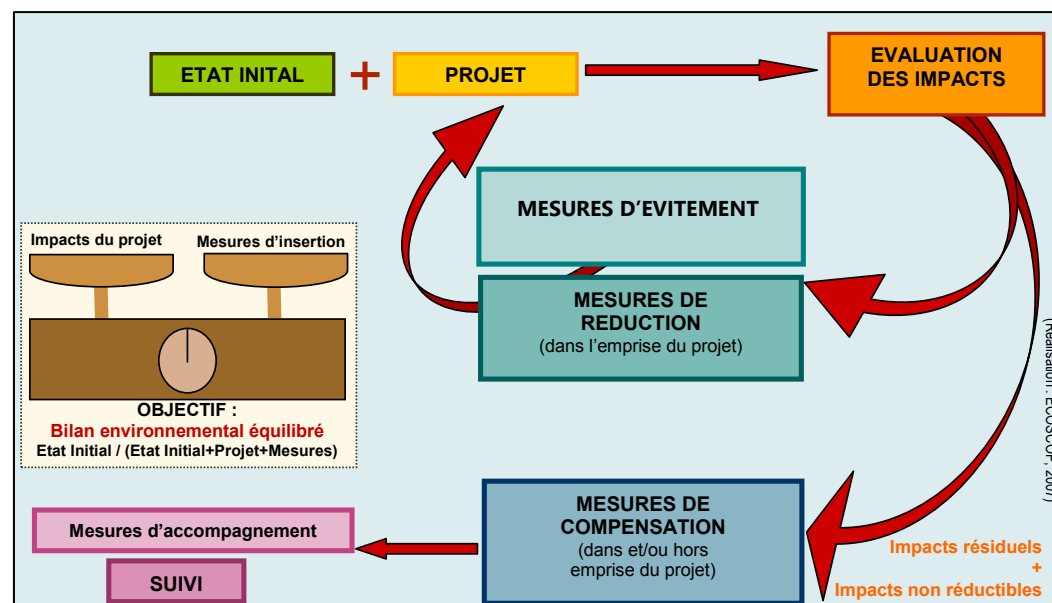


Figure 13 : Schéma de l'étude d'impact

Évaluations à dire d'expert

L'expertise à dire d'expert consiste à émettre une évaluation circonstanciée des effets du projet sur une des composantes précises de l'environnement. Ceci a été le cas pour les thèmes de l'état initial et l'évaluation des effets du projet sur les thèmes suivants : « Milieu naturel, Faune et Flore », « Milieu agricole » et « Paysage ».

Ces évaluations se sont appuyées sur des observations sur site. Elles utilisaient la prédiction des effets par analogie, sur la base du constat de l'impact réel d'aménagements déjà réalisés et de l'interprétation des modifications intervenues. Au vu de l'expérience acquise par les experts, les effets ont été extrapolés à des cas similaires.

Cette méthode, lorsque l'information est disponible (résultats des suivis/bilans/observatoires) permet d'avoir une bonne connaissance des impacts directs et indirects, en phase de travaux et en phase d'exploitation. La limite de cette méthode est de disposer de « retours d'expérience » suffisants avec des impacts dûment constatés, ainsi que la nécessité de corriger l'appréciation de l'effet en fonction de la sensibilité des milieux concernés.

L'évaluation à dire d'experts s'est basée sur les études techniques de conception.

2. METHODOLOGIE POUR L'ETUDE FAUNE-FLORE-HABITATS ET ZONES HUMIDES

A NOTER QUE LA METHODOLOGIE SPECIFIQUE MISE EN ŒUVRE POUR LE VOLET BIODIVERSITE EST EGALEMENT EXPLICITEE ET DETAILLEE DANS L'ANNEXE VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT EN PIECE E.3.

2.1 CONSULTATIONS ET BIBLIOGRAPHIE

2.1.1 CONCERNANT LES MILIEUX NATURELS

Des organismes publics tels que 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 au mois de mai 2024. 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) et extraites pour les communes de Crouttes-sur-Marne à Trélou-sur-Marne (02). Les données récentes (postérieures à 2000) sont conservées.

Concernant la faune, une consultation des données bibliographiques a été réalisée sur la base de données naturaliste métropolitaine Faune France. Elle centralise les observations produites par des observateurs indépendants et par des associations naturalistes locales. Les données présentes au sein de la base de données régionale « ClicNat » ont également été exploitées.

Pour la faune aquatique, des données ont aussi été extraites de différentes bases de données. Notamment la base de données Naiades mise en place par les services publics français. Des données sont également extraites du 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.

Date de Passage	Flore/habitat	Avifaune	Amphibiens	Reptiles	Entomofaune	Mammifères	Chiroptères	Faune aquatique	Pédologie	Météorologie	
										Journée	Soirée
24 au 31/01 et 01 au 08/02/2024									X	3°C à 15°C ; Vent faible ; Précipitations nulles à fortes	/
13/02/2024		X								6°C ; Vent nul ; Légèrement couvert	
15 au 16/02/2024		X					Gîtes			6°C ; Vent nul ; Légèrement couvert	/
20 au 22/02/2024		X								6°C ; Vent nul ; Légèrement couvert	
18 au 25/03/2024		X	X							17°C, Vent nul ; Ensoleillé	9°C, vent nul, ensoleillé
15 au 19/04/2024		X	X	X	X	X				3°C à 11°C ; Vent moyen à fort ; Ensoleillé à pluvieux	/
16 au 19/04/2024	X									15°C à 17°C ; Vent faible à fort ; Ensoleillé/Nuageux ; Précipitations nulles à fortes	/
07 au 25/06/2024		X	X	X	X	X				6°C à 13°C ; Vent moyen ; Ensoleillé	/
10 au 12/06/2024							Actif SM4			/	6°C à 8°C ; Vent faible ; Nuit claire à couverte
17 au 19/06/2024							Actif SM4			/	15°C ; Vent faible ; Nuit claire
20 au 23/05/2024	X									16°C à 20°C ; Vent faible à fort ; Précipitations nulles à moyennes	/
27 au 31/05/2024								X		12 à 16°C ; ensoleillé/nuageux ; vents faibles	/
16 au 19/07/2024	X									24°C à 32°C ; Vent faible moyen ; Précipitations nulles à faibles	/
14 au 23/08/2024				X	X	X				20°C à 24°C ; Vent moyen ; Ensoleillé à nuageux	/
20 au 23/08/2024							SM4			/	10°C à 15°C ; Vent faible à moyen ; Nuit claire
29/08/2024 au 02/09/2024							SM4			/	17°C à 20°C ; Vent faible ; Nuit claire
14/10/2024 au 18 /10/2024		X								9°C à 23°C ; Vent nul à fort ; Couvert à Pluie légère	/

2.2DEFINITION DES ZONES D’ETUDES

2.2.1 LIEES A L’EXPERTISE ECOLOGIQUE

La zone d’étude a été définie selon le tracé initial envisagé de la véloroute et s’étend sur 50 mètres de part et d’autre du tracé.

Les prospections relatives à la faune, la flore et aux habitats se sont étendues sur l’ensemble de la zone d’étude.

L’effort d’inventaire a été réalisé à proximité immédiate du tracé de véloroute envisagé, soit au cœur de la zone d’étude, alors que l’effort était « moindre » sur le tampon de 50 m de chaque côté. L’effort d’inventaire s’est concentré sur les secteurs situés à proximité immédiate du tracé de véloroute envisagé, soit au cœur de la zone d’étude

2.2.2 LIEES A LA DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

La caractérisation des zones humides est exigée au niveau de la zone du projet afin de définir les surfaces de zones humides impactées et ainsi répondre aux exigences réglementaires en fonction de cette surface (déclaration, autorisation).

Ainsi la zone d’étude où sont réalisés les relevés de végétation et les sondages pédologiques comprend obligatoirement l’ensemble de la zone du projet, dont sont exclues les zones imperméabilisées.

La zone d’étude a été définie selon le tracé envisagé de la véloroute et s’étend sur 50 mètres de part et d’autre du tracé.

2.3METHODES POUR L’EXPERTISE ECOLOGIQUE

2.3.1 DATES DE PROSPECTION ET CONDITIONS METEOROLOGIQUES ASSOCIEES

La campagne de prospection s’est étendue sur une année complète, incluant les cycles saisonniers les plus propices à l’observation de la flore et de la faune, c’est-à-dire au printemps et en été, mais également l’automne et l’hiver afin d’avoir un aperçu des espèces présentes sur le site le plus exhaustif possible.

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

Rappelons que ces dates définissent les cibles principales des prospections suivant les périodes, mais qu’une attention a toujours été maintenue vis-à-vis de l’observation des autres groupes faunistiques et floristiques. Ainsi, des espèces relevées lors de passages dédiés à d’autres groupes ont également été prises en compte.

Tableau 55 : Dates de passages et conditions météorologiques associées

2.3.2 LA FLORE ET LES HABITATS

Trois phases de prospection ont été réalisées pour l’étude de la flore vasculaire et des habitats naturels, du 16 au 19 avril, du 20 au 23 mai et du 16 au 19 juillet 2024.

○ IDENTIFICATION DE LA FLORE

Les espèces ont été 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., 2015) et la Flore illustrée de la région Nord-Pas-de-Calais (DURIN L., FRANCK J. & GEHU J.-M., 1991) ainsi qu’à l’aide de la Flora gallica (TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords), 2014), nationale. Pour certains groupes particuliers, des ouvrages spécifiques comme Les Festuca de France (PORTAL R., 1999) pour les graminées, Carex de France (HAMON D., 2022) pour les Laîches, ou encore Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg – 2^{ème} édition (BOURNERIAS M., PRAT D. et al., 2006) pour les orchidées, peuvent également être utilisés.

Pour les Hauts-de-France, la nomenclature principale de référence est celle du référentiel taxonomique national TAXREF 9.0 (GARGOMINY O. et al., 2015), modifiée dans de rares cas par des positions taxonomiques issues

de Flora Gallica (TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords), 2014) et retenues par le Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBL).

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

Certaines espèces ont fait l'objet d'une attention particulière :

Les espèces patrimoniales et/ou protégées. Ces espèces sont toujours géolocalisées et cartographiées.

Les espèces exotiques envahissantes. Nous utilisons trois catégorisations : plante non exotique envahissante, plante exotique envahissante avérée et plante exotique envahissante potentielle. Les espèces exotiques envahissantes avérées sont toujours géolocalisées et cartographiées. Les espèces exotiques envahissantes potentielles ne sont géolocalisées et cartographiées que lorsqu'elles constituent une menace sur les milieux et la flore d'intérêt.

○ 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 avons couplé différentes méthodes de relevés de végétation.

Nous avons procédé à des relevés phytocénétiques¹ 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...).

Détermination 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 C. 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).

À 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 à l'Ile-de-France) :

- Végétation du nord de la France : Guide de détermination. (CATTEAU E. et al., 2021) ;
- Guide des végétations des zones humides de la Région Nord-Pas-de-Calais (CATTEAU E., DUHAMEL F. et al., 2009) ;
- Guide des végétations forestières et préforestières de la Région Nord-Pas-de-Calais (CATTEAU E., DUHAMEL F. et al., 2010).
- Guide des végétations des zones humides de la Région Picardie (FRANÇOIS R. et al., 2012) ;

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 celle du Prodrome des Végétations de France (BARDAT M. et al., 2004) (PVF1) complété pour la déclinaison des classes jusqu'au niveau des syntaxons élémentaires, les associations végétales, par le Prodrome des Végétations de France décliné (PVF2), régulièrement mis à jour.

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...).

Systèmes de classification des habitats

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, vît 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. Ces cahiers publiés entre 2001 et 2005 font l'objet d'un groupe de travail lancé en 2014 visant à actualiser, préciser et homogénéiser les interprétations des habitats d'intérêt communautaire terrestres, et à mettre à jour les fiches

¹ Relevés phytocénétiques. 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.

génériques des premiers cahiers ou de les compléter pour les habitats manquants. Une veille est mise en place afin de suivre l’actualisation de ces cahiers.

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

- Prodrome des végétations de France (BARDAT J. et al., 2004) ;
- Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS - version 1.0. (GAYET G., BAPTIST F. & MACIEJEWSKI L., 2018.) ;
- Habitats d’intérêt communautaire : actualisation des interprétations des Cahiers d’habitats. Version 1 (GAUDILLAT V., ARGAGNON O., BENSETTITI F., BIORET F., BOULLET V., CAUSSE G., CHOISNET G., COIGNON B., DE FOUCAULT B., DELASSUS L., DUHAMEL F., FERNEZ TH., HERARD K., LAFON P., LE FOULER A., PANAIOTIS C., PONCET R., PRUD’HOMME F., ROUVEYROL P. & VILLARET J.-C., 2018.) ;
- Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000. Guide méthodologique. (CLAIR M., GAUDILLAT V. & HERARD K., 2005.).
- Afin faciliter la transition entre les différentes typologies, nous utilisons le document de Correspondances entre les classifications d’habitats CORINE Biotopes et EUNIS (LOUVEL-GLASER J. & GAUDILLAT V., 2015), ainsi que le document de Correspondances entre les syntaxons du Prodrome des végétations de France et les habitats d’intérêt communautaire (GAUDILLAT V., 2014).
- Si elles sont disponibles, les données du programme CarHab disponibles sur l’INPN peuvent également être utilisées en première approche, pour réaliser l’analyse bibliographique ou pour affiner la détermination dans le cadre d’un prédiagnostic. Initié dans le cadre de la stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020, ce programme porté par le Ministère en charge de l’écologie vise à répondre aux enjeux de conservation de la biodiversité, d’aménagement du territoire et de gestion durable des ressources naturelles. Il a pour objectif de réaliser à l’horizon 2025 une cartographie nationale des habitats naturels et semi-naturels terrestres de métropole et d’outre-mer, à l’échelle du 1/25000e.

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 » (BENSETTITI F. et al., 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. & MACIEJEWSKI L., 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.) ;
- Le Muséum National d’Histoire Naturelle a également conçu des guides d’application de méthodes d’évaluation de l’état de conservation d’habitats d’intérêt communautaire à l’échelle d’un site, tels que les habitats agropastoraux, les habitats forestiers, les habitats humides et aquatiques, les habitats tourbeux, les bas-marais calcaires ou encore les dunes non boisées.

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

- Favorable / Bon
- Défavorable inadéquat
- Défavorable mauvais / Mauvais

Évaluation de la dynamique spontanée

Suite à 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) permettent d’évaluer la dynamique spontanée des habitats observés.

CARTOGRAPHIE DES HABITATS

Sur le terrain, chaque habitat identifié a été délimité précisément (selon l’échelle de travail) sur photographie aérienne.

L’ensemble est ensuite géo-référencé et représenté sous logiciel de cartographie.

2.3.3 L’AVIFAUNE

○ METHODES POUR LES ESPECES NICHEUSES

Pour l’étude de l’avifaune nicheuse, deux passages ont été réalisés respectivement du 15 au 19 avril et du 7 au 25 juin.

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’écoutes 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.

Des écoutes de nuit sont également menées, conjointement aux prospections nocturnes spécifiques à certains groupes (amphibiens) afin de connaître les espèces actives de nuit présentes sur le site d'étude (rapaces nocturnes, rallidés, etc.).

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 alarme 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 bien évidemment un nid garni (d'œufs ou de poussins).

○ *METHODES POUR L'AVIFAUNE EN PERIODE MIGRATOIRE ET HIVERNALE*

Trois passages ont été réalisés pour l'avifaune en période migratoire et hivernale, respectivement les 22 et 25 mars 2024 pour l'avifaune migratrice prénuptiale, le 13 février ainsi que du 15 au 16 février et du 20 au 22 février 2024 pour les hivernants, et enfin du 14 au 18 octobre 2024 pour l'avifaune migratrice postnuptiale.

La méthodologie utilisée pour l'étude se définit comme suit :

Détection visuelle.

Pour ces oiseaux, l'ensemble des individus observés sont notés lors des prospections. L'étude se fait à l'aide d'une paire de jumelles, ce qui permet d'observer et de dénombrer les oiseaux en vol ou posés tout en restant à une distance raisonnable. Les données météorologiques, c'est-à-dire la température, le vent et la pluie sont des facteurs influençant la présence et le comportement des oiseaux pendant la migration. Elles sont évaluées avant toute prospection.

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

- Sédentaire/migratrice partielle, il est parfois difficile de définir une frontière nette entre sédentarité et migration partielle au niveau de l'espèce. En effet, plusieurs comportements peuvent s'observer au sein d'une même espèce, certains individus sont sédentaires, d'autres migrants. Par soucis de clarté, ces espèces seront nommées « Sédentaire » dans la présente étude ;
- Migratrice, c'est-à-dire fréquentant ou survolant le site d'étude lors des périodes migratoires (variables suivant les espèces). L'espèce est donc présente uniquement lors de ces périodes.

Concernant l'avifaune hivernante, pendant la prospection, tous les oiseaux observés (effectifs, espèces) qui utilisent le site pour se nourrir et/ou se reposer sont notés pour connaître l'importance de la zone d'étude pour l'avifaune hivernante.

2.3.4 L'HERPETOFAUNE

○ *LES AMPHIBIENS*

En ce qui concerne les amphibiens, trois passages ont été réalisés, de jour et de nuit, du 18 au 25 mars, du 15 au 19 avril et du 7 au 25 juin.

L'inventaire des amphibiens s'est effectué de jour et de nuit, les principaux habitats nécessaires à leur cycle de vie sont prospectés (zones de reproduction, quartiers d'été).

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

- En milieu aquatique :
 - Le recensement par la mise en place de points d'écoute diurnes et nocturnes
 - La recherche visuelle avec recensement à vue à l'aide d'une source lumineuse lors de prospection nocturne des points d'eau.

Nous tenons à souligner que cette méthode reste la plus fiable et la moins perturbatrice (pas d'échantillonnage).

- En milieu terrestre :
 - Une prospection systématique des bords de bassins 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.

○ *LES REPTILES*

En ce qui concerne les reptiles, trois passages ont été réalisés du 15 au 19 avril, du 7 au 25 juin et du 14 au 23 août 2024.

Les prospections sont réalisées par beau temps. Plusieurs méthodes de recherche à vue sont utilisées : 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...

2.3.5 L'ENTOMOFAUNE

La zone d'étude a été parcourue à pied sur l'ensemble de la superficie du 15 au 19 avril, du 7 au 25 juin et du 14 au 23 août 2024. Les prospections ont été réalisées globalement par beau temps, sauf lors d'épisodes pluvieux ponctuels.

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 ou espèces 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. D'autres groupes pourront aussi être recherchés de manière inopinée, comme les mantoptères, les hétérocères et les saproxylophages.

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 (mue imaginale 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. L'inventaire des orthoptères a été réalisé au mois d'août 2024.



Photo 26 : Méthode du filet fauchoir

2.3.6 LA MAMMALOFAUNE

○ LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Trois passages ont été effectués du 15 au 19 avril, du 7 au 25 juin et du 14 au 23 août 2024 pour les mammifères (hors chiroptères).

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

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.

○ LES CHIROPTERES

Pour l'inventaire 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. Il est donc nécessaire d'utiliser un appareil permettant de retranscrire les ultrasons en sons audibles.

Pour enregistrer les ultrasons émis par les chiroptères, deux méthodes de détection ont été utilisées. La première consiste en la pose de SM4, des appareils d'écoute passive permettant l'enregistrement et le traitement a posteriori des chiroptères passant à proximité. Ces appareils ont été déposés à plusieurs reprises : Du 10 au 12 juin, du 7 au 19 juin du 20 au 23 août et du 29 août au 2 septembre 2024, sur différents endroits de la zone d'étude. Ces appareils ont pour fonction d'enregistrer tous les signaux émis par les chiroptères pendant la

totalité de la nuit, sur un point fixe. Ces balises permettent ainsi de maximiser les contacts, et donc la détections d'espèces et d'individus. Les enregistrements ainsi collectés sont ensuite analysés sur des logiciels spécialisés (Kaléidoscope).

L'autre méthode consiste à l'écoute active lors d'une nuit sur le site, avec un appareil de retranscription des ultrasons. Cela permet une meilleure approche de l'utilisation du site par les espèces. Plusieurs nuits de prospection ont eu lieu, du 10 au 12 juin et du 17 au 19 juin 2024.

Voir l'atlas 11 pour la localisation des points d'écoute et des poses de SM4.

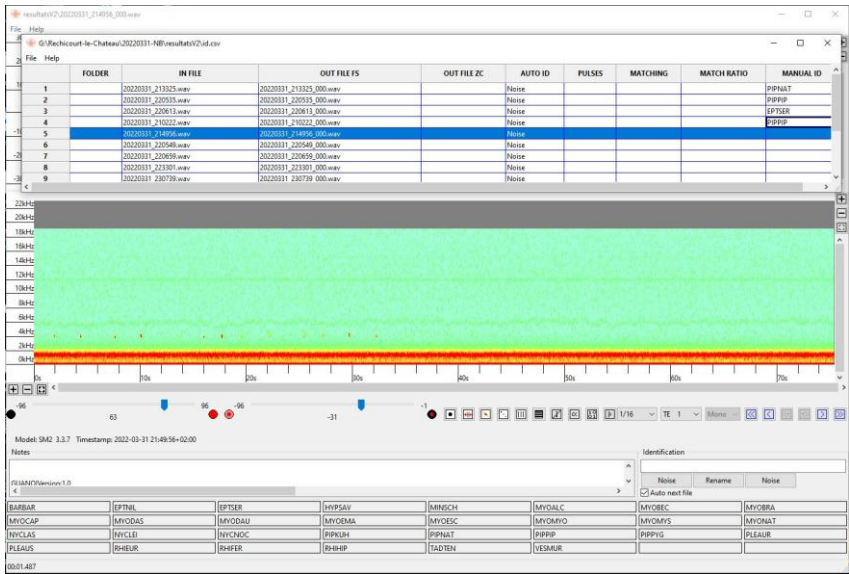


Figure 14 : Exemple d'analyse à l'aide du logiciel Kaléidoscope

2.3.7 LA FAUNE AQUATIQUE

En ce qui concerne la faune aquatique (poissons, bivalves d'eau douce et écrevisses), un passage spécifique sur cinq jours a été réalisé au mois de mai. 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.

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.

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.

FRAYERES

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 56 : Période de reproduction pour les espèces de poissons protégés, patrimoniaux et/ou migrants

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>	Idé 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>Scardinius 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

○ *ESPECES*

Prospections à 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).

2.4L'EVALUATION PATRIMONIALE

2.4.1 TEXTES DE REFERENCE POUR LA FLORE ET LES VEGETATIONS

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 92/43/CEE dite « Habitats-Faune-Flore » du 21 mai 1992 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 en vigueur au 30 juillet 2021), 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. Version 3.4. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique) [Serveur]. Bailleul : Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2024 (date de dernière modification : 15/02/2024).

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? (présumé assez rare), R? (présumé rare), RR? (présumé très Rare) ou E? (présumé 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.

À 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. Par contre, il n'est pas applicable aux populations cultivées (C), adventices (A) ou subspontanées (S). Des exceptions à cette définition sont précisées par le CBNBI.

En ce qui concerne les espèces exotiques envahissantes, pour les Hauts-de-France, le caractère exotique envahissant des taxons est également précisé dans le Référentiel taxonomique et référentiel des statuts des plantes vasculaires de DIGITALE. (Version 3.4) du CBNBI. Les espèces exotiques envahissantes avérées (notées A dans le référentiel) sont définies comme des taxons soit envahissant dans les habitats d'intérêt patrimonial ou impactant des espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale, soit impactant la santé, l'économie ou les activités humaines, en région ou dans les régions proches. Les espèces exotiques envahissantes potentielles (notées P dans le référentiel) sont définies comme des taxons pour lesquels aucun impact significatif sur des habitats d'intérêt patrimonial, des espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale ou sur la santé, l'économie ou les activités humaines n'a jusqu'à présent été constaté ou n'est pressenti dans la région. Les autres plantes exotiques ne sont pas considérées comme envahissantes.

Relatifs aux habitats

La Liste des végétations du nord de la France citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie

orientale (27, 76) Référentiel syntaxonomique et référentiel des statuts des végétations de DIGITALE. Version 2. DIGITALE (Système d’information sur la flore et la végétation sauvage du nord de la France) (date de dernière modification : 01/09/2023) diffusée par le Conservatoire botanique national de Bailleul rend compte des raretés, menaces et statuts des différentes végétations (syntaxon) déterminées avec évaluation patrimoniale et correspondances vers les typologies EUNIS et Cahiers d'habitats.

2.4.2 TEXTES DE REFERENCE POUR LA FAUNE

Textes législatifs

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

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 la 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.
- 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 8 janvier 2021 fixant la liste des Amphibiens et Reptiles protégés sur l’ensemble du territoire et les modalités de protection,
- Arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des Insectes protégés sur l’ensemble du territoire et les modalités de protection,
- Arrêté du 9 juillet 1999, modifié par arrêté du 27 mai 2009, fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.
- Arrêté du 23 avril 2007, modifié par l’arrêté du 15 septembre 2012, 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.

Référentiels

Afin de connaître l'état des populations dans la région et en France, nous nous référons également aux différents ouvrages possédant des informations sur les répartitions et raretés.

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. DEFAULT (coordinateurs), 2004),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre « Mammifères de France métropolitaine » (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre « Odonates de France métropolitaine » (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) ;
- 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).

Au niveau régional

- Liste rouge des Oiseaux nicheurs des Hauts-de-France
- Liste rouge régionale des Rhopalocères et Zygènes de Picardie
- Liste rouge régionale des Odonates de Picardie
- Liste rouge régionale des Orthoptères et espèces associées de Picardie
- Liste rouge régionale des Chiroptères de Picardie
- Liste rouge régionale des Amphibiens et Reptiles de Picardie

2.4.3 METHODE D’EVALUATION ET DE HIERARCHISATION 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-contre (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 57 : 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)

Tableau 58 : Critères d’appréciation du niveau d’enjeu d’une composante de la faune (Liste rouge régionale existante)

Enjeu écologique spécifique										
Critères de vulnérabilité			Liste Rouge Nationale							
			NA/NE	LC	DD	NT	VU	EN	CR/RE	
Liste Rouge Régionale existante	Liste Rouge Régionale	NA/NE	Faible	Faible	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	
		LC	Faible	Faible	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	
		DD	Faible	Faible	Moyen	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	
		NT	Moyen	Moyen	Moyen	Assez fort	Assez fort	Fort	Très fort	
		VU	Assez fort	Assez fort	Assez fort	Assez fort	Fort	Très fort	Très fort	
		EN	Fort	Fort	Fort	Fort	Très fort	Très fort	Très fort	
		CR/RE	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort	
Liste Rouge Européenne, Annexes de la Directive "Habitat-Faune-Flore"										
Si menacée sur Liste Rouge Européenne (VU, EN, CR) et/ou si inscrite sur l'Annexe I ou II de la DHFF, le niveau est évalué au minimum à moyen										
Espèce évaluée au moins comme moyen voir faible si elle présente un intérêt										
Critères écologiques			Niveau de vulnérabilité évalué					Niveau		
			Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort			
Taille de la population	Faible	Faible	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Moyenne des 3 évaluations (un fort et deux assez forts = un niveau assez fort)			
	Moyenne/Inc.	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort				
	Importante	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	Très fort				
Etat de conservation (habitats de l'espèce)	Défavorable	Faible	Faible	Moyen	Assez fort	Fort				
	Altéré/Inconnu	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort				
	Favorable	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	Très fort				
Contexte local ou disponibilité vitale	Favorable	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort				
	Inadéquat/Inc.	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort				
	Défavorable	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	Très fort				
Espèce évaluée au moins comme moyen										
Critère spécifique à la zone d'étude		Niveau d'enjeu précédemment évalué			Niveau d'enjeu final					
					Moyen	Assez fort		Fort	Très fort	
Statut de l'espèce sur la zone d'étude	espèce vue en dehors du site, ou en vol de passage		Faible							
	site utilisé par l'espèce mais non vital à son maintien		Faible	Moyen	Assez fort	Fort				
	site faisant partie de son aire vitale		Moyen	Assez fort	Fort	Très fort				
	cycle biologique complet ou reproduction effectué		Moyen	Assez fort	Fort	Très fort				

Tableau 59 : Critères d’appréciation du niveau d’enjeu d’une composante de la faune (absence de Liste rouge régionale)

Enjeu écologique spécifique									
Critères de vulnérabilité		Liste Rouge Nationale							
		NA/NE	LC	DD	NT	VU	EN	CR/RE	
Absence d'une Liste Rouge Régionale		Faible	Faible	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	
		Liste Rouge Européenne ou Annexes de la Directive							
		"Habitat-Faune-Flore"							
		Si menacée sur Liste Rouge Européenne (VU, EN, CR) et/ou si inscrite sur l'Annexe I ou II de la DHFF, le niveau est évalué au minimum à moyen							
		Dire d'expert							
		Le dire d'expert est utilisé quand le niveau d'enjeu d'une espèce paraît sous évalué, d'autres outils peuvent ainsi être utilisés (rareté, ZNIEFF...) pour rehausser le niveau							
Espèce évaluée au moins comme moyen									
Critères écologiques			Niveau de vulnérabilité évalué					Niveau	
			Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort		
Taille de la population	Faible	Faible	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Moyenne des 3 évaluations (un fort et deux assez forts = un niveau assez fort)		
	Moyenne/Inc.	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort			
	Importante	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	Très fort			
Etat de conservation (habitats de l'espèce)	Défavorable	Faible	Faible	Moyen	Assez fort	Fort			
	Altéré/Inconnu	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort			
	Favorable	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	Très fort			
Contexte local ou disponibilité vitale	Favorable	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort			
	Inadéquat/Inc.	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort			
	Défavorable	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	Très fort			
Espèce évaluée au moins comme moyen									
Critère spécifique à la zone d'étude			Niveau d'enjeu précédemment évalué		Niveau d'enjeu final				
					Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	
Statut de l'espèce sur la zone d'étude	espèce vue en dehors du site, ou en vol de passage		Faible						
	site utilisé par l'espèce mais non vital à son maintien		Faible	Moyen	Assez fort	Fort			
	site faisant partie de son aire vitale		Moyen	Assez fort	Fort	Très fort			
	cycle biologique complet ou reproduction effectué		Moyen	Assez fort	Fort	Très fort			

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 vert 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 composante, et le 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 : faible, moyen, assez fort, 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 d'enjeux à attribuer.

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

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

2.5 METHODE POUR LA CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES

2.5.1 RAPPEL DU CADRE REGLEMENTAIRE

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 à hydromorphie fonctionnelle ;
- 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 repréciser 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) conclut à la présence d'une zone humide.

2.5.2 METHODOLOGIE POUR LE CRITERE BOTANIQUE

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.

○ ETUDE 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 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.

○ ETUDE DES ESPECES VEGETALES

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 1er 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 ;
- Etablir 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 1er octobre 2009), la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

2.5.3 METHODOLOGIE POUR LE CRITERE PEDOLOGIQUE

La caractérisation pédologique se divise en 4 phases.

Phase 1 : État des lieux et pré-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...) du chapitre 2.6.2 du rapport annexe concernant les délimitation de zones humides pédologiques.

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 topographie 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'oxydo-réductions 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 stratégie d'échantillonnage affinée (nombre précis 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.

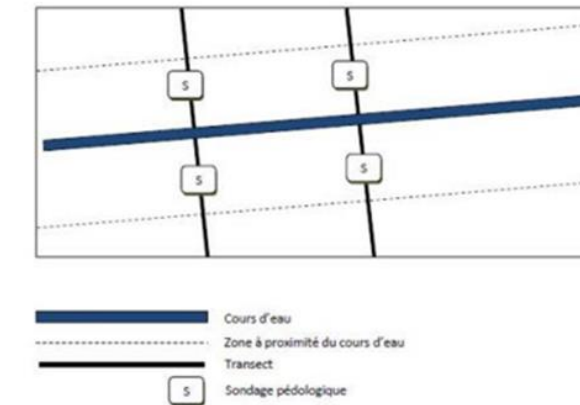


Figure 15 : Exemple de transects perpendiculaires au cours d'eau

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 des zones humides, 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.

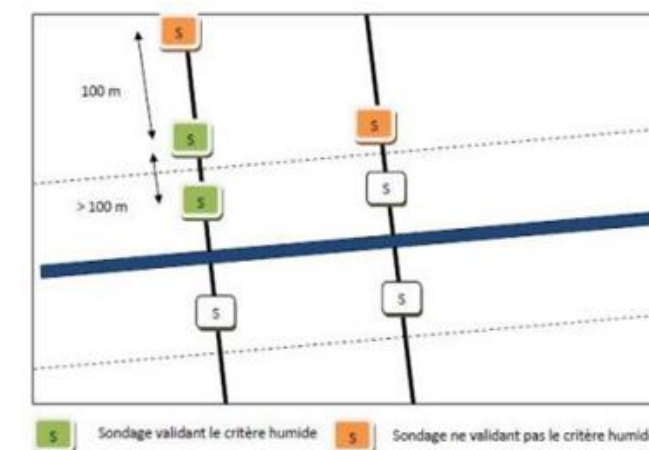


Figure 16 : Exemple de sondages validant ou non le critère humide

Une fois les sondages réalisés, l'enveloppe de la zone humide est délimitée comme indiquée dans l'article 3 de l'arrêté du 1er 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.

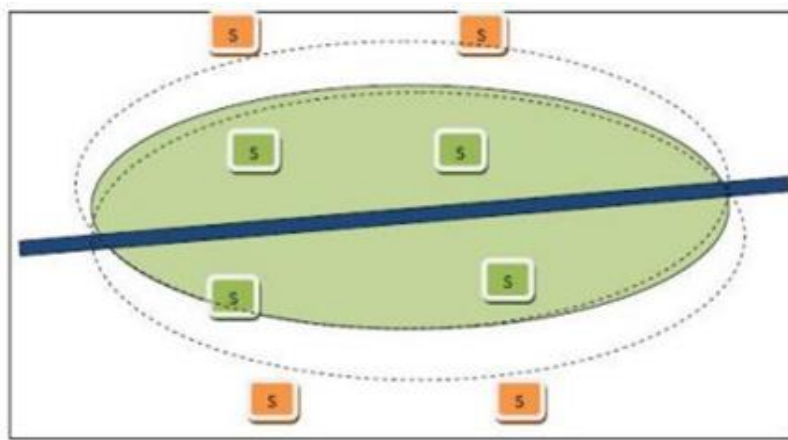


Figure 17 : Exemple de délimitation de zone humide

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 suffisant et approprié pour la 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 et de chaque observation précise du processus d'anthropisation est marqué par GPS. Dans le cadre particulier de cette étude, la précision exigée pour la délimitation est de l'ordre du mètre. Les mesures ont donc été réalisées avec un système de positionnement permettant une précision centimétrique. L'utilisation du système GPS, GS07 de la marque Leica, en tandem avec le carnet CS20, permet une précision métrologique atteignant une granularité jusqu'au centimètre. Ce niveau de précision est rendu possible par un réseau de récepteurs GNSS au sein du GS07, qui exploitent une constellation de satellites pour trianguler la position de l'antenne GS07. Cette précision est ensuite corollée par le carnet CS20, qui permet une capture instantanée des données générées telles que la longitude et la latitude, le tout, dans le système de coordonnées de référence nommé Lambert 93.



Photo 27 : Photographie du dispositif de mesure de coordonnées GPS de précision centimétrique (GPS GS07 et carnet CS20 de la marque Leica). Photo prise sur site, © Rainette, 2024

Phase 4 : Interprétation des sondages (en tenant compte des conditions mésologiques)

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 par les observations de terrain liées à des limites naturelles :

- Les ruptures de pente ;
- La végétation, quand la limite, entre les différentes formations végétales, 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 grâce au logiciel de Système d'Information Géographique : QGIS.

Critères relatifs à l'hydromorphie

Selon l'arrêté du 1er 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 50 cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur. 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).

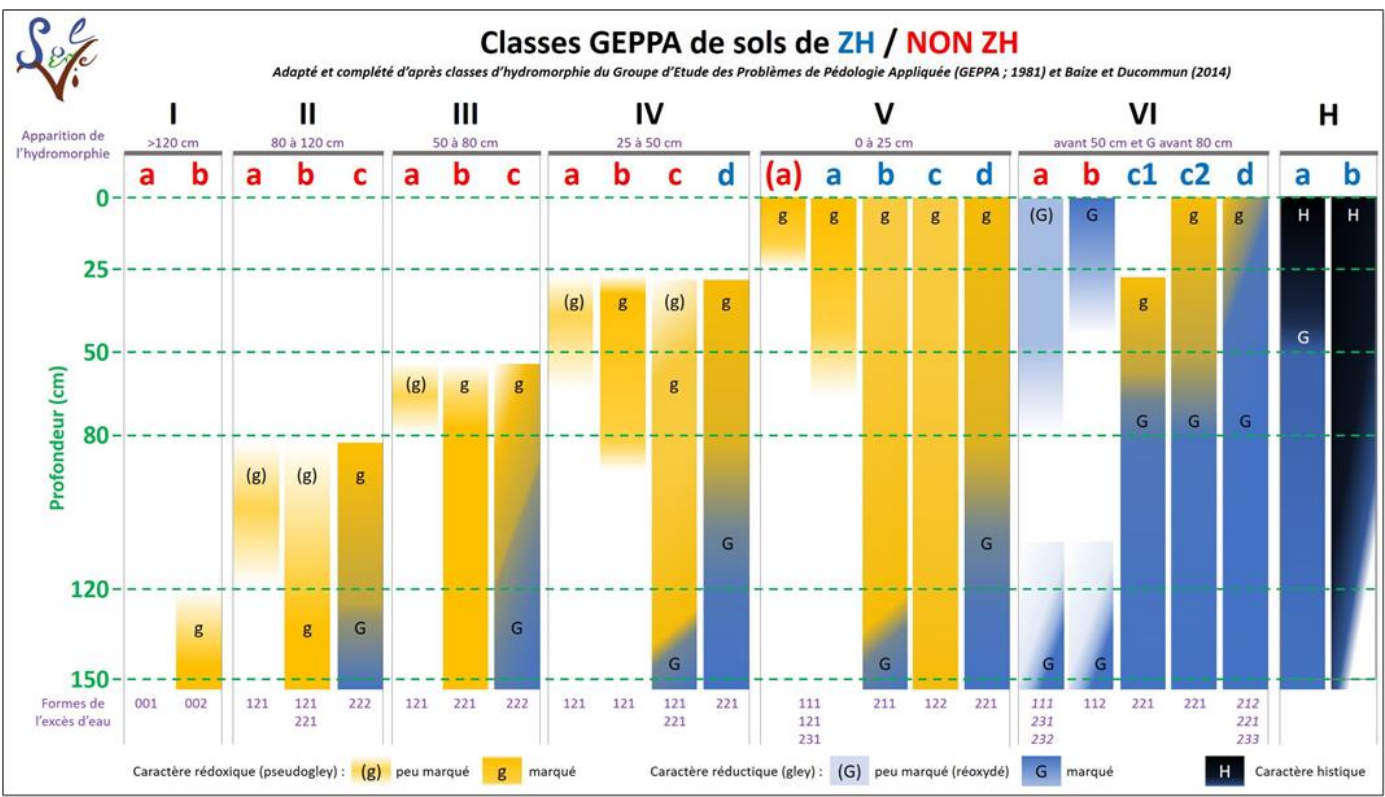


Figure 18 : Schématisation des classes d'hydromorphie du GEPPA

2.6 IDENTIFICATION DES EFFETS ET EVALUATION DES IMPACTS

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 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 liés 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 cumulés

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 potentiels du projet sur le milieu naturel.

2.6.2 IDENTIFICATION 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, nul.

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 60 : 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
Etat 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 légale par une loi
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 de 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...)

Chapitre X : Auteurs des études

Études techniques



Conseil Départemental de l'Aisne

Direction de la voirie départementale (DVD)

2, rue Armand Brimbeuf 02000 LAON

Étude d'impact et Diagnostic de berges



Iris Conseil

10 Rue Joël le Theule,

78180 Montigny-le-Bretonneux

contact@irisconseil.fr

<https://www.irisconseil.com/>

Diagnostic écologique et zones humides



Rainette

1 rue des fonds hasnons,

59144 JENLAIN

info@rainette-ecologie.com

www.rainette-ecologie.com