



RAINETTE GRAND EST

110 rue des quatre éléments

54340 POMPEY

Tel : 03.83.51.20.38

e.thiebaut@rainette-sarl.com

**Dossier de demande de dérogation
pour la capture ou l'enlèvement
et la destruction de spécimens
d'espèces animales protégées**

**Travaux de réfection du bassin de
Rétention des lixiviats du terril
Du Halembois à Atton (54)**

Maître d'ouvrage :



Sommaire

1	LE DEMANDEUR, LE PROJET ET SA JUSTIFICATION....	7		
1.1	Le demandeur.....	7		
1.2	Objet de la demande	7		
1.3	Historique du site	8		
1.4	Contexte géographique	8		
1.5	Présentation du projet.....	10		
1.5.1	Contexte réglementaire et justification du projet	10		
1.5.2	Contexte : état actuel du bassin	10		
1.5.3	Détails des travaux projetés initialement	10		
1.6	Diagnostic écologique réalisé	14		
2	SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE	15		
2.1	Contexte de l'étude	15		
2.1.1	Consultations et bibliographie.....	15		
2.1.2	Définition des zones d'étude.....	15		
2.1.3	Zone d'étude immédiate	15		
2.1.4	Zone d'étude rapprochée	15		
2.1.5	Zone d'étude éloignée	16		
2.1.6	Dates de prospection.....	16		
2.2	Synthèse de l'étude bibliographique	19		
2.2.1	Principaux zonages de protections réglementaires et inventaires du patrimoine naturel.....	19		
2.2.2	Rappel sur les zonages concernés	19		
2.2.3	La DCE	26		
2.3	Synthèse des résultats des campagnes de prospection... ..	30		
2.3.1	Flore et habitats.....	30		
2.3.2	Avifaune	36		
2.3.3	Herpétofaune	41		
2.3.4	Entomofaune.....	44		
2.3.5	Mammalofaune	47		
2.3.6	Faune aquatique	50		
2.3.7	Zones humides	50		
2.4	Synthèse des enjeux écologiques	52		
3	EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET	54		
3.1	Synthèse des effets et types d'impacts associés	54		
3.2	Evaluation des niveaux des impacts du projet	56		
3.2.1	Impacts sur les habitats.....	56		
3.2.2	Impacts sur la flore remarquable	56		
3.2.3	Impacts sur les zones humides	56		

3.2.4	Impacts sur l'herpétofaune	57	5.3.2	Vidange partielle du bassin.....	84
3.2.5	Impacts sur la faune aquatique	58	5.3.3	Inventaires préalables à la pêche	84
3.2.6	Impacts sur les autres groupes.....	59	5.3.4	Le jour de la pêche de sauvegarde	85
4	MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	60	5.3.5	Capture des individus présents inopinément dans la zone de travaux	86
4.1	Mesures d'évitement	60	5.4	Période de réalisation de la mesure	86
4.1.1	Délimitation des stations de flore remarquable	60	5.5	Espèces concernées	86
4.1.2	Délimitation de la zone d'emprise des travaux	60	5.6	Compte-rendu de la mesure	86
4.2	Mesures de réduction	64	5.7	Conclusion sur la mesure	87
4.2.1	Mesures à mettre en place avant la réalisation des travaux	64	6	CONCLUSION SUR LES IMPACTS RÉSIDUELS APRÈS LES	
4.2.2	Mesures à mettre en place pendant la réalisation des travaux	68		MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	89
4.3	Mesures de suivi des travaux	73	6.1	Synthèse des impacts résiduels par groupe	89
4.3.1	Objectif de la mesure de suivi	73	6.1.1	Impacts résiduels sur les habitats	90
4.3.2	Premiers résultats suite au suivi des mesures.....	73	6.1.2	Impacts résiduels sur la flore remarquable	91
4.3.3	Conclusion sur les aménagements écologiques mis en place et le suivi du peuplement amphibien	82	6.1.3	Impacts résiduels sur les zones humides.....	91
5	PRÉCISIONS SUR LA MESURE DE PÊCHE DE SAUVEGARDE DES AMPHIBIENS	84	6.1.4	Impacts résiduels sur l'herpétofaune	92
5.1	Objectif de la mesure	84	6.1.5	Impacts résiduels sur la faune aquatique	93
5.2	Équipe missionnée.....	84	6.1.6	Impacts résiduels sur l'avifaune nicheuse.....	94
5.3	Protocole de terrain.....	84	6.2	Conclusion sur les impacts résiduels.....	95
5.3.1	Zones concernées	84			

Sommaire des illustrations - Abréviations

TABLEAUX

Tableau 1 : Amphibiens inventoriés par Rainette en 2018	7
Tableau 2 : Périodes de passage par rapport aux périodes optimales	16
Tableau 3 : Dates de prospection par groupe et conditions météorologiques	17
Tableau 4 : Zonages de protection et d'inventaire à 5 km du projet	21
Tableau 5 : Zonages du réseau Natura 2000 entre 5 et 30 km du projet	22
Tableau 6 : Données de qualité de l'eau - Station " La Morte à Pont-à-Mousson "	27
Tableau 7 : Données de qualité de l'eau - Station " La Moselle à Millery " (amont)	28
Tableau 8 : Données de qualité de l'eau - Station " La Moselle à Vandières " (aval)	29
Tableau 9 : Synthèse des habitats présents sur la zone d'étude.	30
Tableau 10 : Liste de l'ensemble des taxons observés sur le site d'étude.	32
Tableau 11 : Bioévaluation de l'avifaune nicheuse inventoriée au sein de la ZER H	37
Tableau 12 : Bioévaluation de l'avifaune sédentaire, migratrice et hivernante potentiellement inventoriée au sein de la ZER H	39
Tableau 13 : Bioévaluation de l'herpétofaune inventoriée au sein de la ZER H ..	42
Tableau 14 : Bioévaluation de l'entomofaune inventoriée au sein de la ZER	45
Tableau 15 : Bioévaluation de la mammalofaune remarquable inventoriée	48
Tableau 16 : Synthèse des enjeux	52
Tableau 17 : Synthèse des effets et types d'impact associés	55
Tableau 18 : Amphibiens inventoriés par Rainette en 2018	86

FIGURES

Figure 1 : Schéma des désordres constatés au niveau du bassin de rétention des lixiviats (Source : EDF).....	11
Figure 2 : Schéma de principe du bassin (Source : EDF).....	13

Figure 3 : Exemple de panneau de signalisation à mettre en place pour la flore (Source : Rainette)	60
Figure 4 : Coupe de principe pour la pose de la bâche (Rainette)	65
Figure 5 : Coupe de principe pour la mise en place d'échappatoires (Rainette) ..	65

CARTES

Carte 1 : Zone concernée par les travaux de réfection du bassin de rétention des lixiviats.....	9
Carte 2 : Localisation des zones d'étude	18
Carte 3 : Zonages d'inventaire à 5 km des zones d'étude.....	23
Carte 4 : Zonages réglementaires à 5 km des zones d'étude (excepté Natura 2000)	24
Carte 5 : Zonages Natura 2000 à 5 km des zones d'étude.....	25
Carte 6 : Habitats naturel	31
Carte 7 : Flore patrimoniale et invasive	35
Carte 8 : Avifaune nicheuse remarquable.....	38
Carte 9 : Avifaune sédentaire, migratrice et hivernante remarquable.....	40
Carte 10 : Herpétofaune remarquable	43
Carte 11 : Entomofaune remarquable.....	46
Carte 12 : Mammalofaune remarquable	49
Carte 13 : Localisation des zones humides sur le site du Halembois	51
Carte 14 : Synthèse des enjeux écologiques.....	53
Carte 15 : Modification de la zone de travaux concernant la réfection du bassin de rétention des lixiviats	62
Carte 16 : Mesures d'évitement et de réduction à mettre en place au sein du terriil du Halembois	63
Carte 17 : Bilan du suivi des mesures écologiques mises en place en 2019	83
Carte 18 : Localisation des milieux humides présents au sein de la zone des travaux	88

PHOTOS

Photo 1 : Barrière à Amphibiens (Rainette)	66
Photo 2 : Exemple d'échappatoire (Rainette).....	66
Photo 3 : Exemple d'hibernaculum de surface (Rainette, 2015).....	67
Photo 4 : Exemple de filtre à mettre en place - Filtre à paille – Modul'AP ® (Source : Eiffage)	72
Photo 5 : Balisage de la station de Muscari à grappes (Rainette)	73
Photo 6 : Panneau ajouté au balisage du Muscari à grappes (Chantiers du Barrois)	74
Photo 7 : Barrière de balisage haute visibilité garantissant l'emprise des travaux au niveau du bassin de rétention des lixiviats (Rainette)	74
Photo 8 : Barrière à amphibiens et échappatoire.....	75
Photo 9 : Dépression n° 1 créée vers le bassin de rétention des lixiviats, le 16/04/19	75
Photo 10 : Dépression n°2 en lisière forestière, le 16/04/19	76
Photo 11 : Dépression n°3 créée en lisière forestière, le 16/04/19	76
Photo 12 : Dépression n°4 créée en lisière forestière, le 16/04/19	76
Photo 13 : Dépression n°5 créée en lisière forestière, le 16/04/19	76
Photo 14 : Dépression créée vers le bassin n°1 de rétention des lixiviats avec présence de Sonneur à ventre jaune, le 02/07/19	77
Photo 15 : Dépression n°2 en lisière forestière, le 02/07/19	77
Photo 16 : Dépression n°3 créée en lisière forestière, le 02/07/19	77
Photo 17 : Dépression n°4 créée en lisière forestière, le 02/07/19	78
Photo 18 : Dépression n°5 créée en lisière forestière avec présence de Sonneur à ventre jaune, le 02/07/19.....	78
Photo 19 : Sonneur à ventre jaune présent dans la dépression n°5, le 02/07/1978	
Photo 20 : Hibernaculum accompagnant la dépression n°1	79
Photo 21 : Hibernaculum accompagnant la dépression n°2	79
Photo 22 : Hibernaculum accompagnant la dépression n°3	79
Photo 23 : Hibernaculum accompagnant la dépression n°4	79
Photo 24 : Hibernaculum accompagnant la dépression n°5	80
Photo 25 : Écoulement des lixiviats de droite à gauche (à droite, eau chargée en MES, à gauche, eau claire, filtrée) (Rainette)	80
Photo 26 : Eau claire après le filtre (Rainette)	80

Photo 27 : Eau chargée en MES (Matières En Suspension) avant le filtre (Rainette)	81
Photo 28 : Adultes de Sonneur à ventre jaune présents dans la dépression n°5	81
Photo 29 : Sonneur à ventre jaune observé dans la dépression n°5	82
Photo 30 : Triton alpestre observé dans le débourbeur	82

ABRÉVIATION

APB : *Arrêté de Protection de Biotope*

CCTP : *Cahier des Clauses Techniques Particulières*

CEN : *Conservatoire d'Espaces Naturels*

CPE : *Centre de Post Exploitation*

CPT : *Centre de Production Thermique*

DEG : *Dispositif d'Étanchéité par Géomembrane*

DREAL : *Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement*

EDF : *Electricité de France*

INPN : *Inventaire National du Patrimoine Naturel*

ISDND : *Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux*

MNHN : *Muséum National d'Histoire Naturelle*

ODoNat : *l'Office des Données Naturalistes*

PNR : *Parc Naturel Régional*

RNN : *Réserve Naturelle Nationale*

SIC : *Site d'Importance Communautaire*

ZEE : *Zone d'Etude Eloignée*

ZEI-H : *Zone d'Etude Immédiate du Halembois*

ZER – H : : *Zone d'Etude Rapprochée du Halembois*

ZICO : *Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux*

ZNIEFF : *Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique*

ZPS : *Zone de Protection Spéciale*

ZSC : *Zone Spéciale de Conservation*

1 LE DEMANDEUR, LE PROJET ET SA JUSTIFICATION

1.1 Le demandeur

L'entreprise EDF – DTEAM – UPTI – Centre de Post Exploitation, située au 16 allée Marcel Paul, 77360 Vaires-sur-Marne demande à ce que son prestataire, l'Agence Grand Est de la société RAINETTE SARL située à Pompey et dont le siège social se situe 35 quai des mines, 59300 VALENCIENNES, soit autorisée à faire des captures de spécimens d'espèces animales protégées dans les conditions précisées ci-dessous.

1.2 Objet de la demande

Le CPE (Centre de Post Exploitation) d'EDF est porteur d'un projet de réfection du bassin de rétention des lixiviats sur le site du terriil du Halembois à Atton (54) (le chapitre §1.5.3 Détails des travaux projetés initialement présente en détail le projet).

Pour pallier les impacts de ce projet sur les espèces et les habitats naturels, la société RAINETTE SARL souhaite réaliser **une pêche de sauvegarde des amphibiens** qui seront présents au sein des pièces d'eau de la zone d'emprise des travaux ainsi qu'une **capture des individus qui seront en déplacement le long de la barrière anti-amphibien** au sein de la zone des travaux. Deux interventions nocturnes sont prévues le plus tôt possible entre début mars et mi-avril 2020.

De plus, **durant toute la durée des travaux (5 mois)**, si des individus sont retrouvés inopinément au sein de la zone d'emprise des travaux, RAINETTE SARL sera en charge du **déplacement des individus de la zone des travaux vers les habitats favorables à l'extérieur de l'emprise des travaux**.

Cette mesure de pêche de sauvegarde et de capture d'amphibiens fait l'objet de la présente demande de dérogation pour la capture de spécimens d'espèces animales protégées.

Il est à noter que **cette mesure vient en complément des autres mesures d'évitement et de réduction** qui seront mises en place (présentées au chapitre §4 Mesures d'évitement et de réduction).

En effet, la pêche et la capture de sauvegarde des amphibiens viennent notamment en complément de la mise en place de barrières anti-amphibien autour de la zone d'emprise des travaux.

Ainsi la capture des individus permettra de déplacer les individus hors de l'enceinte de la zone des travaux. Cela réduira le risque de destruction des individus.

Toutes les espèces d'amphibiens susceptibles d'être rencontrées sur le terrain sont concernées par cette mesure. Les espèces déjà inventoriées sur le terrain sont présentées dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Amphibiens inventoriés par Rainette en 2018

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut sur la zone du projet
<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune	Cycle complet
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Phase terrestre
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre	Cycle complet
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Cycle complet
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille commune	Cycle complet
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Cycle complet

Le CERFA 13616*01 est présenté en début du présent rapport.

Des précisions sur cette mesure sont apportées dans le chapitre §5 Précisions sur la mesure de pêche de sauvegarde des amphibiens.

Le nombre d'individus qui seront capturés dépendra de l'efficacité de la barrière anti-amphibiens mise en place préalablement. Nous ne pouvons donc pas déterminer le nombre d'individus capturés.

Par ailleurs, malgré toutes les mesures d'évitement et de réduction mises en place, un risque résiduel de destruction accidentelle d'individus existe pour les espèces citées dans le Tableau 1. Ce risque ne remet pas en cause l'état de conservation des populations d'espèces. Néanmoins, la demande de dérogation concerne aussi la destruction d'individus.

1.3 Historique du site

Après une quarantaine d'années de fonctionnement, le Centre de Production Thermique (CPT) d'EDF (Electricité de France) de Blénod-Lès-Pont-À-Mousson (54) a cessé son activité de production d'énergie en avril 2014. Depuis 2014, c'est le CPE d'EDF qui est en charge de l'exploitation et de la réhabilitation du site de l'ancien CPT.

Les cendres issues de la combustion du charbon au sein du CPT d'EDF ont été stockées sur deux sites :

- Sur le **site du Halembois** situé sur la commune d'Atton (54), à l'est du CPT et de l'autoroute A31 : on parle donc du **terril du Halembois**. C'est le CPE qui est gestionnaire de ce terril depuis 2012 ;
- **Au sein du site** d'EDF à Blénod-lès-Pont-à-Mousson (54), on parle donc du **terril interne de l'ancienne centrale (ou ancien CPT) de Blénod**.

En ce qui concerne le site du Halembois, les cendres y ont été acheminées grâce à un convoyeur mécanique d'environ 2 km de long entre le CPT et le site du Halembois. Les dernières cendres acheminées datent de juillet 2009. Aujourd'hui, ce dépôt est constitué de 2,8 millions de m³ et s'étend sur 31,5 ha. Ce site n'ayant reçu que des cendres issues de la combustion du charbon, est considéré comme une Installation de Stockage Mono Déchets donc une Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND).

L'ensemble des sites, à savoir l'ancien CPT et le site du Halembois, relève de la réglementation des ICPE soumises à autorisation.

1.4 Contexte géographique

Le site du terril du Halembois est situé au sud-est de la commune d'Atton au niveau du parc à cendres dénommé « Terril du Halembois ». Cette commune est située dans le département de Meurthe-et-Moselle, en région Grand-Est (ex-Lorraine), à environ 25 km au nord de Nancy.

La Carte 1 ci-dessous localise le site d'étude concernant le terril du Halembois (bleu) et la zone initiale concernée par les travaux de réfection du bassin de rétention des lixiviats (rouge).

Localisation de la zone initialement concernée par les travaux de réfection du bassin de rétention des lixiviats (avant application des mesures ER)



Carte 1 : Zone concernée par les travaux de réfection du bassin de rétention des lixiviats

1.5 Présentation du projet

1.5.1 Contexte réglementaire et justification du projet

Depuis 2010, **trois arrêtés préfectoraux (arrêté n°2010/330 du 13 août 2010, arrêté n°2012/303 en 2012, arrêté n°2016-0308 de 2016)** demandaient la réalisation de travaux sur le site du terril du Halembois afin de **mettre en conformité le site vis-à-vis de la réglementation liée aux Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux**. Ainsi, les arrêtés demandent une **gestion des lixiviats adaptée vis-à-vis de la DCE et des objectifs de bon état écologique et chimique des cours d'eau** définis dans le SDAGE Rhin-Meuse.

C'est dans ce cadre-là, qu'EDF a réalisé le bassin de rétention en 2014, afin de répondre aux attentes de la DREAL de la région Grand Est.

Par ailleurs, la gestion de l'eau sur le site du terril du Halembois doit être **compatible avec le SDAGE du Bassin Rhin-Meuse donc ne doit pas comporter des dispositions contraires aux objectifs du SDAGE**.

Enfin, selon la **Directive Cadre sur l'Eau (DCE)** du 20/10/2000, la gestion de l'eau sur le site du terril du Halembois **ne doit pas dégrader la qualité chimique et écologique** des milieux aquatiques alentours à savoir notamment **le ruisseau La Morte (ou ruisseau de Narbonne) dans lequel les eaux du bassin de rétention des lixiviats sont rejetées mais aussi les eaux issues du ruissellement sur le terril**.

1.5.2 Contexte : état actuel du bassin

Les désordres constatés notamment le soulèvement des membranes réduisent la capacité d'accueil du bassin de rétention. De plus, le soulèvement de la membrane entraîne sa détérioration et son arrachage de la digue. Ces désordres accentuent le risque de débordement du bassin de rétention et donc le risque de rejet dans le ruisseau La Morte sans contrôle préalable comme demandé dans l'arrêté préfectoral.

Le bassin de rétention doit donc être mis en conformité afin de répondre aux attentes des arrêtés préfectoraux précédents demandant une gestion des lixiviats adaptée vis-à-vis de la DCE et des objectifs de bon état écologique et chimique des cours d'eau définis dans le SDAGE Rhin-Meuse

1.5.3 Détails des travaux projetés initialement

Les données présentées dans ce chapitre sont issues des documents techniques décrivant les travaux et qui nous ont été transmis par EDF.

Ce chapitre présente le projet tel qu'il était prévu initialement **avant** la mise en place des mesures d'évitement et de réduction.

Suite au diagnostic écologique et à l'évaluation des enjeux, le projet a été modifié en application des mesures d'évitement et de réduction proposées. **Ainsi, le plan du projet final est présenté au chapitre §4 Mesures d'évitement et de réduction notamment via la Carte 16.**

Les eaux météoriques issues du ruissellement sur la surface du terril du Halembois et celles qui percolent les cendres du terril sont considérées comme des lixiviats. Ces derniers sont collectés grâce à des tranchées drainantes puis stockés dans un bassin de rétention situé au nord-ouest du terril du Halembois. Une fois stockés et analysés, les lixiviats sont rejetés dans le ruisseau La Morte (nommé aussi ruisseau de Narbonne) situé au nord du site du Halembois.

Des désordres ont été constatés par EDF et le bureau d'étude Fondasol au niveau du bassin de rétention (Figure 1). En effet, des **glissements de la membrane** d'étanchéité du bassin ainsi que des **affaissements des berges** sont observés sur le côté sud et à l'angle sud-ouest du bassin. De plus, **des gonflements de la membrane** ont été constatés à plusieurs endroits au centre du bassin créant des poches de gaz ou d'eau sous la membrane.

Suite à ces constatations et afin de pouvoir récupérer les lixiviats dans le bassin conformément à l'arrêté préfectoral du 13 août 2010, EDF souhaite réaliser des travaux de réfection du bassin de rétention des lixiviats.

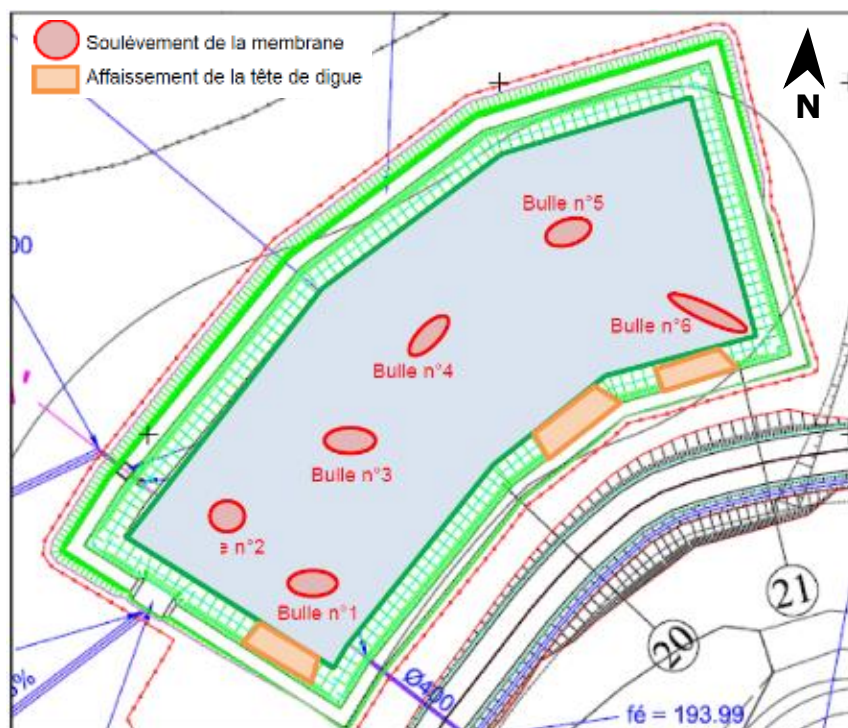


Figure 1 : Schéma des désordres constatés au niveau du bassin de rétention des lixiviats (Source : EDF)

1.5.3.1 Avant la réalisation des travaux de réfection

Avant réalisation des travaux de réfection, seront effectués :

- La vidange complète du bassin de rétention (réalisée par gravité puis par pompage) ;
- Le retrait du Dispositif d'Étanchéité par Géomembrane (DEG) endommagé ;
- La dépose de la clôture du bassin de rétention ainsi que des équipements de sécurité (tous ces éléments seront remis en place après les travaux).

1.5.3.2 Les travaux de réfection

D'après le cahier des charges (CCTP, Cahier des Clauses Techniques Particulières) fourni par EDF, la géométrie du bassin de rétention sera inchangée.

« La réfection du bassin de rétention comprendra les éléments suivants :

- La **réalisation d'un ouvrage de dérivation** (by-pass) avec pour exutoire 192.13 NGF, manœuvrable par vanne manuelle ;
- La **réalisation d'un nouvel ouvrage de régulation** avec un débit de fuite maximal de 18 l/s et un exutoire à 190.91 NGF ;
- La **réfection de la tranchée drainante** ainsi que la création de deux nouvelles tranchées drainantes sous le bassin, avec pour exutoire 190.91 NGF ;
- **L'assainissement des berges** du bassin sujettes aux désordres par la mise en place d'un drain et d'une couche de matériaux drainants au droit des berges et du fond du bassin, avec pour exutoire 190.91 NGF ;
- La **reprise et la stabilisation des terrains** constituant le fond de forme et les berges du bassin ;
- Le **remplacement du DEG** [(Dispositif d'Étanchéité par Géomembrane)] endommagé sur la totalité de la surface du bassin. »

OUVRAGE DE DÉRIVATION (BY-PASS)

« Un ouvrage de dérivation des lixiviats devra être réalisé en amont du bassin afin de permettre aux futures interventions de maintenance et de contrôle de se faire au sec. Le by-pass sera constitué d'une canalisation Ø400 et sera canalisé jusqu'à son rejet dans le fossé de sortie du bassin à 192.13 NGF. Le dévoiement se fera par le biais d'une vanne manuelle abritée dans une chambre. Des regards devront être prévus en cas de changement de direction du by-pass. La circulation des lixiviats dans la canalisation se fera gravitairement. »

OUVRAGES DE RÉGULATION ET DE SURVERSE

La surverse existante au nord du bassin sera remplacée par « une surverse maçonnée à 193.70 NGF, équipée d'un système de brise énergie. La surverse interviendra sans limite de débit lorsque les 8000 m³ du bassin seront dépassés.

Un nouvel ouvrage de régulation devra également être installé au nord du bassin afin d'assurer la vidange complète du bassin à 191.05 NGF (8000 m³ incluant la réserve de 4000 m³). L'ouvrage de régulation permettra d'obtenir un débit de fuite de 18 l/s et viendra en complément de l'ouvrage de régulation existant au sud du bassin.

La surverse et la vidange du bassin se feront gravitairement et se jetteront dans le fossé existant à 190.31 NGF. »

DRAINAGE SOUS LE BASSIN

« Les eaux d'infiltration ainsi que les gaz présents sous le bassin doivent être drainés et évacués à l'extérieur du bassin. Pour ce faire, un dispositif de type géospaceur est à mettre en place. Des dispositifs contre les remontées de nappe et pour l'évacuation des gaz devront également être installés. »

Un massif drainant sera dimensionné et mis en place « afin d'évacuer les eaux d'infiltration vers un exutoire situé au niveau de l'ouvrage de régulation à 191.05 NGF, jusqu'au fossé existant à 190.91 NGF. »

DRAINAGE DES BERGES DU BASSIN

« Une tranchée drainante devra être réalisée entre la piste et le bassin afin de capter les eaux pluviales provenant de la piste avant qu'elles ne s'infiltrerent sous les berges et sous le bassin. Le drain 2/3 en pied de tranchée devra être suffisamment profond afin de capter les arrivées d'eau constatées vers 1.30 m de profondeur dans le rapport de FONDASOL (sous la cote 192.60 NGF). [...] La tranchée se déversera gravitairement dans le fossé existant au Nord du bassin à 190.91 NGF. »

REPRISE DU FOND DE FORME ET DES BERGES DU BASSIN

« Le fond de forme devra être curé de toute végétation et terre végétale, et purgé des matériaux non compatibles avec la mise en place du massif drainant et du DEG. Dans le cas de traitement herbicide de surface, on vérifiera à la mise en œuvre que le sol après traitement reste compatible chimiquement avec les géosynthétiques.

La reprise du fond de forme, ou au-delà, et des berges devra permettre d'obtenir un niveau de compactage au minimum égal à 95% de la densité sèche de l'optimum

Proctor Normal. Le compactage sera contrôlé par des essais au gammadensimètre ou au pénétrodensitographe. Le niveau de portance du fond de forme sera suffisant pour éviter la création d'ornières lors de la mise en œuvre du DEG.

Le terrassement du fond de forme sera réalisé afin d'éviter les contre-pentes et d'assurer un bon écoulement des lixiviats vers les exutoires, et un bon drainage des eaux d'infiltration et des gaz.

Les berges du bassin endommagées devront être purgées avant reprise sur un minimum de 1.5 m de profondeur. Le remblaiement des berges devra se faire par couches de 0.3 m d'épaisseur maximum, compactées au moyen d'un rouleau vibrant à pieds dameurs. Le remblai sera accroché au sol d'assise des berges par des engravures. Le remblaiement pourra se faire par des matériaux d'apport de type argileux à un état hydrique moyen.

Le terrassement des berges devra permettre le bon écoulement des eaux de pluies vers l'extérieur du bassin. »

MISE EN PLACE DU DEG

« Le dispositif d'étanchéité par géomembrane endommagé devra être entièrement remplacé à l'identique.

Il devra résister de façon pérenne aux agressions météorologiques (rayonnement solaire, chaleur, froid, pluie, neige, vent, grêle, ...). »

La Figure 2 ci-dessous présente un schéma de principe du bassin qui sera réalisé.

1.5.3.3 Gestion des lixiviats pendant les travaux

« Étant donné l'arrivée en continu des lixiviats, [EDF] autorise [...] le dévoiement et le rejet dans le milieu naturel des lixiviats. Dans un premier temps, leur rejet se fera par le biais d'une canalisation provisoire qui aura pour exutoire le fossé existant au Sud du bassin. Et dans un second temps, le dévoiement se fera par le by-pass jusqu'au fossé existant en sortie du bassin à 192.13 NGF. »

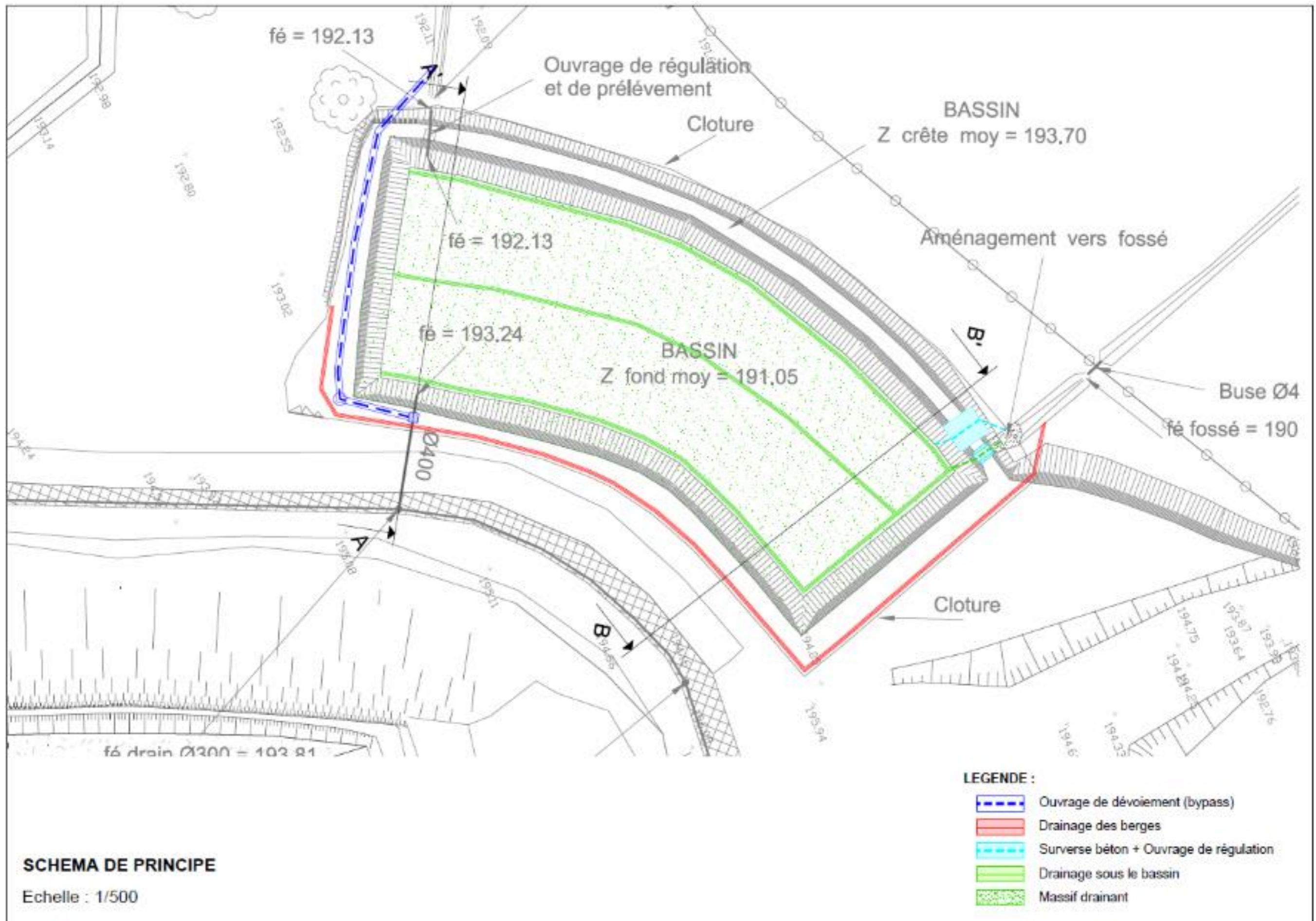


Figure 2 : Schéma de principe du bassin (Source : EDF)

1.6 Diagnostic écologique réalisé

Entre décembre 2017 et octobre 2018, le bureau d'étude Rainette a été en charge de la réalisation d'une étude suivant la trame du volet « milieux naturels » d'une étude d'impact et d'une étude d'incidences Natura 2000 pour des projets d'aménagement du terril du Halembois.

Cette étude comprend :

- La réalisation d'un diagnostic écologique des groupes suivants :
 - o La flore et les habitats ;
 - o L'avifaune (nicheuse, migratrice, hivernante) ;
 - o L'herpétofaune (amphibiens et reptiles) ;
 - o Les insectes (rhopalocères, odonates, orthoptères et coléoptères remarquables) ;
 - o Les mammifères (dont Chiroptères) ;
 - o La faune aquatique.
- La délimitation des zones humides selon l'arrêté du 2 octobre 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 ;
- L'évaluation des impacts du projet ;
- L'étude des incidences sur le réseau Natura 2000 ;
- La définition des mesures selon la séquence « Éviter, Réduire, Compenser ».

Les données récoltées ont été synthétisées et sont présentées dans le chapitre §2 Synthèse du diagnostic écologique.

2 SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE

Ce chapitre présente une synthèse des résultats du diagnostic écologique réalisé par le bureau d'études Rainette entre décembre 2017 et août 2018 sur le terriil du Halembois.

2.1 Contexte de l'étude

2.1.1 Consultations et bibliographie

Des organismes publics tels que la **DREAL**, l'**INPN** ou encore le **MNHN** sont des sources d'informations majeures dans le cadre de nos requêtes bibliographiques. Ces extractions de données permettent de décrire les zonages à proximité, et serviront donc dans le cadre de l'évaluation des impacts sur ces derniers. Elles permettent également de compléter nos inventaires en mettant en évidence des espèces potentielles sur le site d'étude.

Concernant la faune, une extraction de données bibliographiques a été réalisée sur la **base de données naturaliste régionale « Faune-Lorraine »** gérée par l'ODoNat (l'Office des Données Naturalistes du Grand-Est) et qui centralise les observations produites par des observateurs indépendants et par des associations naturalistes locales. Elle permet de consulter toutes les observations réalisées sur la commune (ici **Atton**).

Concernant la flore, une extraction de données bibliographiques a été effectuée auprès de la **base de données de Floraine**. Elle permet de connaître toutes les observations réalisées sur des mailles de 5 km sur 5 km. La précision de ces inventaires n'est donc pas au niveau du territoire de la commune, mais cela permet tout de même de collecter de précieuses informations sur les espèces présentes sur le territoire communal et les communes des alentours.

De plus, les données issues de l'étude réalisée précédemment sur le site par la société « THEMA Environnement » ont été consultées :

- « Pré-diagnostic écologique du site de Blénod terriil du Halembois » (2016).

2.1.2 Définition des zones d'étude

La zone d'étude a été définie en **fonction des différents groupes taxonomiques à étudier**. Une cartographie en page suivante présente ces zones d'étude.

2.1.3 Zone d'étude immédiate

Dans le cadre de ce projet, on distingue une zone d'étude immédiate (dont les sigles seront utilisés ci-après dans ce rapport) :

La zone d'étude immédiate du Halembois (ZEI - H) : il s'agit du terriil du Halembois.

Les prospections concernant l'ensemble des compartiments biologiques sont réalisées sur la ZEI - H.

De plus, **les délimitations de zones humides sont réalisées sur la ZEI - H**.

2.1.4 Zone d'étude rapprochée

Dans le cadre de ce projet, on distingue une zone d'étude rapprochée (dont les sigles seront utilisés ci-après dans ce rapport) :

La zone d'étude rapprochée du Halembois (ZER - H) : il s'agit de la zone d'étude immédiate du Halembois élargie à la totalité de la propriété du site du Halembois.

Cet élargissement est indispensable pour évaluer **les impacts du projet sur les habitats et espèces observés à proximité**.

Il est également nécessaire pour le volet concernant **l'avifaune**. Même si ces parcelles ne sont pas concernées par le projet, il est indispensable de les prospector

pour pouvoir contacter des espèces à grands cantonnements dont le territoire ne s'arrête pas à une zone d'étude stricte.

De même, il est important de prospecter ces parcelles voisines pour les **amphibiens** car leur biologie ne s'arrête pas à un secteur précis mais à une zone pouvant faire quelques hectares. Il est nécessaire de connaître et d'étudier l'ensemble des habitats qui constituent l'unité fonctionnelle de l'espèce (zones de reproduction, quartiers d'été, sites d'hivernage).

En outre, il est intéressant de considérer un secteur plus large pour les **chiroptères** afin de considérer les espèces susceptibles de passer et de se nourrir sur le site si elles n'y ont pas été observées.

2.1.5 Zone d'étude éloignée

Les données bibliographiques sur le milieu naturel sont collectées et synthétisées sur des rayons de 5 et 30 km autour de la zone d'étude immédiate. **On définit ainsi la zone d'étude éloignée (ZEE).**

Cet élargissement est nécessaire pour le volet concernant les Oiseaux, les Amphibiens, les Chiroptères, les zonages. Plus globalement, un élargissement de la zone d'étude permet **d'augmenter la connaissance du secteur étudié et de mieux analyser les résultats obtenus.**

2.1.6 Dates de prospection

Les campagnes de prospection sont effectuées sur un cycle biologique complet (Tableau 2) et tiennent compte des périodes optimales d'observation.

Les dates d'inventaire sont répertoriées dans le Tableau 3.

Tableau 2 : Périodes de passage par rapport aux périodes optimales

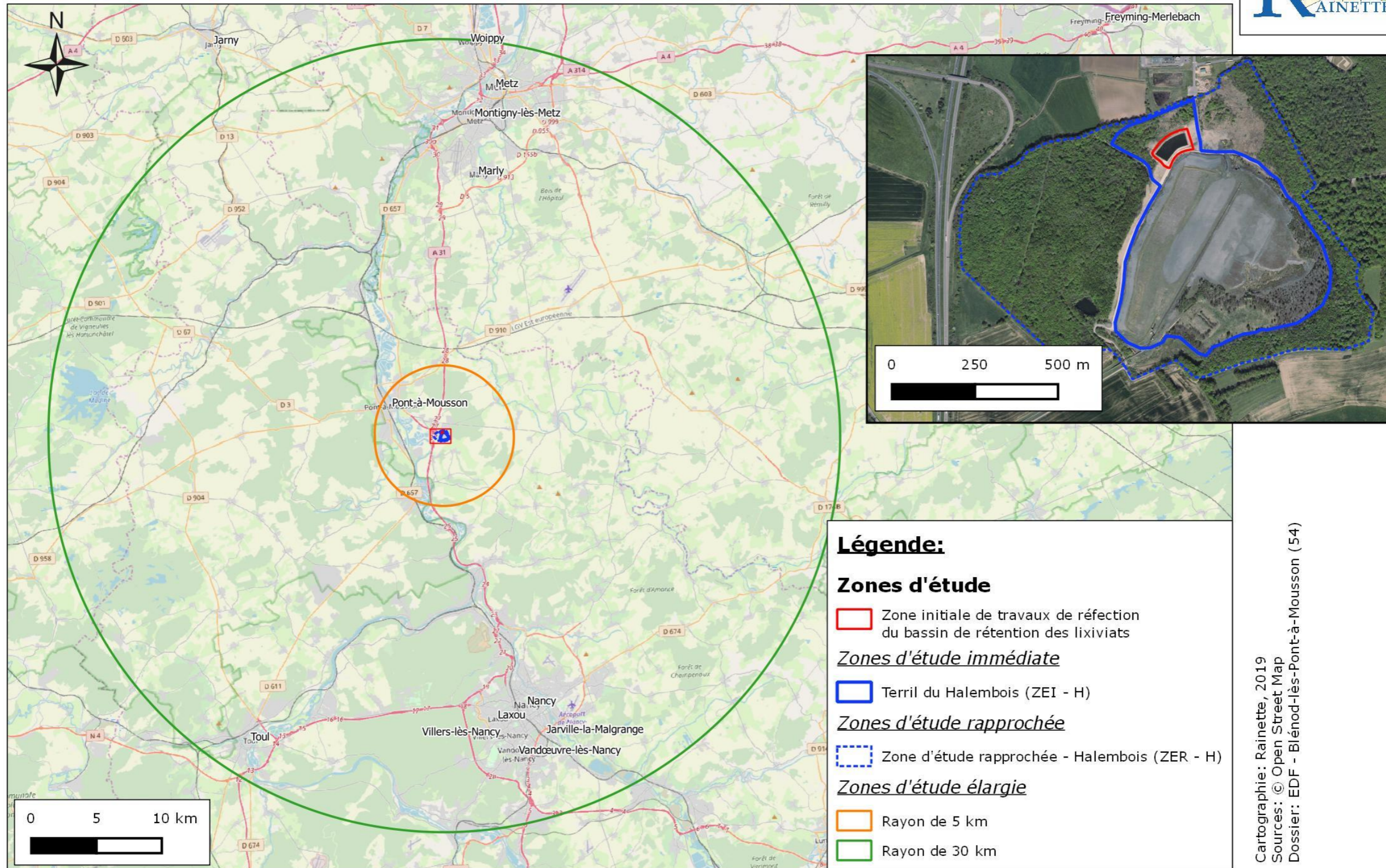
	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Flore				X			X		X			
Oiseaux nicheurs				X								
Oiseaux migrateurs		X										
Oiseaux hivernants												X
Chauves-souris					X		X					
Amphibiens			X	X								
Reptiles						X		X				
Mammifères terrestres					X		X					
Invertébrés terrestres				X		X		X				

	Période principale d'expertise
	Période favorable aux expertises (selon les régions et les milieux)
X	Passages Rainette

Tableau 3 : Dates de prospection par groupe et conditions météorologiques

Date de passage	Flore/habitat	Avifaune	Amphibiens	Reptiles	Entomofaune	Mammifères (hors chiro)	Chiroptères	Faune aquatique	Météorologie	
									Journée	Nuit
14 Décembre 2017		X			X	X		X	Température : 1°C, ressenti plus faible ; Vent : Modéré à fort ; Précipitation assez intense continue ; Nébulosité : 100 %.	
21 Février 2018		X			X	X		X	Température : -4°C, ressenti plus faible ; Vent : très faible à modéré en zone découverte, Précipitation nulle ; Nébulosité : 0 %.	
27 Mars 2018			X		X	X				Température : 8 à 6 °C ; Vent : faible chaud, Précipitation faible à modérée intermittente ; Nébulosité : 100 %.
24 Avril 2018	X	X	X		X	X			Température : 20°C ; Vent : faible chaud, Précipitation nulle ; Nébulosité : 50%.	
22 Mai 2018					X	X	X			Température : 16°C ; Vent : Faible ; Nébulosité : 90 % ; Précipitation : quelques précipitations en journée mais pas lors du passage.
21 Juin 2018	X			X	X	X			Température : 22 à 18°C ; Vent : Faible ; Nébulosité : 20% à 70 %, variable ; Précipitation : nulle.	
17 Juillet 2018					X				Température : 22 à 27 °C ; Vent : Nul à faible ; Nébulosité : 20% ; Précipitation : nulle.	
7 Août 2018	X			X	X	X	X		Température : 35°C ; Vent : Faible ; Nébulosité : 5 %, variable ; Précipitation : nulle.	

Localisation des zones d'étude



Cartographie: Rainette, 2019
 Sources: © Open Street Map
 Dossier: EDF - Blénod-lès-Pont-à-Mousson (54)

Carte 2 : Localisation des zones d'étude

2.2 Synthèse de l'étude bibliographique

2.2.1 Principaux zonages de protections réglementaires et inventaires du patrimoine naturel

Les différents zonages relatifs au patrimoine naturel ont été recensés dans un périmètre élargi de 5 et 30 km autour du projet.

De manière générale sont distingués :

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

Dans le cas présent, des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel sont voisins des zones d'étude. Ci-après, ces zonages à proximité des sites sont listés. Les cartes de localisation sont proposées en fin de partie concernant ces zonages. Les sites Natura 2000 font alors l'objet d'une description détaillée dans la suite du rapport.

2.2.2 Rappel sur les zonages concernés

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

- Les **ZNIEFF de type I**, d'une superficie limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;

- Les **ZNIEFF de type II** qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Ces zones peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I.

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

Parallèlement, une **ZICO** (Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux) correspond à des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages d'importance communautaire.

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

Une **réserve naturelle nationale** (RNN) est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Les sites sont gérés par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

Les **arrêtés de protection de biotope** (APB) sont des aires protégées à caractère réglementaire, qui ont pour objectif de prévenir, par des mesures réglementaires spécifiques de préservation de leurs biotopes, la disparition d'espèces protégées. Ces biotopes sont nécessaires à leur alimentation, à leur reproduction, à leur repos ou à leur survie.

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

interviennent aussi par la maîtrise d'usage au moyen de conventions de gestion principalement.

Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) permettent de valoriser de vastes espaces dont l'intérêt culturel et naturel est fort. De plus, ils ont pour but de promouvoir le développement régional durable. Ils sont particulièrement adaptés aux loisirs et sont des espaces dans lesquels le tourisme durable est recherché. La rédaction d'une charte permet la concrétisation d'un projet de territoire qu'est le parc naturel régional. Les PNR sont chargés de mettre en œuvre des actions selon cinq missions :

- Préserver et valoriser les patrimoines naturels et culturels ;
- Favoriser le développement économique et la qualité du cadre de vie ;
- Aménager le territoire ;
- Informer et sensibiliser habitants et visiteurs ;
- Conduire des actions expérimentales ou innovantes.

2.2.2.1 Zonages dans la zone d'étude immédiate

Aucun zonage réglementaire ou périmètre d'inventaire n'est présent dans les limites de la zone d'étude immédiate.

2.2.2.2 Zonages à 5 km du projet

Plusieurs zonages sont présents à moins de 5 km de la zone d'étude. Le tableau ci-dessous présente ces zonages. Ils sont représentés sur les Carte 3, Carte 4 et Carte 5.

2.2.2.3 Zonages à 30 km du projet

Le Tableau 5 présente les sites du réseau Natura 2000 situés entre 5 et 30 km de la zone d'étude.

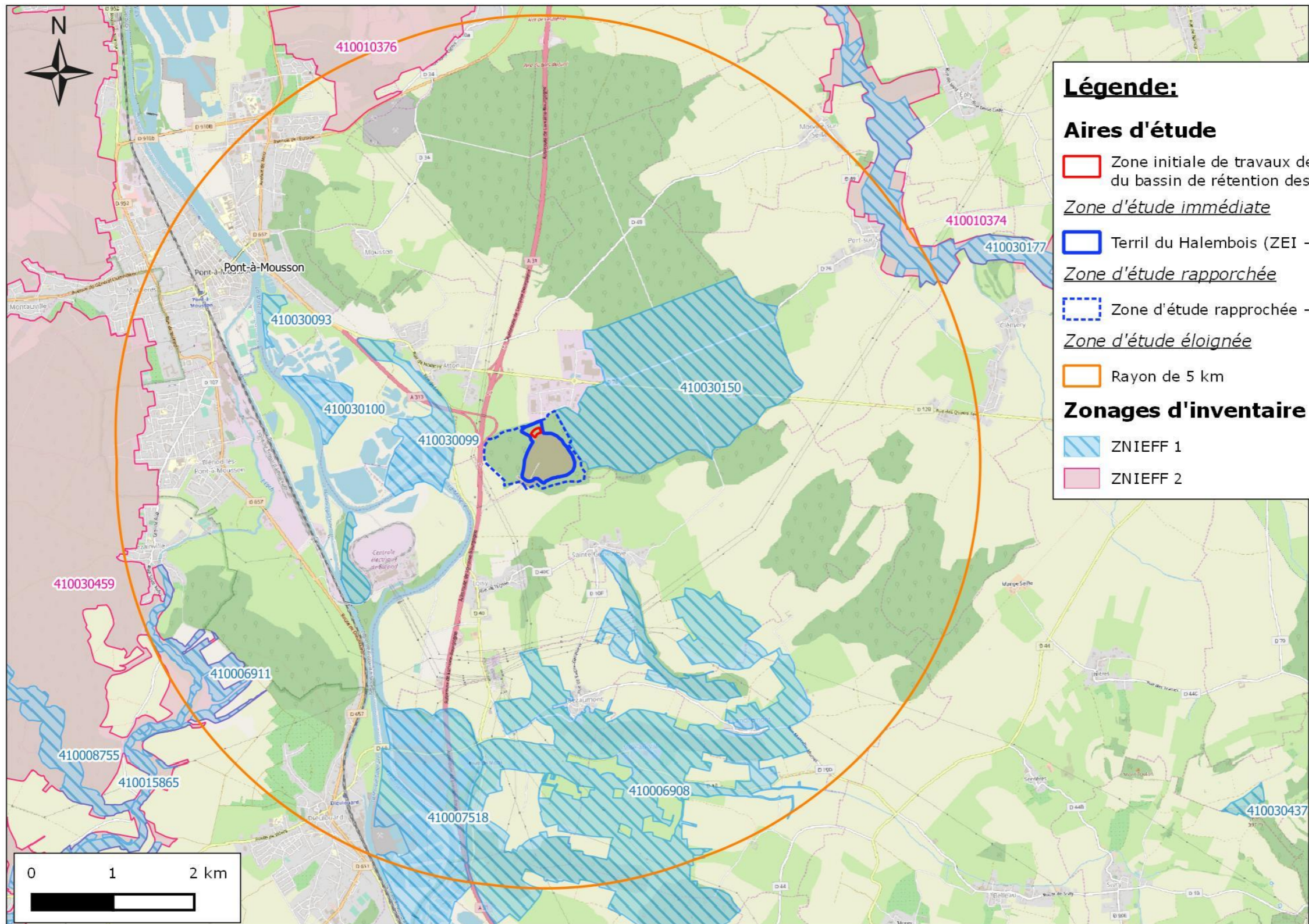
Tableau 4 : Zonages de protection et d'inventaire à 5 km du projet

Type de zonage	Numéro	Nom	Surface totale (ha)	Distance de la zone d'étude (au plus proche)
ZNIEFF de type I	410006908	Gîtes à Chiroptères à Ville-au-Val	817,95	1,0 km
	410006911	Pelouses des Pontances à Jezainville	34,09	4,1 km
	410007518	Les prés du Liegeot à Dieulouard	267,58	3,0 km
	410015865	Ruisseau de l'Esch d'Ansauville à Jezainville	274,16	4,5 km
	410030093	Morte de la Moselle vers « la Saussaie Voirin » à Pont-à-Mousson	9,08	3,2 km
	410030099	Val de Moselle secteur d'Atton et Loisy	86,05	0,8 km
	410030100	Val de Moselle secteur de Blénod-lès-Pont-à-Mousson	53	2,1 km
	410030150	Forêt de Facq et Jure à Atton	451,61	0,07 km
	410030177	Vallée de la Seille de Nomeny à Louvigny	552,25	4,5 km
ZNIEFF de type II	410030459	Vallée de l'Esch et boisements associés	7510,29	4,1 km
	410010374	Vallée de la Seille de Lindre à Marly	7375,5	4,5 km
	410010376	Coteaux calcaires de la Moselle en aval de Pont-à-Mousson	3935,08	4,3 km
PNR	FR8000020	Parc naturel régional de Lorraine	209990	3,0 km
Site acquis par le CEN	FR1501308	Les Pontances	36,24	4,1 km
ZSC	FR4100240	Vallée de l'Esch de Ansauville à Jezainville	1774	3,2 km
APB	FR3800693	Milieux humides de la presqu'île de la Saussaie Voirin	6,6	3,3 km

Tableau 5 : Zonages du réseau Natura 2000 entre 5 et 30 km du projet

Type de zonage	Numéro	Nom	Surface totale (ha)	Distance de la zone d'étude (au plus proche)
ZPS	FR4110007	Lac de Madine et étangs de Panne	1512	24,9 km
	FR4110060	Etang de Lachaussée et zones voisines	3521	24,2 km
	FR4110062	Zones humides de Moselle	210	29,8 km
	FR4112004	Forêt humide de la Reine et Caténa de Rangeval	5167	20,4 km
	FR4112012	Jarny – Mars-la-Tour	8113	24,3 km
ZSC	FR4100157	Plateau de Malzéville	439	16,6 km
	FR4100159	Pelouses du pays Messin	680	19,9 km
	FR4100161	Pelouses et vallons forestiers du Rupt de Mad	1702	15,0 km
	FR4100163	Pelouses du Toulais	181	27,1 km
	FR4100164	Pelouses de Lorry-Mardigny et Vittonville	127	8,9 km
	FR4100169	Côte de Delme et anciennes carrières de Tincry	310	17,3 km
	FR4100178	Vallée de la Moselle du fond de Monvaux au vallon de la Deuille, ancienne poudrière de Bois sous Roche	520	23,7 km
	FR4100188	Vallons de Gorze et grotte de Robert Fey	299	19,2 km
	FR4100189	Forêt humide de la Reine et Caténa de Rangeval	5167	20,4 km
	FR4100214	Marais de Vittoncourt	57	29,8 km
	FR4100222	Lac de Madine et étangs de Pannes	1468	24,9 km
	FR4100231	Secteurs halophiles et prairies humides de la vallée de la Nied	737	25,5 km
	FR4100232	Vallée de la Seille (secteur amont et petite Seille)	1477	26,1 km

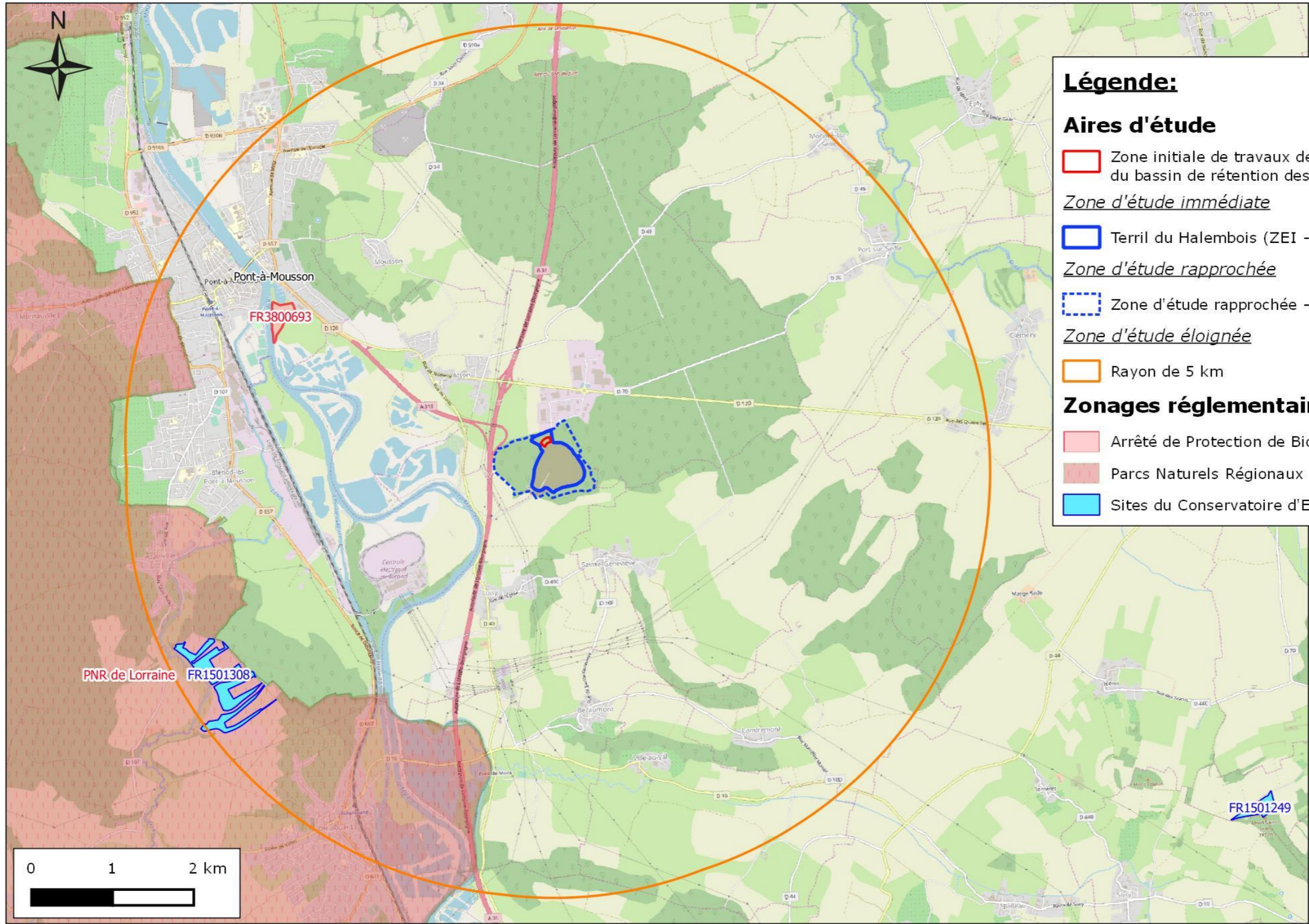
Zonages d'inventaires à 5 km des zones d'étude



Cartographie: Rainette, 2019
Sources: © Open Street Map
Dossier: EDF - Atton (54)

Carte 3 : Zonages d'inventaire à 5 km des zones d'étude

Zonages réglementaires à 5 km des zones d'étude (exceptés Natura 2000)



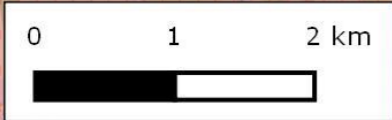
Légende:

Aires d'étude

- Zone initiale de travaux de réfection du bassin de rétention des lixiviats
- Zone d'étude immédiate
- Terril du Halembois (ZEI - H)
- Zone d'étude rapprochée
- Zone d'étude rapprochée - Halembois (ZER - H)
- Zone d'étude éloignée
- Rayon de 5 km

Zonages réglementaires

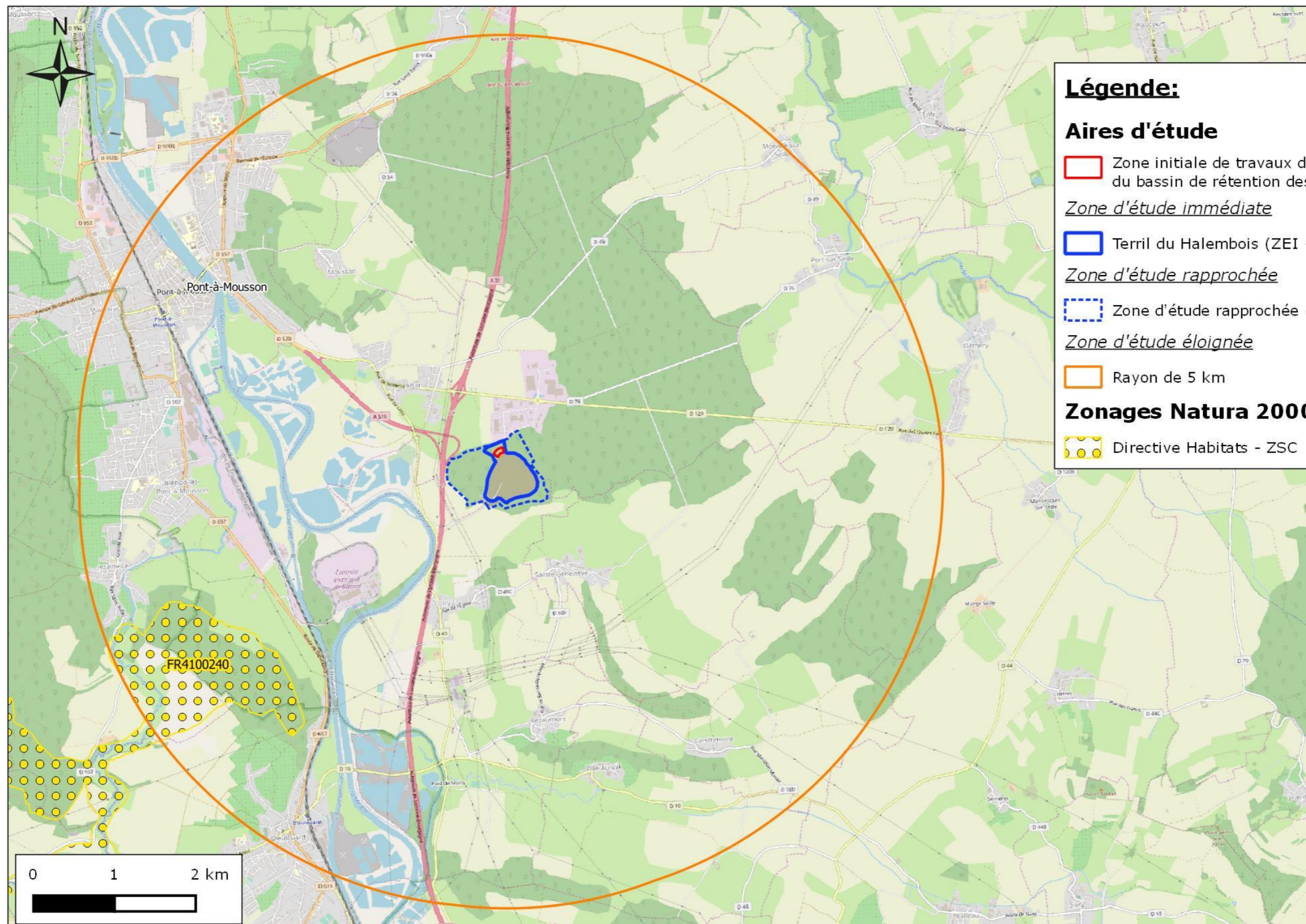
- Arrêté de Protection de Biotope
- Parcs Naturels Régionaux
- Sites du Conservatoire d'Espaces Naturels



Cartographie: Rainette, 2019
Sources: © Open Street Map
Dossier: EDF - Atton (54)

Carte 4 : Zonages réglementaires à 5 km des zones d'étude (excepté Natura 2000)

Zonages Natura 2000 à 5 km des zones d'étude



Cartographie: Rainette, 2019
Sources: © Open Street Map
Dossier: EDF - Atton (54)

Carte 5 : Zonages Natura 2000 à 5 km des zones d'étude

2.2.3 La DCE

Un cours d'eau est situé à moins de 200m au nord de la zone d'étude immédiate du terroir du Halembois. Il s'agit du ruisseau La Morte ou ruisseau de Narbonne. **Il est identifié comme un cours d'eau dans l'Atlas catalogue du Sandre sous le code hydrographique A7200330.**

Il conflue au nord-ouest de la ZEI-H avec la Moselle, identifiée comme un cours d'eau dans l'Atlas catalogue du Sandre sous le code hydrographique A---0060.

Un suivi de qualité de l'eau est réalisé sur le ruisseau La Morte ainsi que sur la Moselle. Ainsi plusieurs stations de mesure de la qualité de l'eau sont situées sur ces deux cours d'eau à proximité des zones d'étude immédiate :

- Une station de mesure de la qualité de l'eau est située sur le ruisseau La Morte à 1 km m à l'amont de sa confluence avec la Moselle. Il s'agit de la station « **La Morte à Pont-à-Mousson** » (02076530).
- Une station de mesure de qualité de l'eau est située sur la Moselle à environ 10 km à l'amont de la zone d'étude immédiate. Il s'agit de la station « **La Moselle à Millery** » (02075300).
- Une deuxième station de mesure de la qualité de l'eau est positionnée sur la Moselle à environ 12 km à l'aval de la zone d'étude immédiate. Il s'agit de la station « **La Moselle à Vandières** » (02076800).

D'après le site Internet relatif à l'état des cours d'eau du bassin Rhin-Meuse, seules les données physico-chimiques de 2014 et 2015 sont disponibles pour la station concernant le ruisseau La Morte, il est donc difficile d'établir un état des lieux de la qualité de l'eau dans ce cours d'eau.

En ce qui concerne la Moselle, l'état écologique à l'amont de la zone d'étude immédiate est globalement moyen entre 2014 et 2016 notamment dû aux résultats moyens des analyses concernant les diatomées. A l'aval de la zone d'étude immédiate, l'état écologique entre 2014 et 2016 est moyen aussi dû aux paramètres biologiques et à la présence de polluants spécifiques comme l'arsenic.

Les données de qualité de l'eau pour l'état écologique entre 2007 et 2016 issues du site de l'Agence de l'Eau Rhin Meuse sont présentées ci-dessous avec la légende suivante :

Tableau 6 : Données de qualité de l'eau - Station " La Morte à Pont-à-Mousson "

Paramètres	Année(s)	Etat écologique 2013-2015		
	2015	2013-2015	Classes d'état	
Invertébrés (IBGN ou IBGN équivalent)				
Diatomées (IBD 2007)				
Poissons (IPR)				
Macrophytes (IBMR)				
Température (P90, °C)			Paramètres généraux	
pH (min)	7.25	7.25		Acidification
pH (max)	8.05	8.05		
Conductivité (P90, µS/cm)				
Chlorures P90 (mg Cl/l)				
Sulfates P90 (mg SO4/l)				
O ₂ dissous (P10, mgO ₂ /l)				
Tx Sat, O ₂ (P10, %)				
DBO5 (P90, mg O ₂ /l)				
Carb. Org. (P90, mg C/l)				
Phosphates (P90, mg PO ₄ ³⁻ /l)				
Phosphore total (P90, mg P/l)				
Ammonium (P90, mg NH ₄ ⁺ /l)				
Nitrites (P90, mg NO ₂ ⁻ /l)				
Nitrates (P90, mg NO ₃ ⁻ /l)				
Chlortoluron (moy, µg/L)				
Oxadiazon (moy, µg/L)				
Thiabendazole (moy, µg/L)				
2,4 D (moy, µg/L)				
2,4 MCPA (moy, µg/L)				
Arsenic dissous (moy, µg/L)				
Chrome dissous (moy, µg/L)				
Cuivre dissous (moy, µg/L)				
Zinc dissous (moy, µg/L)				
Métazachlore (moy, µg/L)				
Aminotriazole (moy, µg/L)				
Nicosulfuron (moy, µg/L)				
AMPA (moy, µg/L)				
Glyphosate (moy, µg/L)				
Diflufénicanil (moy, µg/L)				
Tébuconazole (moy, µg/L)				
Bentazone (moy, µg/L)				
Cyprodinil (moy, µg/L)				
Imidaclopride (moy, µg/L)				
Iprodione (moy, µg/L)				
Azoxystrobine (moy, µg/L)				
Toluene (moy, µg/L)				
Phosphate de tributyle (moy, µg/L)				
Biphényle (moy, µg/L)				
Boscalid (moy, µg/L)				
Métaldéhyde (moy, µg/L)				
Chlorprophame (moy, µg/L)				
Xylène (moy, µg/L)				
Linuron (moy, µg/L)				
Chlordécone (moy, µg/L)				
Pendiméthaline (moy, µg/L)				

Etat écologique

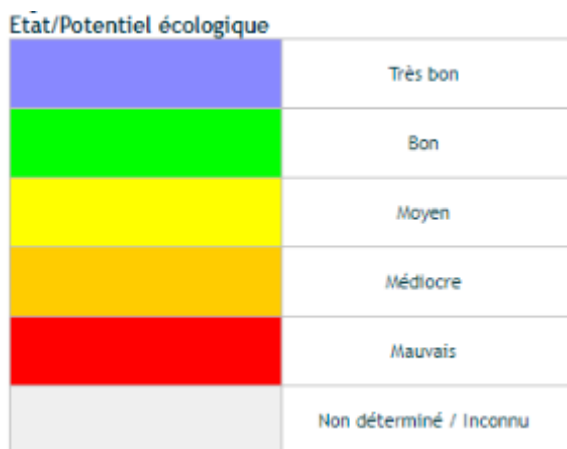


Tableau 7 : Données de qualité de l'eau - Station " La Moselle à Millery " (amont)

Paramètres	Année(s)										Etat écologique 2014-2016	
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2014-2016	Classes d'état
Invertébrés (IBGN ou IBGN équivalent)												Biologie
Diatomées (IBD 2007)	11.7	6.1	14	13.5	13.8	14.2		12.1			12.1	
Poissons (IPR)												
Macrophytes (IBMR)												
Température (P90, °C)	21.7	21.9	21	21.9	21.4	21.7	21	22.5	21.3	21.2	22	Température
pH (min)	7.6	7.4	7.4	7.4	7.55	7.65	7.55	7.3	7.6	7.45	7.45	Acidification
pH (max)	8.1	8	8.05	8.2	8.3	8.2	8.2	8	8.15	8.2	8.15	
Conductivité (P90, µS/cm)	1952	1860	1979	2013	2015	2097	1500	2174	1938	1962	1956	salinité
Chlorures P90 (mg Cl/l)	494	459	523	550	570	480	410		449	639	511	
Sulfates P90 (mg SO4/l)	111	91.5	117	110	110	78	80.2		114	124	114	
O ₂ dissous (P10, mg O ₂ /l)	7.4	7	6.1	5.2	7.1	6.4	7	7.1	7.5	8.7	7.6	Bilan de l'oxygène
Tx Sat, O ₂ (P10, %)	78	73	66	63	76	66	70	81	79	86	81	
DBO5 (P90, mg O ₂ /l)	2.7	4	3.5	2.8	2.8	2.2	2.2	4	1.8	2.2	2.1	
Carb, Org, (P90, mg C/l)	5	4.7	3.9	4.5	3.7	4.1	5.2	4.3	3.4	4.5	4.3	
Phosphates (P90, mg PO ₄ ³⁻ /l)	0.28	0.3	0.29	0.25	0.27	0.21	0.281	0.26	0.18	0.21	0.22	Nutriments
Phosphore total (P90, mg P/l)	0.19	0.15	0.13	0.14	0.12	0.09	0.13	0.14	0.096	0.14	0.12	
Ammonium (P90, mg NH ₄ ⁺ /l)	0.32	0.25	0.59	0.46	0.46	0.44	0.46	0.37	0.36	0.21	0.36	
Nitrites (P90, mg NO ₂ ⁻ /l)	0.21	0.23	0.6	0.29	0.22	0.25	0.21	0.2	0.19	0.13	0.16	
Nitrates (P90, mg NO ₃ ⁻ /l)	8.7	10.8	9.9	12	7.4	9.2	9.5	11.8	9.3	9.9	9.9	
Chlortoluron (moy, µg/L)	0.033	0.0258	0.0208									
Oxadiazon (moy, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05									
Thiabendazole (moy, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02									
2,4 D (moy, µg/L)	0.0051	0.0121	0.0055									
2,4 MCPA (moy, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05									
Arsenic dissous (moy, µg/L)			2									
Chrome dissous (moy, µg/L)			<1									
Cuivre dissous (moy, µg/L)			1.3									
Zinc dissous (moy, µg/L)			6.8									
Métazachlore (moy, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02									
Aminotriazole (moy, µg/L)	<0.1	<0.1	<0.1									
Nicosulfuron (moy, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02									
AMPA (moy, µg/L)	0.196	0.263	0.49									
Glyphosate (moy, µg/L)	<0.1	<0.1	<0.1									
Diflufénicanil (moy, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05									
Tébuconazole (moy, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05									
Bentazone (moy, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05									
Cyprodinil (moy, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05									
Imidaclopride (moy, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05									
Iprodione (moy, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05									
Azoxystrobine (moy, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02									
Toluene (moy, µg/L)	<1	<1	<1									
Phosphate de tributyle (moy, µg/L)	<0.5	<0.5	<0.5									
Biphényle (moy, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05									
Boscalid (moy, µg/L)												
Métaldéhyde (moy, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05									
Chlorprophame (moy, µg/L)	<0.1	<0.1	<0.1									
Xylène (moy, µg/L)	<2	<2	<2									
Linuron (moy, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02									
Chlordécone (moy, µg/L)												
Pendiméthaline (moy, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05									

Etat écologique

Paramètres généraux

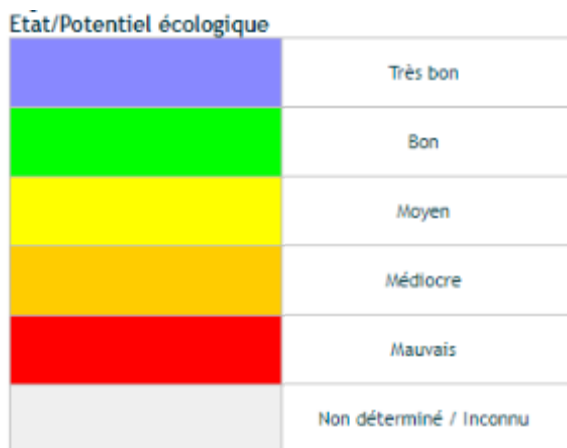
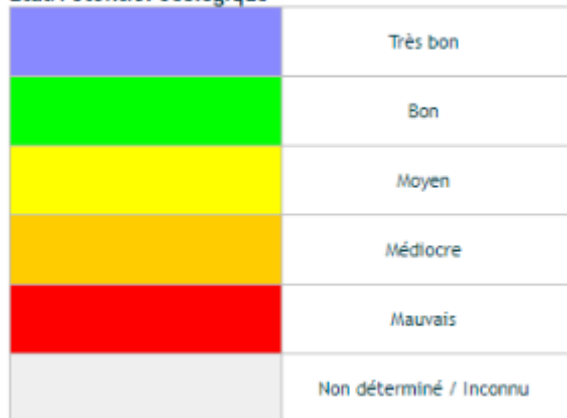


Tableau 8 : Données de qualité de l'eau - Station " La Moselle à Vandières " (aval)

Paramètres	Année(s)										Etat écologique 2014-2016	
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2014-2016	Classes d'état
Invertébrés (IBGN ou IBGN équivalent)	14	13	14	17	14	15	13	12	13	11	12	Biologie
Diatomées (IBD 2007)	11.7	12.6	10.2	14.8	10.6	10.5	13.3	10.1	12	13.5	11.9	
Poissons (IPR)	17.1		20.3		14		20.2		16.1		16.1	
Macrophytes (IBMR)		6.5			6.7		7.4		6.8		6.8	
Température (P90, °C)	22.2	22.2	22.5	21.6	21.4	21.7	23	22.2	21.2	22.7	22.2	Température
pH (min)	7.7	7.5	7.6	7.4	7.55	7.6	7.6	7.4	7.6	7.7	7.6	Acidification
pH (max)	8.3	8.2	8.05	8.1	8.35	8.2	8.4	8	8.31	8.1	8.23	
Conductivité (P90, µS/cm)	1728	1969	1940	1992	1928	1852	1800	1955	1785	1951	1951	salinité
Chlorures P90 (mg Cl/l)	396	462	479	540	530	470	450	533	484	471	480	
Sulfates P90 (mg SO4/l)	109	82.8	106	99	110	87	89.9	105	121	122	121	
O ₂ dissous (P10, mg O ₂ /l)	7.7	6.8	7.5	6.6	6.4	6.1	6.9	5.7	7.8	7.6	7.2	Bilan de l'oxygène
Tx Sat, O ₂ (P10, %)	81	75	86	75	72	72	82	65	78	68	76	
DBO5 (P90, mg O ₂ /l)	2.4	4	3.2	3.2	2.5	2.2	2.2	1.2	3	2.1	2.2	
Carb. Org. (P90, mg C/l)	4.7	4.5	3.9	4.4	4	4.6	5.5	4.2	4.1	3	4.1	
Phosphates (P90, mg PO ₄ ³⁻ /l)	0.29	0.3	0.29	0.27	0.28	0.25	0.215	0.27	0.83	0.22	0.27	Nutriments
Phosphore total (P90, mg P/l)	0.17	0.16	0.13	0.14	0.12	0.12	0.1	0.12	0.31	0.12	0.18	
Ammonium (P90, mg NH ₄ ⁺ /l)	0.27	0.22	0.31	0.33	0.23	0.23	0.23	0.19	0.17	0.32	0.22	
Nitrites (P90, mg NO ₂ ⁻ /l)	0.19	0.18	0.31	0.3	0.15	0.18	0.15	0.13	0.12	0.12	0.12	
Nitrates (P90, mg NO ₃ ⁻ /l)	10.8	12	10.6	13	8.9	10	10	11.8	9.1	9.5	9.8	
Chlortoluron (moy, µg/L)	0.042	0.0238	0.0262	0.049	0.0268	0.0146	<0.02	0.0229	<0.02	<0.02	<0.02	Polluants spécifiques
Oxadiazon (moy, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
Thiabendazole (moy, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
2,4 D (moy, µg/L)		0.004	0.0036	0.0053	0.0098	<0.005	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
2,4 MCPA (moy, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.0116	0.0181	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
Arsenic dissous (moy, µg/L)			1.88	1.85	2.77	1.74	1.85	2.29	1.92	1.85	1.99	
Chrome dissous (moy, µg/L)			<1	<1	<1	<1	0.122	<0.5	0.53	<0.5	<0.5	
Cuivre dissous (moy, µg/L)			1.97	2.76	2.31	2.62	1.29	0.86	0.83	0.87	0.85	
Zinc dissous (moy, µg/L)			14.5	5.7	6.6	4.4	4	3.3	13.2	2.56	7.1	
Métazachlore (moy, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005	<0.005	<0.02	0.0142	0.0053	0.0093	0.0089	
Aminotriazole (moy, µg/L)		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
Nicosulfuron (moy, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.0051	<0.005	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
AMPA (moy, µg/L)		0.212	0.36	0.125	0.32	0.264	0.188	0.55	0.66	0.46	0.57	
Glyphosate (moy, µg/L)		<0.1	<0.1	<0.1	0.0262	0.0236	0.036	0.043	<0.02	0.044	0.036	
Diflufenicanil (moy, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
Tébuconazole (moy, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.005	<0.005	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
Bentazone (moy, µg/L)	<0.05	0.055	<0.05	<0.05	<0.005	<0.005	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
Cyprodinil (moy, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
Imidaclopride (moy, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.005	<0.005	<0.005	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
Iprodione (moy, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
Azoxystrobine (moy, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005	<0.005	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
Toluene (moy, µg/L)	<1	<1	<1	<1	<1	<0.5	<1	<1	<1	<1	<1	
Phosphate de tributyle (moy, µg/L)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.1	<0.1	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
Biphényle (moy, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
Boscalid (moy, µg/L)								<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
Métaldéhyde (moy, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.0238	<0.02	0.034	<0.02	0.0212	0.0212	
Chlorprophame (moy, µg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
Xylène (moy, µg/L)	<2	<2	<2	<2				<	<	<	<	
Linuron (moy, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005	<0.005	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
Chlordécone (moy, µg/L)												
Pendiméthaline (moy, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	

Etat/Potentiel écologique



2.3 Synthèse des résultats des campagnes de prospection

2.3.1 Flore et habitats

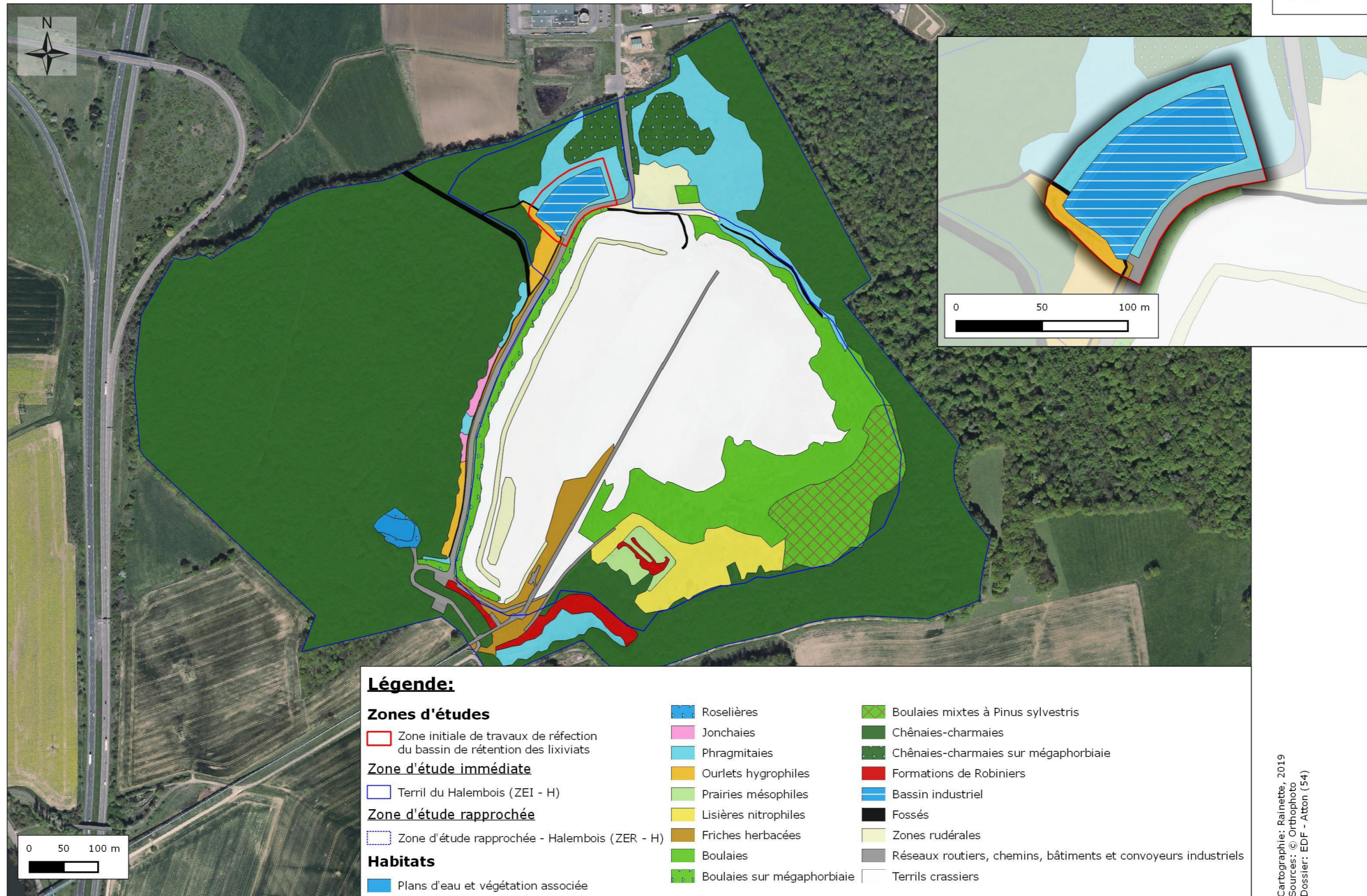
Le site d'étude possède une diversité spécifique assez faible avec notamment 171 taxons observés sur l'aire d'étude. Parmi ces espèces, **2 taxons patrimoniaux ont été observés sur la zone d'étude immédiate, la Cotonnière naine (*Logfia minima*) et le Muscari à grappes (*Muscari neglectum*)**, tandis qu'un autre a été vu hors de la zone du projet, la Prêle des bois (*Equisetum sylvaticum*).

La zone d'étude immédiate est représentée majoritairement par **des habitats anthropisés dévaluant l'intérêt floristique des milieux**. Cependant, **deux habitats ont une valeur patrimoniale moyenne : les chênaies-charmaies et leur faciès sur mégaphorbiaies ainsi que les phragmitaies**, présents majoritairement sur la zone rapprochée du projet. Ces habitats possèdent une richesse spécifique élevée et un bon état de conservation, favorisant leur rôle écologique majeur.

Tableau 9 : Synthèse des habitats présents sur la zone d'étude.

Habitats	CORINE Biotopes	EUNIS	UE (Cahiers d'habitats)	Surface (ha)	Valeur patrimoniale
Chênaies-charmaies	41.24	G1.A14	/	43,92	Moyenne
Chênaies-charmaies sur mégaphorbiaie	41.24 x 53.111	G1.A14 x C3.2111	/	1,53	Moyenne
Phragmitaies	53.111	C3.2111	/	3,77	Moyenne
Plans d'eau et végétation associée	22.12 x 22.422 x 53.111	C1.2 x C1.232 x C3.2111	/	0,26	Faible
Jonchaies	37.217	E3.417	/	0,13	Faible
Prairies mésophiles	38.22 x 87.1	E2.22 x I1.53	/	0,42	Faible
Ourllets hygrophiles	37.71 x 87.1	E5.411 x I1.55	/	0,39	Faible
Lisières nitrophiles	37.72	E5.43	/	1,58	Faible
Boulaies	41.B1	G1.911	/	4,27	Faible
Boulaies sur mégaphorbiaie	41.B1 x 53.111	G1.911 x C3.2111	/	0,81	Faible
Boulaies mixtes à <i>Pinus sylvestris</i>	43.B	G4	/	2,16	Faible
Fossés	89.22 x 53.111 x 53.13	J5.41 x C3.2111 x C3.231	/	0,38	Faible
Terrils crassiers	86.42	J6.51	/	15,92	Très faible
Friches herbacées	87.1	I1.53	/	0,97	Très faible
Formations de Robiniers	83.324	G1.C3	/	0,61	Très faible
Zones rudérales	87.2	E5.12	/	1,37	Très faible
Réseaux routiers, chemins, bâtiments et convoyeurs industriels	86.3	J1.4	/	1,44	Très faible
Bassin industriel	89.23	J5.31	/	0,51	Très faible

Carte des habitats naturels sur le terril du Halembois



Cartographie: Rainette, 2019
Sources: © Orthophoto
Dossier: EDF - Atton (54)

Carte 6 : Habitats naturel

Tableau 10 : Liste de l'ensemble des taxons observés sur le site d'étude.

Nom scientifique	Nom français	Statut Lorraine	Rareté Lorraine	Catégorie UICN Lorraine	Protection	Det. ZNIEFF Lorraine	Intérêt patrimonial Lorraine	Invasive
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Agrostis canina</i> L., 1753	Agrostide des chiens	Ind.	AC	LC	-	Non	Non	-
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Allium ursinum</i> L., 1753	Ail des ours	Ind.	C	LC	-	Non	Non	-
<i>Anemone nemorosa</i> L., 1753	Anémone des bois	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	Angélique sauvage	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop., 1772	Arabette hérissée	Ind.	C	LC	-	Non	Non	-
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Arum maculatum</i> L., 1753	Gouet tâcheté	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Betula pubescens</i> Ehrh., 1791	Bouleau pubescent	Ind.	AR	LC	-	Non	Non	-
<i>Bistorta officinalis</i> Delarbre, 1800	Langue de Bœuf	Ind.	AC	LC	-	Non	Non	-
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Bryopphyte</i> sp.								
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth, 1788	Calamagrostide commun	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	Campanule raiponce	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753	Cardamine des prés	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Carduus crispus</i> L., 1753	Chardon crépu	Ind.	AC	LC	-	Non	Non	-
<i>Carduus nutans</i> L., 1753	Chardon penché	Ind.	C	LC	-	Non	Non	-
<i>Carex otrubae</i> Podp., 1922	Laîche cuivrée	Ind.	C	LC	-	Non	Non	-
<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	Laîche des bois	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Centaurea scabiosa</i> L., 1753	Centaurée scabieuse	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céaiste commune	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Chaenorrhinum minus</i> (L.) Lange, 1870	Petite linaire	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Chardon des champs	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Convallaria majalis</i> L., 1753	Muguet	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liseron des haies	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC., 1825	Aubépine à deux styles	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Dianthus armeria</i> L., 1753	Oeillet velu	Ind.	C	LC	-	Non	Non	-
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent rampant	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Epilobium angustifolium</i> L., 1753	Laurier de saint Antoine	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Epilobium ciliatum</i> Raf., 1808	Épilobe cilié	Exo.	AC	NA	-	Non	Non	Oui
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hirsute	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm.) Besser, 1809	Épipactis rouge sombre	Ind.	AC	LC	-	Non	Non	-
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Equisetum fluviatile</i> L., 1753	Prêle des eaux	Ind.	C	LC	-	Non	Non	-
<i>Equisetum sylvaticum</i> L., 1753	Prêle des bois	Ind.	AR	LC	-	Oui	Oui	-
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle	Exo.	CC	NA	-	Non	Non	Oui
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Conyze du Canada	Exo.	CC	NA	-	Non	Non	Oui
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753	Euphorbe des bois	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Euphorbia peplus</i> L., 1753	Euphorbe omblette	Ind.	C	LC	-	Non	Non	-
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire à bulbilles	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne commun	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-

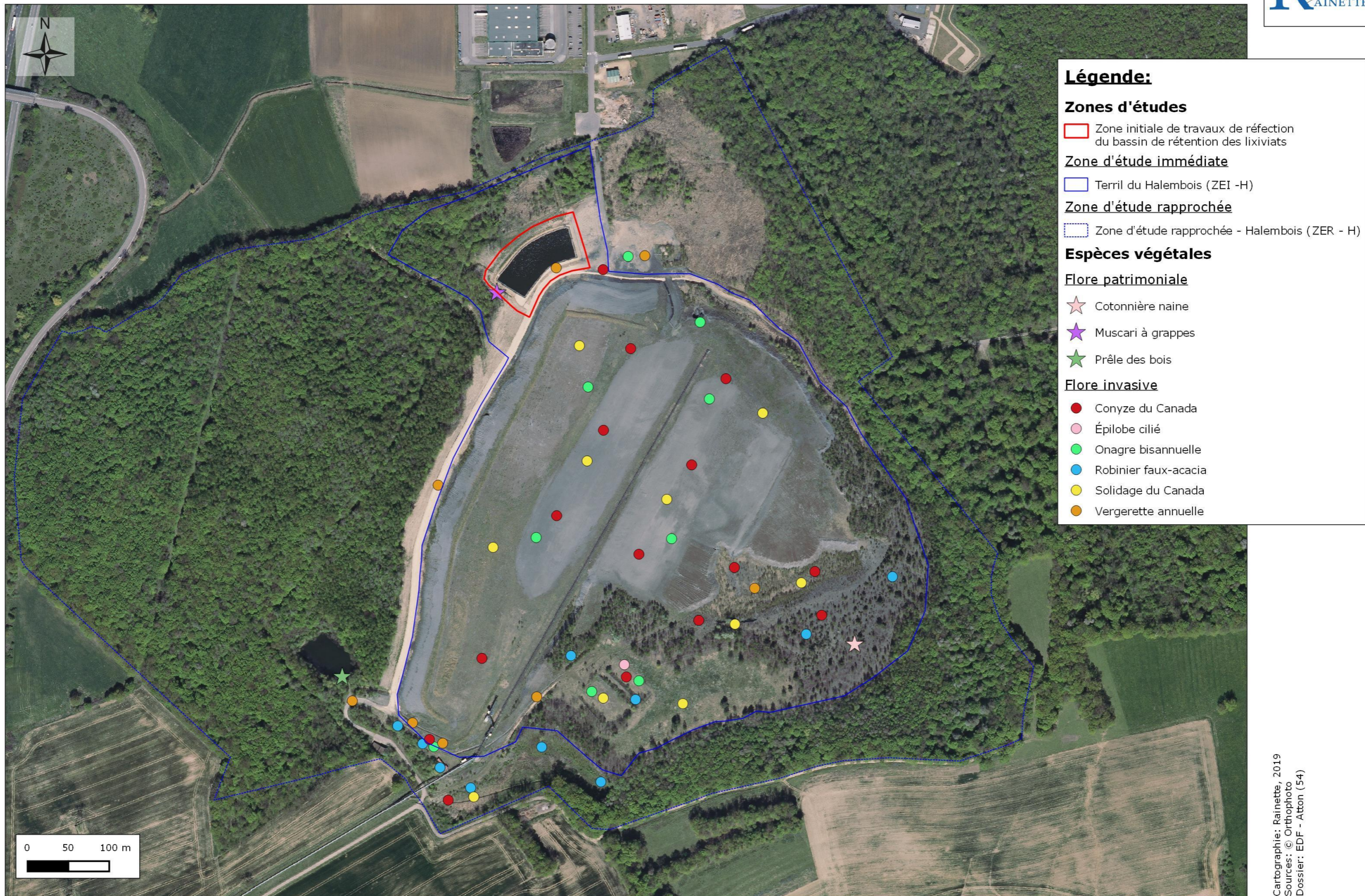
Nom scientifique	Nom français	Statut Lorraine	Rareté Lorraine	Catégorie UICN Lorraine	Protection	Det. ZNIEFF Lorraine	Intérêt patrimonial Lorraine	Invasive
<i>Galium aparine L., 1753</i>	Gaillet gratteron	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Galium mollugo L., 1753</i>	Gaillet commun	Ind.	C	LC	-	Non	Non	-
<i>Geranium sylvaticum L., 1753</i>	Géranium des bois	Ind.	AR	LC	-	Non	Non	-
<i>Geum urbanum L., 1753</i>	Benoîte commune	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Glechoma hederacea L., 1753</i>	Lierre terrestre	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Glyceria fluitans (L.) R.Br., 1810</i>	Glycérie flottante	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Hedera helix L., 1753</i>	Lierre grimpant	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Heracleum sphondylium L., 1753</i>	Grande Berce	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Holcus lanatus L., 1753</i>	Houlque laineuse	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Hypericum humifusum L., 1753</i>	Millepertuis couché	Ind.	AC	LC	-	Non	Non	-
<i>Hypericum perforatum L., 1753</i>	Millepertuis perforé	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Inula conyza DC., 1836</i>	Inule conyze	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791</i>	Sénéçon jacobée	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Juglans regia L., 1753</i>	Noyer commun	Exo.	C	NA	-	Non	Non	-
<i>Juncus conglomeratus L., 1753</i>	Jonc aggloméré	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Juncus effusus L., 1753</i>	Jonc diffus	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Juncus inflexus L., 1753</i>	Jonc glauque	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Lamium purpureum L., 1753</i>	Lamier pourpre	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Lathyrus latifolius L., 1753</i>	Gesse à larges feuilles	Exo.	AC	NA	-	Non	Non	-
<i>Lathyrus tuberosus L., 1753</i>	Gesse tubéreuse	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Leucanthemum vulgare Lam., 1779</i>	Marguerite commune	Ind.	-	DD	-	Non	Non	-
<i>Linaria vulgaris Mill., 1768</i>	Linaires commune	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Logfia minima (Sm.) Dumort., 1827</i>	Cotonnière naine	Ind.	AR	LC	-	Oui	Oui	-
<i>Lonicera periclymenum L., 1753</i>	Chèvrefeuille des bois	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Lonicera xylosteum L., 1753</i>	Chèvrefeuille des haies	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Lotus corniculatus L., 1753</i>	Lotier corniculé	Ind.	C	LC	-	Non	Non	-
<i>Lotus pedunculatus Cav., 1793</i>	Lotier des marais	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Luzula sylvatica (Huds.) Gaudin, 1811</i>	Luzule des bois	Ind.	AC	LC	-	Non	Non	-
<i>Lychnis flos-cuculi L., 1753</i>	Oeil-de-perdrix	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Lycopus europaeus L., 1753</i>	Lycophe d'Europe	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Lysimachia arvensis subsp. arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009</i>	Fausse Morgeline	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Lysimachia vulgaris L., 1753</i>	Lysimaque commune	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Lythrum salicaria L., 1753</i>	Salicaire commune	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Malva moschata L., 1753</i>	Mauve musquée	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Medicago lupulina L., 1753</i>	Luzerne lupuline	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Melilotus albus Medik., 1787</i>	Méillot blanc	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Mentha arvensis L., 1753</i>	Menthe des champs	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Milium effusum L., 1753</i>	Millet diffus	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Muscari neglectum Guss. ex Ten., 1842</i>	Muscari à grappes	Ind.	RR	VU	-	Non	Oui	-
<i>Myosotis sylvatica Hoffm., 1791</i>	Myosotis des forêts	Ind.	C	LC	-	Non	Non	-
<i>Myriophyllum spicatum L., 1753</i>	Myriophylle à épis	Ind.	C	LC	-	Non	Non	-
<i>Oenothera biennis L., 1753</i>	Onagre bisannuelle	Exo.	C	NA	-	Non	Non	Oui
<i>Papaver rhoeas L., 1753</i>	Coquelicot	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Paris quadrifolia L., 1753</i>	Parisette à quatre feuilles	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Pastinaca sativa L., 1753</i>	Panais cultivé	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Petrorhagia prolifera (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964</i>	Oeillet prolifère	Ind.	C	LC	-	Non	Non	-
<i>Phalaris arundinacea L., 1753</i>	Baldingère faux-roseau	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Phleum pratense L., 1753</i>	Fléole des prés	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840</i>	Roseau	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862</i>	Piloselle	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Pimpinella saxifraga L., 1753</i>	Petit boucage	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Pinus sylvestris L., 1753</i>	Pin sylvestre	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Plantago lanceolata L., 1753</i>	Plantain lancéolé	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Poa compressa L., 1753</i>	Pâturin comprimé	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Poa trivialis L., 1753</i>	Pâturin commun	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Populus alba L., 1753</i>	Peuplier blanc	Exo.	AC	NA	-	Non	Non	-
<i>Populus nigra L., 1753</i>	Peuplier noir	Ind.	AC	DD	-	Non	Non	-
<i>Populus tremula L., 1753</i>	Peuplier Tremble	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Primula elatior (L.) Hill, 1765</i>	Primevère élevée	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Primula veris L., 1753</i>	Primevère officinale	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Prunus padus L., 1753</i>	Cerisier à grappes	Ind.	C	LC	-	Non	Non	-
<i>Prunus spinosa L., 1753</i>	Prunellier	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Quercus robur L., 1753</i>	Chêne pédonculé	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Ranunculus auricomus L., 1753</i>	Renoncule à tête d'or	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Ranunculus repens L., 1753</i>	Renoncule rampante	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Robinia pseudoacacia L., 1753</i>	Robinier faux-acacia	Exo.	CC	NA	-	Non	Non	Oui

Nom scientifique	Nom français	Statut Lorraine	Rareté Lorraine	Catégorie UICN Lorraine	Protection	Det. ZNIEFF Lorraine	Intérêt patrimonial Lorraine	Invasive
<i>Rubus gr. fruticosus L., 1753</i>	Ronce commune	Ind.	-	NE	-	Non	Non	-
<i>Rumex acetosa L., 1753</i>	Oseille des prés	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Rumex crispus L., 1753</i>	Oseille crépue	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Rumex obtusifolius L., 1753</i>	Patience à feuilles obtuses	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Salix alba L., 1753</i>	Saule blanc	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Salix caprea L., 1753</i>	Saule marsault	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Salix triandra L., 1753</i>	Osier brun	Ind.	AC	LC	-	Non	Non	-
<i>Saponaria officinalis L., 1753</i>	Saponaire officinale	Ind.	C	LC	-	Non	Non	-
<i>Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824</i>	Fétuque Roseau	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Scrophularia nodosa L., 1753</i>	Scrophulaire noueuse	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Silene dioica (L.) Clairv., 1811</i>	Compagnon rouge	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Silene vulgaris (Moench) Garcke, 1869</i>	Silène enflé	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Solanum dulcamara L., 1753</i>	Douce amère	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Solidago canadensis L., 1753</i>	Solidage du Canada	Exo.	C	NA	-	Non	Non	Oui
<i>Sonchus asper (L.) Hill, 1769</i>	Laiteron rude	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Sonchus oleraceus L., 1753</i>	Laiteron potager	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Stachys sylvatica L., 1753</i>	Épiaire des bois	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Stellaria holostea L., 1753</i>	Stellaire holostée	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Tanacetum vulgare L., 1753</i>	Tanaisie commune	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Taraxacum officinale F.H.Wigg., 1780</i>	Pissenlit	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Thymus pulegioides L., 1753</i>	Thym commun	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Torilis japonica (Houtt.) DC., 1830</i>	Torilis faux-cerfeuil	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Tragopogon pratensis L., 1753</i>	Salsifis des prés	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Trifolium dubium Sibth., 1794</i>	Petit Trèfle jaune	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Trifolium fragiferum L., 1753</i>	Trèfle Porte-fraises	Ind.	C	LC	-	Non	Non	-
<i>Trifolium hybridum L., 1753</i>	Trèfle hybride	Ind.	AC	LC	-	Non	Non	-
<i>Trifolium pratense L., 1753</i>	Trèfle des prés	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Trifolium repens L., 1753</i>	Trèfle rampant	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip., 1844</i>	Matricaire inodore	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Tussilago farfara L., 1753</i>	Tussilage	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Typha latifolia L., 1753</i>	Massette à larges feuilles	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Urtica dioica L., 1753</i>	Grande ortie	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Valerianella locusta (L.) Laterr., 1821</i>	Mache	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Verbascum thapsus L., 1753</i>	Molène bouillon-blanc	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Veronica beccabunga L., 1753</i>	Véronique des ruisseaux	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Veronica chamaedrys L., 1753</i>	Véronique petit chêne	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Vicia hirsuta (L.) Gray, 1821</i>	Vesce hérissée	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Vicia sepium L., 1753</i>	Vesce des haies	Ind.	CCC	LC	-	Non	Non	-
<i>Viola riviniana Rchb., 1823</i>	Violette de rivin	Ind.	CC	LC	-	Non	Non	-
<i>Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel., 1805</i>	Vulpie queue-de-rat	Ind.	C	LC	-	Non	Non	-

Légende :

- Statuts Lorraine : Ind = Indigène, Exo. = Exogène ;
- Catégorie UICN Lorraine : CR = taxon en danger critique, EN = taxon en danger, VU = taxon vulnérable, NT = taxon quasi-menacé, LC = taxon de préoccupation mineure, DD = taxon insuffisamment documenté, NA = évaluation non applicable, NE = taxon non évalué ;
- Rareté Lorraine : CCC = Extrêmement commun, CC = Très commun, C = Commun, AC = Assez commun, AR = Assez rare, R = Rare, RR = Très rare, RRR = Extrêmement rare ;
- Protection : PR = Protection régionale, PN = Protection nationale ;
- Espèce patrimoniale Lorraine : Oui = rassemble les espèces menacées de disparition (statuts CR, EN et VU de la Liste rouge de Lorraine), les espèces protégées, les espèces rares, très rares et extrêmement rares ainsi que les espèces déterminantes ZNIEFF ;
- Plantes déterminantes ZNIEFF Lorraine : Oui = taxon inscrit sur la liste des plantes déterminantes ZNIEFF en région Lorraine ;
- Espèces invasives Lorraine : Espèces exotiques envahissantes de Lorraine à surveiller.

Localisation des espèces végétales patrimoniales et invasives sur le terriil du Halembois



Cartographie: Rainette, 2019
Sources: © Orthophoto
Dossier: EDF - Atton (54)

Carte 7 : Flore patrimoniale et invasive

2.3.2 Avifaune

2.3.2.1 Avifaune nicheuse

Quarante-deux espèces d'oiseaux ont été inventoriées au sein de l'aire d'étude écologique rapprochée. **Cette richesse spécifique est moyennement intéressante.** Elle se justifie par l'existence de type de milieux principaux de superficie importante, boisés et ouverts, mais assez peu variés avec des écotones limités. La richesse spécifique est donc limitée par rapport à la superficie de la zone d'étude.

Une large majorité des espèces se localise hors de la ZEI-H. En effet, le projet s'implante sur le terriil où se trouvent principalement des végétations de friches herbacées et buissonnantes, alors que les milieux boisés sont les plus fréquentés par l'avifaune nicheuse. En revanche, ce sont les habitats ouverts à semi-ouverts qui abritent une majorité des espèces remarquables et qui sont donc concernées par le projet. Ainsi, **les sensibilités portent principalement sur les oiseaux associés aux milieux ouverts et semi-ouverts**, notamment sur la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant, l'Alouette des champs, la Caille des blés, le Pipit farlouse, le Bruant jaune et le Tarier pâtre qui sont nicheurs au sein de la ZEI-H. Il s'agit d'espèces en déclin et protégées.

Sur les 42 espèces inventoriées, 31 sont protégées nationalement, dont 2 à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (74/409/CEE du 21 avril 1973). Elles nécessitent toutes la protection de leurs individus et de leurs habitats. Toutefois, seulement 19 d'entre elles ont été observées au sein du projet.

L'enjeu de l'avifaune nicheuse est considéré comme moyen sur la ZEI-H.

2.3.2.2 Avifaune sédentaire, migratrice et hivernante

Trente-cinq espèces d'oiseaux ont été inventoriées au sein de l'aire d'étude écologique rapprochée hors période de nidification et 4 sont considérées comme potentiellement présentes. **Cette richesse spécifique est faiblement intéressante.** En dehors de la période de nidification et dans le secteur d'étude au sein de la vallée de la Moselle, la fréquentation du site par l'avifaune migratrice et hivernante devrait être plus importante. Comme pour l'avifaune nicheuse, la

redondance des milieux naturels et le faible linéaire d'écotone limitent les potentialités d'accueil pour l'avifaune. Le cortège le plus représenté est celui des milieux boisés et bocageux. La richesse spécifique est donc limitée par rapport à la superficie de la zone d'étude.

Une large majorité des espèces se localise hors de la ZEI-H. En effet, le projet s'implante sur le terriil où se trouvent principalement des végétations de friches herbacées et buissonnantes, alors que les milieux boisés sont les plus fréquentés par l'avifaune. En revanche, ce sont les habitats ouverts à semi-ouverts qui abritent une majorité des espèces remarquables et qui sont donc concernées par le projet. Ainsi, **les sensibilités portent principalement sur les oiseaux associés aux milieux ouverts et semi-ouverts**, notamment sur la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant, l'Alouette des champs, la Caille des blés, le Pipit farlouse, le Bruant jaune et le Tarier pâtre. Il s'agit d'espèces en déclin et protégées. Les milieux humides abritent eux aussi des enjeux mais sont situés hors d'emprise du projet.

Sur les 39 espèces inventoriées ou potentiellement présentes, 25 sont protégées nationalement, dont 2 à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (74/409/CEE du 21 avril 1973). Elles nécessitent toutes la protection de leurs individus et de leurs habitats. Toutefois, seulement 20 d'entre elles ont été observées au sein du projet, dont 4 potentiellement présente.

L'enjeu de l'avifaune sédentaire, migratrice et hivernante est considéré comme faible sur la ZEI-H.

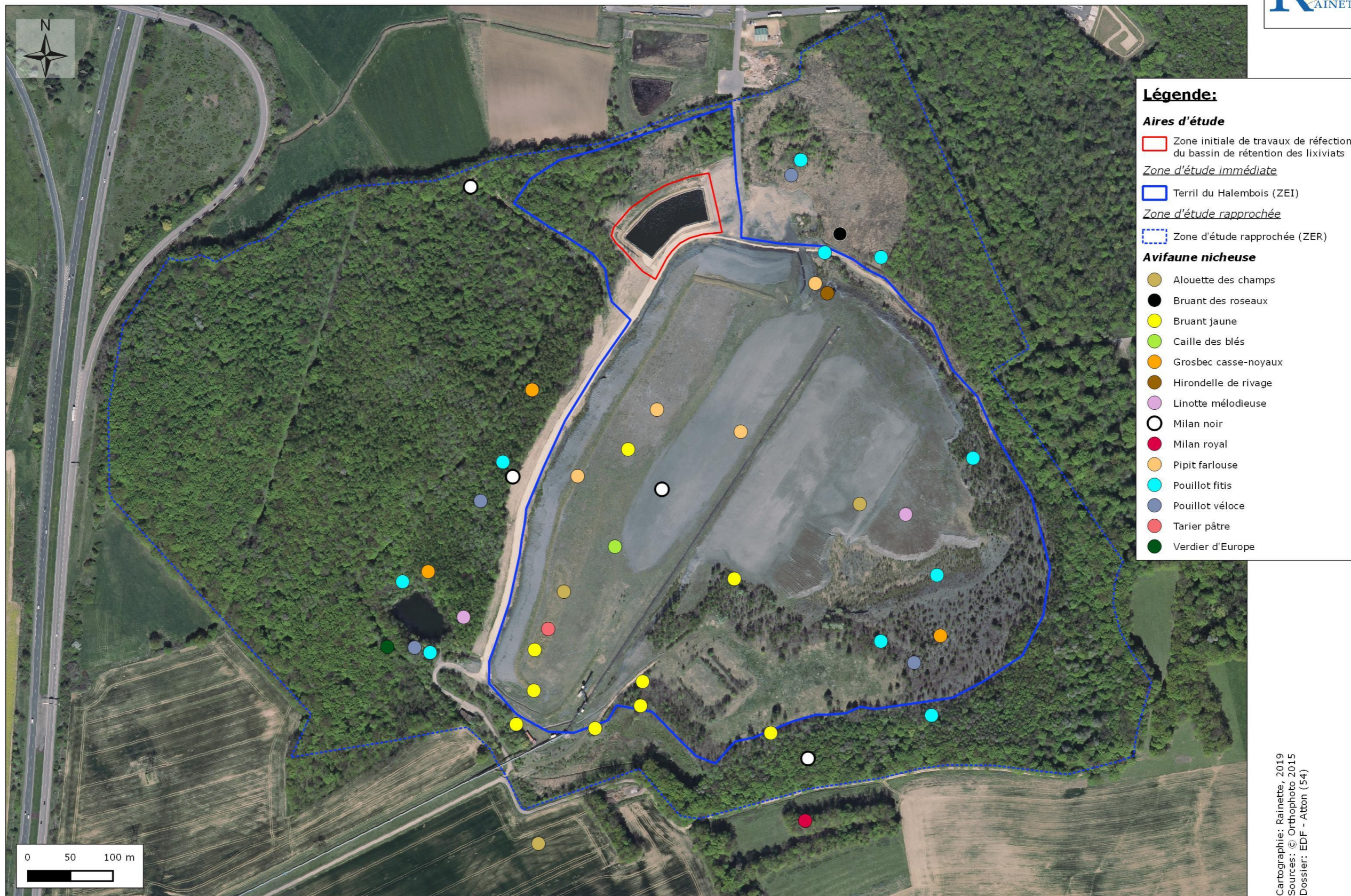
Tableau 11 : Bioévaluation de l'avifaune nicheuse inventoriée au sein de la ZER H

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge nationale	Déterm. ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Statut sur la zone du projet
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	Nat.	EN	-	-	Ann. II	Hors projet
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Nat.	VU	oui	-	Ann. II	Nicheur possible
<i>Parus montanus</i>	Mésange boréale	Nat.	VU	-	-	Ann. II	Hors projet
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Nat.	VU	oui	-	Ann. II	Nicheur possible
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Nat.	VU	-	-	Ann. II	Nicheur possible
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Nat.	VU	-	-	Ann. II	Hors projet
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Nat.	VU	-	-	Ann. II	Nicheur
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Nat.	LC	oui	Ann. I	Ann. II	Alimentation
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Nat.	VU	oui	Ann. I	Ann. II	Hors projet
<i>Saxicola torquata torquata</i>	Tarier pâtre	Nat.	NT	oui	-	Ann. III	Nicheur probable
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	-	NT	-	-	Ann. III	Nicheur possible
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	-	LC	oui	-	Ann. III	Nicheur possible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Nat.	LC	oui	-	Ann. II	Nicheur possible
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Nat.	NT	-	-	Ann. II	Nicheur possible
<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage	Nat.	LC	oui	-	Ann. II	Nicheur certain historique
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	Nat.	LC	Oui	-	Ann. II	Hors projet
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	-	LC	-	-	Ann. III	Hors projet
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	Nat.	LC	-	-	Ann. II	Nicheur possible
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Nat.	LC	-	-	Ann. II	Hors projet
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Nat.	LC	-	-	Ann. II	Hors projet
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux	Nat.	LC	-	-	Ann. II	Nicheur possible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	LC	-	-	-	Hors projet
<i>Corvus corone corone</i>	Corneille noire	-	LC	-	-	-	Hors projet
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	-	LC	-	-	-	Hors projet
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Nat.	LC	-	-	-	Hors projet
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Nat.	LC	-	-	Ann. II	Nicheur possible
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Nat.	LC	-	-	Ann. II	Hors projet
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Nat.	LC	-	-	Ann. II	Nicheur possible
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Nat.	LC	-	-	Ann. III	Nicheur possible
<i>Garrulus glandarius</i>	Géai des chênes	-	LC	-	-	-	Hors projet
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Nat.	LC	-	-	Ann. II	Nicheur probable
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Nat.	LC	-	-	Ann. II	Nicheur possible
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	LC	-	-	-	Hors projet
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Nat.	LC	-	-	Ann. II	Hors projet
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Nat.	LC	-	-	Ann. II	Hors projet
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Nat.	LC	-	-	Ann. II	Hors projet
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	-	LC	-	-	-	Nicheur possible
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Nat.	LC	-	-	Ann. II	Nicheur possible
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Nat.	LC	-	-	Ann. II	Nicheur possible
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Nat.	LC	-	-	Ann. II	Nicheur possible
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	-	LC	-	-	Ann. III	Nicheur possible
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	-	LC	-	-	Ann. III	Hors projet

Légende : Liste rouge des oiseaux nicheurs menacés en France : EN= en danger, VU= vulnérable, NT= quasi-menacé, LC= préoccupation mineure, NE= non évalué, NAi= Non applicable

En couleur= plus la couleur est foncée plus l'espèce est remarquable .

Cartographie de l'avifaune nicheuse remarquable



Cartographie: Rainette, 2019
 Sources: © Orthophoto 2015
 Dossier: EDF - Atton (54)

Carte 8 : Avifaune nicheuse remarquable

Tableau 12 : Bioévaluation de l'avifaune sédentaire, migratrice et hivernante potentiellement inventoriée au sein de la ZER H

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	LRn Ois. Hiv.	LRn Ois. passage	Déterm. ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Statut sur la zone du projet
<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais	-	DD	NA	oui	-	Ann. III	Hors projet - Hivernant
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	Nat.	NA	NA	oui	Ann. I	Ann. II	Hors projet - Hivernant
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	-	LC	NA	-	-	Ann. III	Sédentaire
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Nat.	DD	NA	oui	-	Ann. II	Migrateur
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Nat.	NA	NA	-	-	Ann. II	Sédentaire
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des Aulnes	Nat.	DD	NA	oui	-	Ann. II	Hors projet - Hivernant
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Nat.	NA	NA	-	-	Ann. II	Sédentaire
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	Nat.	NA	NA	-	-	Ann. II	Sédentaire
<i>Scolopax rusticola</i>	Bécasse des bois	-	LC	NA	oui	-	Ann. III	Hivernant
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Nat.	NE	NA	-	-	Ann. III	Sédentaire
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	-	LC	NA	-	-	Ann. III	Hors projet - Sédentaire
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Nat.	NA	NA	-	-	Ann. II	Sédentaire
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Nat.	NE	NE	-	-	Ann. II	Sédentaire
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	LC	NA	-	-	-	Sédentaire
<i>Corvus corone corone</i>	Corneille noire	-	NA	NE	-	-	-	Sédentaire
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	-	LC	NE	-	-	-	Sédentaire
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Nat.	NE	NA	-	-	Ann. II	Sédentaire
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Nat.	NA	NE	-	-	Ann. II	Hors projet - Sédentaire
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Nat.	NA	NA	-	-	Ann. II	Sédentaire
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Nat.	NA	NA	-	-	Ann. III	Sédentaire
<i>Garrulus glandarius</i>	Géai des chênes	-	NA	NE	-	-	-	Sédentaire
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Nat.	NA	NA	-	-	Ann. II	Sédentaire
<i>Parus palustris</i>	Mésange nonnette	Nat.	NE	NE	-	-	Ann. II	Hivernant
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Nat.	NA	NA	-	-	Ann. II	Migrateur
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	NE	NE	-	-	-	Sédentaire
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Nat.	NE	NE	-	-	Ann. II	Hors projet - Sédentaire
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Nat.	NA	NE	-	-	Ann. II	Sédentaire
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle trochepot	Nat.	NE	NE	-	-	Ann. II	Sédentaire
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	-	LC	NA	-	-	-	Sédentaire
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Nat.	NE	NE	-	-	Ann. II	Sédentaire
<i>Turdus iliacus</i>	Grive muscienne	-	LC	NA	-	-	Ann. III	Sédentaire
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	NA	NA	-	-	Ann. III	Sédentaire
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	-	LC	NE	-	-	Ann. III	Hivernant
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	-	NA	NA	-	-	Ann. III	Sédentaire
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	Nat.	NE	NE	-	-	-	Hors projet - Sédentaire
<i>Saxicola torquata torquata</i>	Tarier pâtre	Nat.	NA	NA	oui	-	Ann. III	Potentiel
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Nat.	NA	NA	oui	-	Ann. II	Potentiel
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	Nat.	NE	NE	oui	-	Ann. II	Potentiel
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	Nat.	NE	NA	-	-	Ann. II	Potentiel

Légende :

Liste rouge des oiseaux nicheurs menacés en France : EN= en danger, VU= vulnérable, NT= quasi-menacé, LC= préoccupation mineure, NE= non évalué, NAi= Non applicable En couleur= plus la couleur est foncée plus l'espèce est remarquable .

Cartographie de l'avifaune sédentaire, migratrice et hivernante remarquable



Cartographie: Rainette, 2019
Sources: © Orthophoto 2015
Dossier: EDF - Atton (54)

Carte 9 : Avifaune sédentaire, migratrice et hivernante remarquable

2.3.3 Herpétofaune

Les inventaires spécifiques à l'herpétofaune permettent d'inventorier 6 espèces d'amphibiens et 4 espèces de reptiles (dont deux potentiellement présentes).

Concernant les amphibiens, l'enjeu est considéré comme fort, celui-ci étant toutefois localisé. En effet, les habitats de reproduction sont nombreux et variés et permettent d'accueillir des populations d'amphibiens intéressantes. Toutefois, la majorité de ces habitats se situent hors de l'emprise du projet, dans les boisements à l'ouest de la ZER. Le terril ne représente pas d'enjeu particulier puisqu'aucune espèce d'amphibien n'y a été recensée. En revanche, il participe à l'hydrosystème local. Il restitue progressivement les eaux météoriques sur sa périphérie et favorise alors l'existence de milieux humides temporaires à permanents. Ses bordures immédiates sont alors occupées par les amphibiens, notamment le **Sonneur à ventre jaune**.

Concernant les reptiles, plusieurs contacts ont été établis. Les milieux thermophiles, souvent d'origine anthropique, sont utilisés par le Lézard des murailles. La Couleuvre à collier a une répartition plus diffuse au sein de l'aire d'étude écologique rapprochée, mais se concentre dans les zones d'écotones (milieux frais et lisières). Seul le Lézard des murailles est présent sur le terril. L'Orvet fragile et le Lézard des souches, non inventoriés, sont jugés comme présents au sein de ce dernier.

Les données bibliographiques permettent d'identifier de nombreuses espèces d'amphibiens, mais aucune d'entre elles n'est susceptible d'utiliser la zone d'étude immédiate. Pour les reptiles, les données bibliographiques sont rares traduisant une répartition très localisée et réduite de ce groupe, dont l'absence est présumée au sein de l'aire d'emprise du projet.

En résumé, l'herpétofaune inventoriée au sein de la ZER se compose d'espèces communes à localisées, qui sont globalement menacées localement et nationalement et bénéficient de statuts de protection. **Ainsi, l'enjeu global pour l'herpétofaune est jugé comme fort, mais se situe principalement hors de l'emprise du projet, en périphérie immédiate de celui-ci.**

Tableau 13 : Bioévaluation de l'herpétofaune inventoriée au sein de la ZER H

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	Statut sur la zone du projet
Amphibiens								
<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune	Nat - art 2	VU	NT	oui	Ann. II-IV	Ann. II	Cycle complet
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Nat - art 3	LC	LC	oui	-	Ann. III	Phase terrestre
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Nat - art 3	LC	LC	oui	-	Ann. III	Cycle complet
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre	Nat - art 3	LC	LC	-	-	Ann. III	Cycle complet
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Nat - art 5-6	LC	LC	oui	Ann. V	Ann. III	Cycle complet
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille commune	Nat - art 5	NT	DD	oui	Ann. V	Ann. III	Cycle complet
Reptiles								
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Nat - art 2	LC	LC	oui	Ann. IV	Ann. II	Cycle complet
<i>Natrix natrix</i>	Couleuvre à collier	Nat - art 2	LC	LC	oui	-	Ann. III	Hors projet
<i>Lacerta agilis</i>	Lézard des souches	Nat - art 2	NT	NT	oui	Ann. IV	Ann. II/III	Potentiel
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Nat - art 3	LC	LC	oui	-	Ann. III	Potentiel

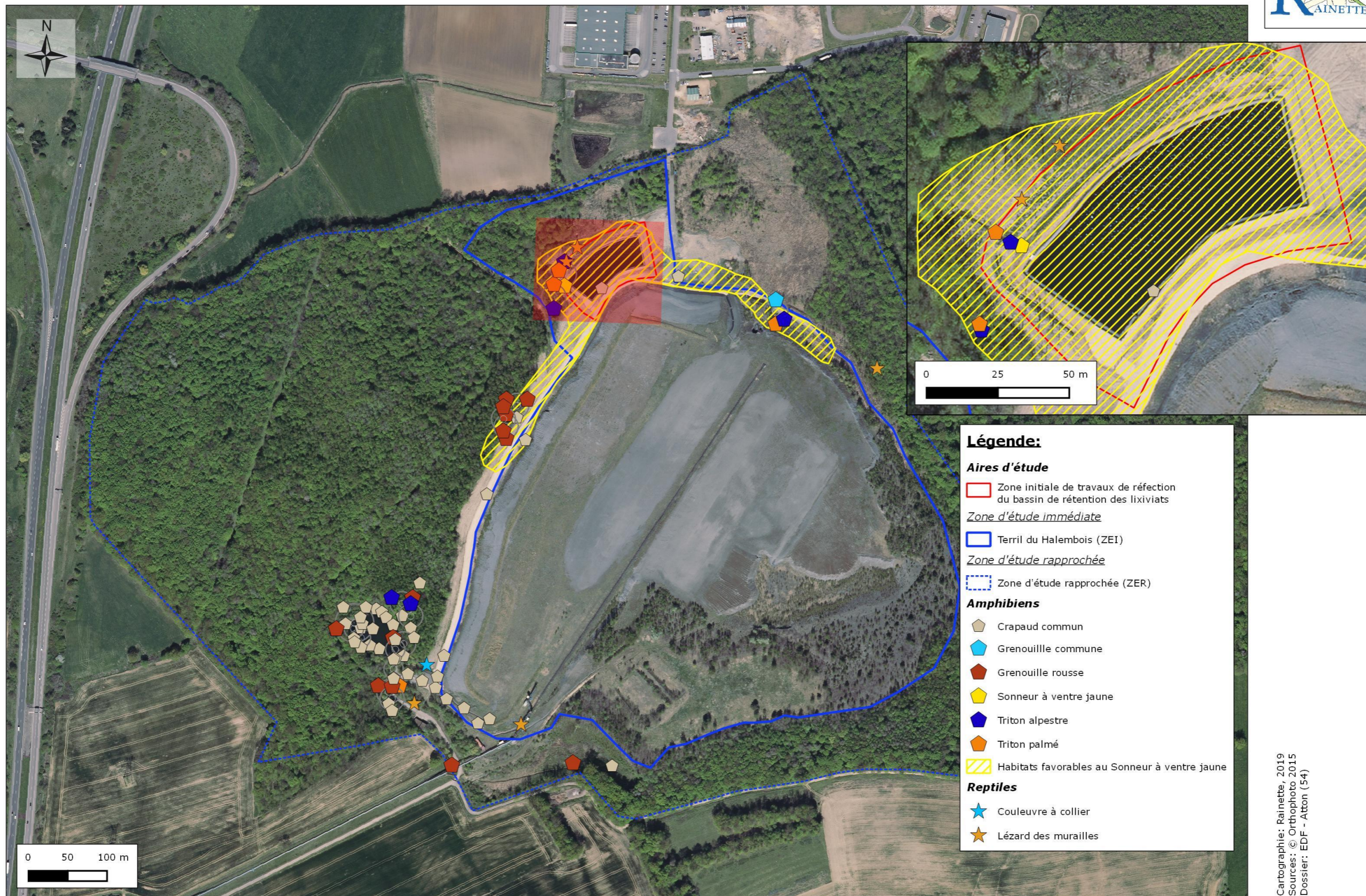
Légende :

Liste rouge de l'herpétofaune menacée en France et de Lorraine :

EN= en danger, VU= vulnérable, NT= quasi-menacé, LC= préoccupation mineure, NE= non évalué, NAI= Non applicable

En couleur= plus la couleur est foncée plus l'espèce est remarquable.

Cartographie de l'herpétofaune remarquable



Cartographie: Rainette, 2019
 Sources: © Orthophoto 2015
 Dossier: EDF - Atton (54)

Carte 10 : Herpétofaune remarquable

2.3.4 Entomofaune

L'intérêt de l'aire d'étude rapprochée pour l'entomofaune est certain mais la richesse spécifique constatée reste moyenne au regard des habitats naturels et de la superficie de l'aire d'étude écologique rapprochée. En effet, 44 espèces ont été inventoriées.

L'aire d'étude rapprochée se compose de nombreux micro-habitats ce qui est favorable à ce groupe. De nombreux biotopes sont alors représentés et répondent aux exigences écologiques des insectes. Toutefois, l'aire d'emprise du projet (ZEI) offre des milieux assez redondants puisqu'il s'agit d'un terriil plus ou moins végétalisé. Les conditions sèches et thermophiles qui y dominent sont intéressantes pour l'entomofaune, mais en revanche la végétation qui s'y développe ne constitue pas une formation typique à l'implantation d'une entomofaune remarquable.

Ainsi, les zones à enjeux sont localisées principalement hors de la ZEI. Elles portent principalement sur les milieux aquatiques de reproduction des odonates remarquables, ainsi que sur les habitats thermophiles pionniers ou végétalisés.

La majorité des espèces est donc répandue hors d'emprise du projet. Seules quelques espèces, notamment des lépidoptères communs, occupent la zone d'étude immédiate, ainsi que des odonates en phase de maturation.

Aucune espèce protégée n'est inventoriée.

L'enjeu global de l'entomofaune au sein de l'aire de la ZER est jugé comme faible.

Tableau 14 : Bioévaluation de l'entomofaune inventoriée au sein de la ZER

Noms scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge nat.	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	Statut au sein du projet
Lépidoptères							
<i>Polyommatus bellargus</i>	Argus bleu céleste	-	LC	oui	-	-	Cycle complet
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	-	LC	-	-	-	Cycle complet
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Tristan	-	LC	-	-	-	Cycle complet
<i>Araschnia levana</i>	Carte géographique	-	LC	-	-	-	Cycle complet
<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	-	LC	-	-	-	Cycle complet
<i>Aricia agestis</i>	Collier de corail	-	LC	-	-	-	Cycle complet
<i>Brenthis daphne</i>	Nacré de la ronce	-	LC	-	-	-	Cycle complet
<i>Cupido argiades</i>	Azuré du trèfle	-	LC	-	-	-	Cycle complet
<i>Inachis io</i>	Paon du jour	-	LC	-	-	-	Cycle complet
<i>Leptidea sinapis</i>	Piérade de la moutarde	-	LC	-	-	-	Cycle complet
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	-	LC	-	-	-	Cycle complet
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-	LC	-	-	-	Hors projet
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou	-	LC	-	-	-	Cycle complet
<i>Pieris napi</i>	Piérade du navet	-	LC	-	-	-	Cycle complet
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave	-	LC	-	-	-	Cycle complet
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugranne	-	LC	-	-	-	Cycle complet
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	-	LC	-	-	-	Cycle complet
<i>Vanessa cardui</i>	Belle-dame	-	LC	-	-	-	Cycle complet
Odonates							
<i>Sympetrum meridionale</i>	Sympétrum méridional	-	LC	oui	-	-	Maturation
<i>Anax parthenope</i>	Anax napolitain	-	LC	-	-	-	Hors projet
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	-	LC	-	-	-	Cycle complet
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jovencelle	-	LC	-	-	-	Cycle complet
<i>Cordulia aenea</i>	Cordulie bronzée	-	LC	-	-	-	Hors projet
<i>Crocothemis erythraea</i>	Libellule écarlate	-	LC	-	-	-	Maturation
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe	-	LC	-	-	-	Maturation
<i>Gomphus pulchellus</i>	Gomphe gentil	-	LC	-	-	-	Maturation
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	-	LC	-	-	-	Maturation
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	-	LC	-	-	-	Maturation
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	-	LC	-	-	-	Maturation
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	-	LC	-	-	-	Maturation
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	-	LC	-	-	-	Maturation
<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum strié	-	LC	-	-	-	Maturation
Orthoptères							
<i>Ruspolia nitidula nitidula</i>	Conocéphale gracieux	-	NM	oui	-	-	Cycle complet
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	-	NM	-	-	-	Cycle complet
<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	-	NM	-	-	-	Cycle complet
<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	-	NM	-	-	-	Cycle complet
<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale commun	-	NM	-	-	-	Cycle complet
<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	-	NM	-	-	-	Cycle complet
<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois	-	NM	-	-	-	Cycle complet
<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène	-	NM	-	-	-	Cycle complet
<i>Phaneroptera falcata</i>	Phanéoptère commun	-	NM	-	-	-	Cycle complet
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Decticelle cendrée	-	NM	-	-	-	Cycle complet
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte	-	NM	-	-	-	Cycle complet
Autres groupes							
<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse	-	-	oui	-	-	Cycle complet

Légende :

Liste rouge de l'entomofaune menacée en France : EN= en danger, VU= vulnérable, NT= quasi-menacé, LC= préoccupation mineure, NE= non évalué, DD= Données insuffisantes, NAi= Non applicable

En couleur= plus la couleur est foncée plus l'espèce est remarquable.

Cartographie de l'entomofaune remarquable



Cartographie: Rainette, 2019
 Sources: © Orthophoto 2015
 Dossier: EDF - Atton (54)

Carte 11 : Entomofaune remarquable

2.3.5 Mammalofaune

Les inventaires de terrain ont permis d'inventorier 17 espèces de mammifères, dont 9 chiroptères, au sein de la ZER.

Hors chiroptères, les 8 mammifères sont bien implantés localement pour la réalisation de leur cycle biologique. Quelques espèces utilisent la ZEI-H comme zone d'alimentation mais se situent principalement en dehors de celle-ci. En dehors du Chat sauvage protégé se trouvant dans les boisements hors projet, peu d'enjeux sont identifiés.

Concernant les chiroptères, le contexte dans lequel s'implante le projet est particulièrement favorable. En effet, les nombreux boisements sont idéaux pour la chasse et la présence de gîtes. Toutefois, ces enjeux se situent majoritairement hors de la ZEI-H, sauf sur la partie sud-est du terri, où la végétation est très développée et alors propice à la chasse des chiroptères mais pas à leur reproduction.

Les espèces protégées sont principalement situées en dehors de l'aire du projet, au moins pour la reproduction. En effet, quelques chiroptères protégés fréquentent la ZEI-H pour la chasse.

L'enjeu global de la mammalofaune est donc moyen mais il se trouve majoritairement hors d'emprise de la ZEI-H dans les boisements et concerne principalement les chiroptères.

Tableau 15 : Bioévaluation de la mammalofaune remarquable inventoriée

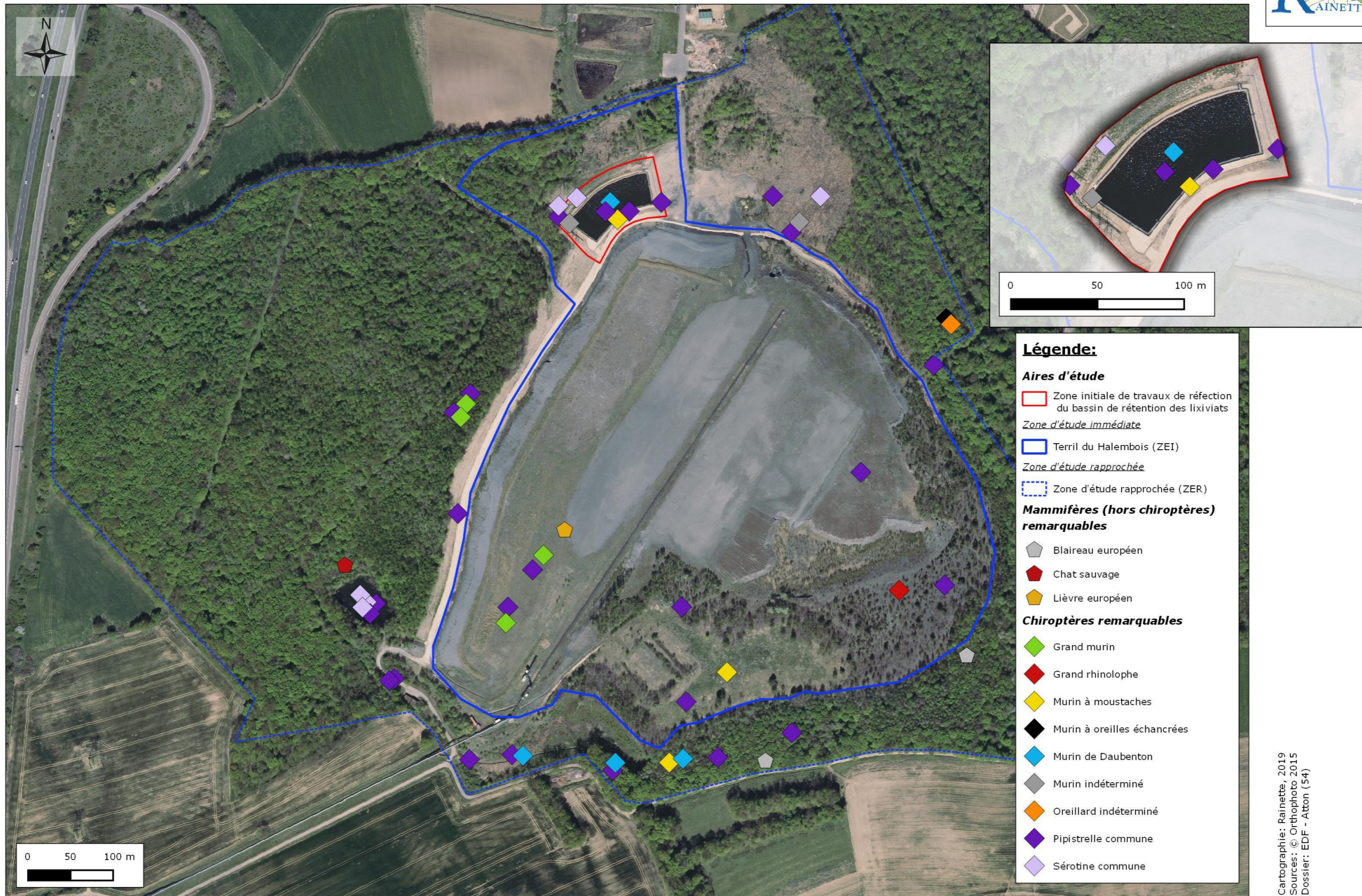
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge nationale	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	Statut sur la zone du projet
Mammifères (hors chiroptères)							
<i>Felis silvestris</i>	Chat sauvage	Nat.	LC	oui	Ann. IV	Ann. II	Hors projet
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre européen	-	LC	-	-	-	Cycle complet
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen	-	LC	-	-	Ann. III	Alimentation
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril européen	-	LC	-	-	Ann. III	Alimentation
<i>Martes martes/fouina</i>	Martre / fouine	-	LC	-	Ann. V	Ann. III	Hors projet
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	-	LC	-	-	-	Alimentation
<i>Talpa europea</i>	Taupe européenne	-	LC	-	-	-	Cycle complet
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	-	LC	-	-	-	Cycle complet
Chiroptères							
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Nat.	NT	oui	Ann. IV	Ann. II	Hors projet
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Nat.	NT	oui	Ann. IV	Ann. III	Chasse
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Nat.	LC	oui	Ann. IV	Ann. II	Hors projet
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échanquées	Nat.	LC	oui	Ann. II-IV	Ann. II	Hors projet
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	Nat.	LC	oui	Ann. II-IV	Ann. II	Chasse
<i>Myotis sp.</i>	Murin indéterminé	Nat.	-	oui	Ann. II-IV	Ann. II	Hors projet
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Nat.	LC	oui	Ann. IV	Ann. II	Chasse
<i>Plecotus sp.</i>	Oreillard indéterminé	Nat.	LC	oui	Ann. IV	Ann. II	Hors projet
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Nat.	LC	oui	Ann. II-IV	Ann. II	Chasse

Légende :

Liste rouge de la mammalofaune menacée en France :

EN= en danger, VU= vulnérable, NT= quasi-menacé, LC= préoccupation mineure, NE= non évalué, DD= Données insuffisantes, NAI= Non applicable

Cartographie de la mammalofaune remarquable



Cartographie: Rainette, 2019
Sources: © Orthophoto 2015
Dossier: EDF - Atton (54)

Carte 12 : Mammalofaune remarquable

2.3.6 Faune aquatique

En ce qui concerne les enjeux liés à la faune aquatique, des enjeux piscicoles potentiels ont été mis en évidence en ce qui concerne la Vandoise. Le ruisseau la Morte est classé frayère à Vandoise depuis sa source sur la commune d'Atton jusqu'à l'intersection avec l'A31 sur la commune d'Atton (tronçon qui longe la zone d'étude). **En effet, une zone de frayère potentielle à Vandoise a été identifiée à l'aval immédiat de la zone d'étude du Halembos dans le ruisseau La Morte suite aux prospections de terrain.** Aucun enjeu malacole ou astacicole n'a été identifié.

2.3.7 Zones humides

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par celui du 1^{er} 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 au moins l'un des 2 critères suivants** :

- **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 » ;
- **Le critère pédologique** (étude des sols), qui consiste à vérifier la présence de sols hydromorphes.

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**.

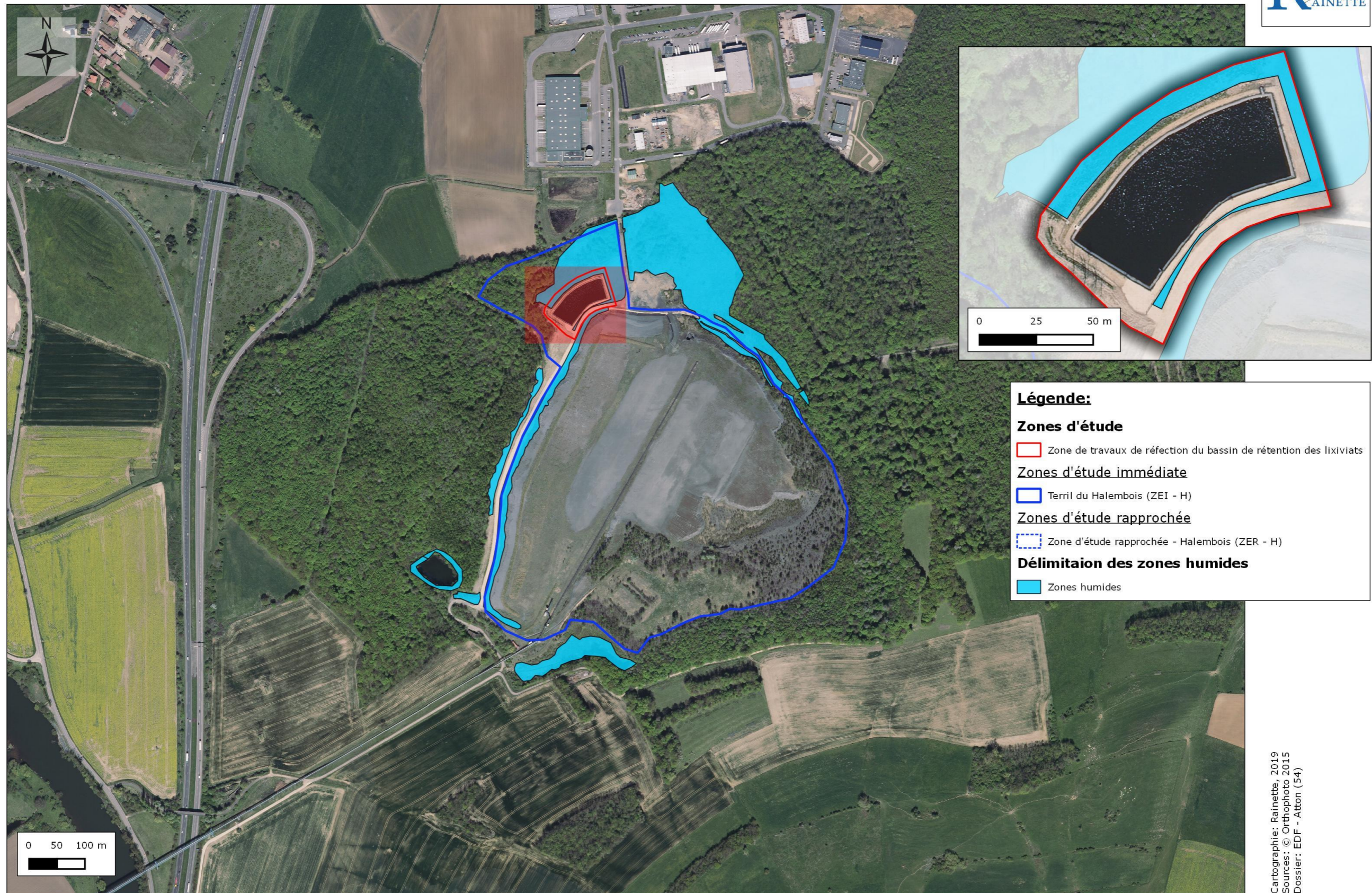
Depuis la loi du 24 juillet 2019 portant sur la création de l'Office français de la biodiversité (OFB), l'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017 n'a plus d'effet, de même que la note technique du 26 juin 2017 devenue caduque. Ainsi, **le recours aux critères botanique et pédologique redevient alternatif**.

Rappelons également qu'une distinction des milieux aquatiques et des zones humides est nécessaire pour l'application de la police de l'eau. Ainsi d'après

l'alinéa IV de l'article R. 211-108 du code de l'environnement, « **les dispositions du présent article ne sont pas applicables aux cours d'eau, plans d'eau et canaux ainsi qu'aux infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou des eaux pluviales** ».

D'après les critères pédologique et botanique, des zones humides sont présentes au sein du site du Halembos. La surface totale de zones humides est d'environ 7,1 ha dont 0,17 ha sont situés au sein de la zone de travaux initiale concernant la réfection du bassin de rétention des lixiviats.

Localisation des zones humides - Terril du Halembois



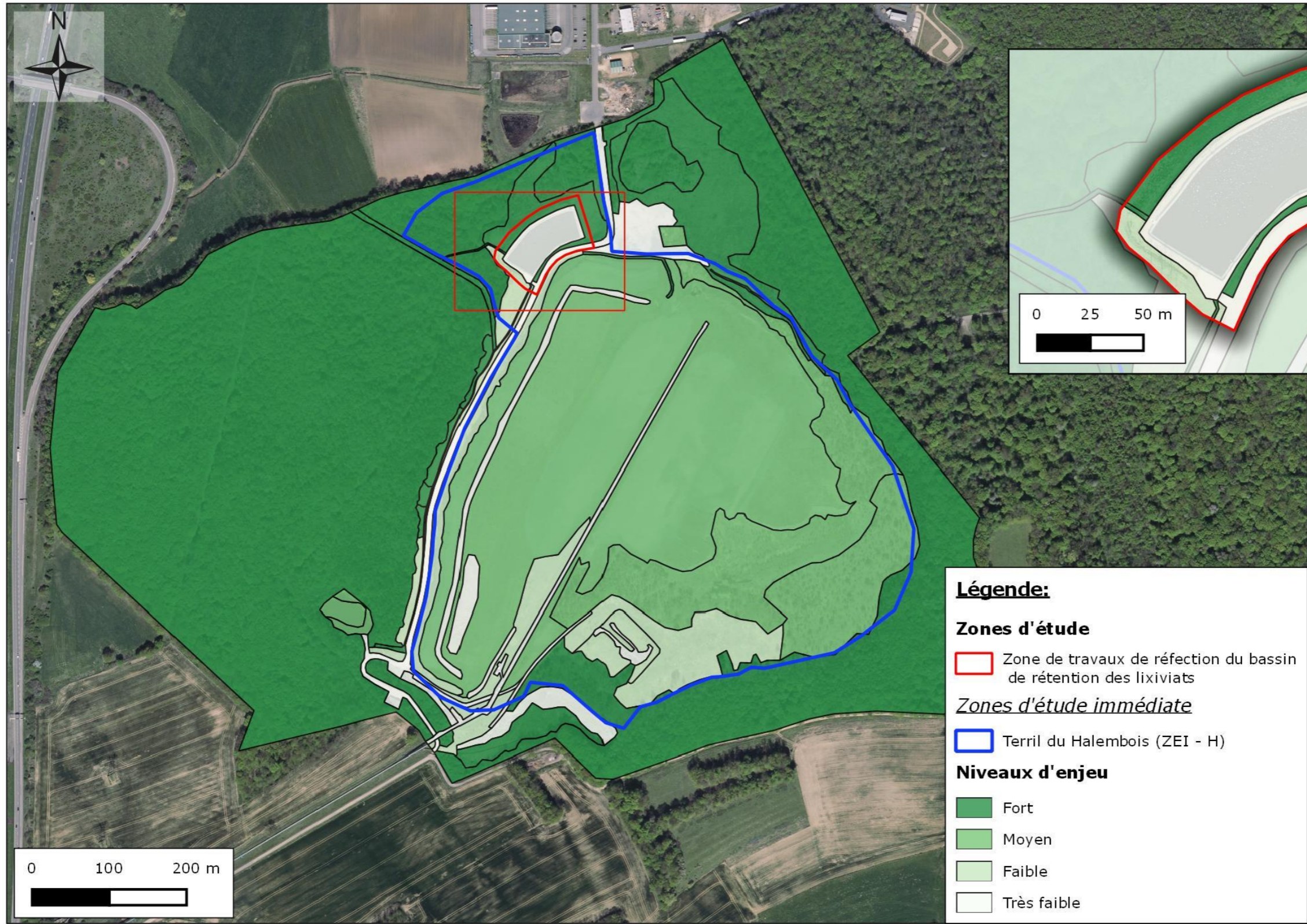
Carte 13 : Localisation des zones humides sur le site du Halembois

2.4 Synthèse des enjeux écologiques

Tableau 16 : Synthèse des enjeux

Habitats	Enjeux écologiques		Niveau d'enjeux
	Flore	Faune	
Chênaies-charmaies	Habitats majoritaires sur le site du Halembois. Strate herbacée diversifiée avec des espèces caractéristiques des forêts anciennes, mais faible diversité dans les strates supérieures. Absence également de gros arbres et d'arbres morts réduisant l'intérêt écologique. Présence de la Prêle des bois, espèce déterminante ZNIEFF en Lorraine.	- Avifaune : Reproduction du Pouillot fitis, du Grosbec casse-noyaux, du Pouillot véloce, de la Mésange boréale, du Verdier d'Europe, du Milan noir. - Herpétofaune : Habitat terrestre de tous les amphibiens inventoriés ; - Mammalofaune : Gîtes de reproduction des chiroptères, du Murin de Daubenton, du Murin à moustaches, du Murin à oreilles échancrées, de l'Oreillard indéterminé. Habitat du Chat sauvage.	Fort
Chênaies-charmaies sur mégaphorbiaie	Même type de chênaie-charmaie que ci-dessus, avec un faciès plus humide. Présence d'une strate herbacée haute avec des espèces de mégaphorbiaies.	- Avifaune : Habitat de nidification du Bruant des roseaux et du Pouillot fitis ; - Herpétofaune : Habitats de reproduction de la Grenouille commune et du Crapaud commun, des Tritons alpestre et palmé et du Sonneur à ventre jaune. - Entomofaune : Maturation du Sympétrum méridional et des odonates en général. - Mammalofaune : Zone de chasse des chiroptères.	Fort
Phragmitaies	Habitat en grande superficie sur le site. Il possède un cortège végétal peu diversifié avec des espèces relativement banales. Cependant, il a un intérêt écologique majeur dans la détoxification des terrils de cendres et la purification des eaux.	- Avifaune : Habitat de nidification du Bruant des roseaux et du Pouillot fitis ; - Herpétofaune : Habitats de reproduction de la Grenouille commune et du Crapaud commun, des Tritons alpestre et palmé et du Sonneur à ventre jaune. - Entomofaune : Maturation du Sympétrum méridional et des odonates en général. - Mammalofaune : Zone de chasse des chiroptères.	Fort
Fossés	Milieux anthropisés avec peu de végétation présentant parfois des phragmitaies ou des typhaies faiblement diversifiées.	- Herpétofaune : Habitat de reproduction des amphibiens, tels que Sonneur à ventre jaune, Tritons palmé et alpestre, Crapaud commun, Grenouille rousse et vertes ; - Entomofaune : Milieux humides propices aux espèces communes, habitats de reproduction des odonates ; - Mammalofaune : Zone de chasse des chiroptères.	Fort
Jonchaies	Les jonchaies représentent une petite surface sur le site du Halembois. Elles possèdent une flore peu diversifiée et composée d'espèces de friche.	- Herpétofaune : Habitats de reproduction du Crapaud commun, des Tritons alpestre et palmé, de la Grenouille rousse et du Sonneur à ventre jaune.	Fort
Boulaies	Milieu pionnier d'habitat forestier s'installant au niveau des sols nus. Boisement jeune sans gros arbre ni arbre mort. Le développement des herbacées est limité.	- Avifaune : Cortège des milieux boisés. Bécasse des bois et Roitelet huppé en hivernant. Habitat de nidification du Gros bec casse noyaux, des Pouillots fitis et véloce. - Mammalofaune : Zone de chasse des chiroptères, notamment du Grand rhinolophe.	Moyen
Boulaies mixtes à <i>Pinus sylvestris</i>	Milieux localisés plus en hauteur sur le site du Halembois. Développement ainsi du Pin sylvestre, mais représentent des boisements jeunes avec une strate herbacée et arbustive quasiment absente. Cependant, présence de la Cortonnière naine, espèce patrimoniale en Lorraine.	- Avifaune : Zone d'alimentation du Héron cendré et de la Grande aigrette. - Herpétofaune : Habitat de reproduction du Crapaud commun et de la Grenouille rousse. - Entomofaune : Habitat de reproduction des odonates, notamment de l'Anax napolitain. - Mammalofaune : Zone de chasse des chiroptères.	Moyen
Plans d'eau et végétation associée	Milieux eutrophisés et présence de roselières en expansion témoignant d'une fermeture de l'habitat.	- Avifaune : Habitat de nidification du Pipit farlouse, de l'Alouette des champs, d'une ancienne colonie d'Hirondelle de rivage, du Tarier pâtre, du Bruant jaune de la Caille des blés, de la Linotte mélodieuse et du Chardonneret élégant. - Entomofaune : Zone de maturation des odonates. Habitat du Conocéphale gracieux. - Mammalofaune : Habitat du Lièvre européen.	Moyen
Terrils crassiers	Habitat majeur sur le site d'étude se composant d'espèces de friche. Habitat pionnier favorisant le développement d'espèces invasives.	- Avifaune : Zone d'alimentation du Héron cendré et de la Grande aigrette. - Herpétofaune : Habitat de reproduction du Crapaud commun et de la Grenouille rousse. - Entomofaune : Habitat de reproduction des odonates, notamment de l'Anax napolitain. - Mammalofaune : Zone de chasse des chiroptères.	Moyen
Prairies mésophiles	Végétation assez diversifiée, mais composée d'une majorité d'espèces de friche hygrophiles démontrant un milieu en cours d'enfrichement.	Formation ouverte banale favorable au développement d'une faune commune.	Faible
Ourllets hygrophiles	Cortège floristique diversifiée se composant d'espèces de mégaphorbiaies eutrophes. Cependant, présence d'un grand nombre d'espèces de friche dégradant le milieu.	- Herpétofaune : Habitat de la Couleuvre à collier. Habitat terrestre des amphibiens. - Entomofaune : Habitat fonctionnel pour les insectes en général. - Mammalofaune : Zone de chasse des chiroptères.	Faible
Lisières nitrophiles	Milieu à faible superficie présent entre deux boisements sur le site d'étude. Il se compose d'un cortège végétal nitrophile dominé par l'Ortie dioïque et faiblement diversifié, témoignant d'une dégradation de l'habitat.	- Avifaune : Habitat de nidification du Chardonneret élégant ; - Entomofaune : Conocéphale gracieux et Mante religieuse. - Mammalofaune : zone de chasse des chiroptères.	Faible
Boulaies sur mégaphorbiaie	Ces boulaies sont localisées principalement au pied du terril du Halembois. Elles se développent sur des phragmitaies présentant une strate herbacée plus diversifiée que la précédente, mais avec des espèces banales.	- Herpétofaune : Habitat de reproduction ponctuelle des amphibiens.	Faible
Friches herbacées	Milieu avec une végétation rudérale pionnière annuelle ou vivace assez diversifiée. Cependant, présence en grand nombre d'espèces exotiques envahissantes dégradant le milieu.	- Herpétofaune : Habitat du Lézard des murailles. Habitat potentiel du Lézard des souches ; - Entomofaune : Mantes religieuse. Mammalofaune : Lièvre européen.	Faible
Formations de Robiniers	Communauté monospécifique d'espèces invasives dégradant l'habitat et les fonctionnalités du milieu.	/	Très faible
Zones rudérales	Zones en cours de re-végétalisation suite à des perturbations anthropiques. Présente des parties de sol nu et des parties végétalisées avec des espèces pionnières banales.	/	Très faible
Réseaux routiers, chemins, bâtiments et convoyeurs industriels	Végétation localisée essentiellement sur les chemins. Sinon pas ou très peu de végétation sur les autres installations.	/	Très faible
Bassin industriel	Pas de végétation apparente au sein de ce bassin. Faible intérêt floristique.	- Mammalofaune : zone de chasse des chiroptères.	Très faible

Synthèse des enjeux écologiques sur le site du terril du Halembois



Cartographie: Rainette, 2019
 Sources: © Orthophoto
 Dossier: EDF - Atton (54)

Carte 14 : Synthèse des enjeux écologiques

3 EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET

Ce chapitre présente les effets et impacts du **projet initial de réfection du bassin de rétention des lixiviats** sur la faune, la flore et les habitats. Ainsi, l'évaluation des effets et impacts du projet est réalisée à partir de la description du **projet initial présentée dans le chapitre §Présentation du projet** accompagné du schéma de principe (Figure 2).

Suite à l'évaluation des impacts du projet initial, des mesures d'évitement et de réduction sont proposées et une évaluation des impacts résiduels (après mise en place des mesures d'évitement et de réduction et donc modification du projet). Ces éléments sont présentés dans le chapitre suivant, §4 Mesures d'évitement et de réduction.

3.1 Synthèse des effets et types d'impacts associés

Avant d'évaluer l'importance des impacts pour chaque groupe taxonomique ou chaque espèce, nous décrivons chaque effet engendré par le projet.

Pour rappel, l'effet décrit la conséquence objective du projet, 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 l'enjeu.

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 positifs**, qui désignent les conséquences bénéfiques directes et indirectes d'un projet sur l'environnement.

Dans le cadre de cette note, les effets temporaires et permanents sont également distingués, les travaux constituant l'origine principale des effets temporaires. Pour chacun de ces effets, les types d'impacts associés sont précisés. Ceux-ci sont évalués dans la suite du rapport pour chacun des groupes étudiés.

Tableau 17 : Synthèse des effets et types d'impact associés

Nature de l'impact		Effets / Origine de l'impact	Durée des effets	Durée de l'impact
Impacts Directs	Destruction des habitats	Dégagements d'emprises / Terrassements	Temporaire	Permanent
		Zones de dépôts temporaires/Voies de circulation liées au chantier	Temporaire	Permanent
		Pollutions liées aux travaux	Temporaire	Permanent
		Gestion des lixiviats lors des travaux	Temporaire	Permanent
	Altération des habitats	Zones de dépôts temporaires/ Voies de circulation liées au chantier	Temporaire	Temporaire à permanent
		Pollutions liées aux travaux	Temporaire	Temporaire à permanent
		Remaniement des sols et propagation d'EEE	Temporaire	Temporaire à permanent
		Gestion des lixiviats lors des travaux	Temporaire	Temporaire à permanent
	Destruction d'individus	Création de pièges (ornières, trous temporaires, etc.) /circulation d'engins	Temporaire	Permanent
		Dégagements d'emprises / Terrassements	Temporaire	Permanent
		Gestion des lixiviats lors des travaux	Temporaire	Permanent
	Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaire	Temporaire
Impacts Indirects		Aucun impact significatif associé		
Impacts Induits				
Impacts Cumulés				

3.2 Evaluation des niveaux des impacts du projet

3.2.1 Impacts sur les habitats

GROUPES / ESPECES		IMPACTS BRUTS				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Effet(s) associé(s)	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau de l'impact
Habitats						
Phragmitaies	Moyen	Destruction d'habitats	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Les phragmitaies sont situées en zone humide. Une partie (3,9% de l'habitat) est située au sein de la zone d'étude immédiate autour du bassin de rétention des lixiviats : elle est concernée par le dégagement d'emprise. Cependant, la majorité de de cet habitat est situé en dehors de la zone du projet.	Faible
		Altération d'habitats	Pollutions liées aux travaux	Direct, Temporaire à Permanent	La circulation d'engins peut être à l'origine de pollutions accidentelles altérant cet habitat. Cependant, la majorité de de cet habitat est situé en dehors de la zone du projet.	Faible
Fossés	Faible	Destruction d'habitats	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées aux chantier	Direct, Permanent	Lors de la réfection du bassin de rétention des lixiviats, les fossés à proximité pourront être modifiés pour la mise en place l'ouvrage de dérivation (by-pass). Néanmoins, ce sont des milieux anthropisés avec peu de végétation ce qui limite l'impact de destruction. De plus, cela ne concerne qu'une faible superficie de l'habitat (0,6% de la surface totale).	Non significatif
Ourlets hygrophiles	Faible	Destruction d'habitats	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	La majeure partie de cet habitat est située en dehors de la zone du projet. Seuls 7,2% de l'habitat sont concernés par le dégagement d'emprise ainsi que la création de voies de circulation liées au chantier. De plus, c'est un habitat humide. Cependant, malgré un cortège floristique diversifié, la présence d'espèces de friches diminue l'intérêt écologique de cet habitat.	Très faible
		Altération d'habitats	Pollutions liées aux travaux	Direct, Temporaire à Permanent	Les ourlets hygrophiles sont situés en partie au sein de la zone du projet et en partie en dehors de la zone d'étude immédiate mais sont limitrophes. Ils sont donc concernés par le risque de pollutions accidentelles dues notamment à la circulation des engins. Cependant, malgré un cortège floristique diversifié, la présence d'espèces de friches diminue l'intérêt écologique de cet habitat. De plus, une faible superficie est concernée par cet impact.	Très faible
Friches herbacées	Très faible	Destruction d'habitats	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	La majorité de cet habitat est située en dehors de la zone du projet. Seul 0,2% de la surface de l'habitat est concernée par les travaux de dégagement d'emprise. Cet habitat présente une végétation rudérale pionnière annuelle ou vivace assez diversifiée. Cependant, la présence en grand nombre d'espèces exotiques invasives dégrade le milieu et limite l'impact de destruction d'habitats.	Très faible
Réseaux routiers, chemins, bâtiments et convoyeurs industriels	Très faible	Destruction d'habitats	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Pas ou peu de végétation est développée sur cet habitat.	Non significatif
Bassin industriel	Très faible	Destruction d'habitats	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Le bassin sera vidangé et entièrement refait. Cependant, peu de végétation est développée au sein du bassin. L'intérêt floristique est donc faible.	Non significatif

3.2.2 Impacts sur la flore remarquable

GROUPES / ESPECES		IMPACTS BRUTS				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Effet(s) associé(s)	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau de l'impact
Flore remarquable						
Muscari à grappes (<i>Muscari neglectum</i>)	Moyen	Destruction d'individus	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier, Pollutions liées aux travaux	Direct, Temporaire à Permanent	Le Muscari à grappes est une espèce patrimoniale, considérée comme très rare et vulnérable en Lorraine. Les individus sont situés en dehors de la zone du projet mais ils sont tout de même situés à proximité du bassin de réfection : le passage d'engins lors de la phase de travaux pourrait causer la destruction de certains pieds si les voies de circulation liées au chantier sont étendues jusqu'à la zone où ils sont présents.	Fort

3.2.3 Impacts sur les zones humides

GROUPES / ESPECES		IMPACTS BRUTS				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Effet(s) associé(s)	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau de l'impact
Zones humides						
Zones humides	Fort	Destruction d'habitats	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Les travaux de réfection du bassin de rétention des lixiviats nécessiteront une voie de circulation temporaire autour du bassin pour pouvoir réaliser les travaux : ces voies de circulation engendreront la destruction des zones humides présentes à cause du tassement du sol dû au passage répété des engins. Cependant, la surface de zone humide impactée représente 2,4% de la surface totale de zones humides.	Faible

3.2.4 Impacts sur l'herpétofaune

GROUPES / ESPECES		IMPACTS BRUTS				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Effet(s) associé(s)	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau de l'impact
Herpétofaune						
Amphibiens	Fort	Destruction d'habitats	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Plusieurs espèces d'amphibiens ont été inventoriées aux abords du bassin de rétention des lixiviats. Ils semblent utiliser cette zone autant pendant leur phase aquatique que terrestre. De plus, les inventaires réalisés par THEMA Environnement et Rainette montrent que le bassin de rétention et les habitats à proximité font partie des habitats préférentiels du Sonneur à ventre jaune au sein du site du terriil du Halembois. Le dégagement d'emprise et les terrassements détruiront 27% environ de l'habitat du Sonneur à ventre jaune identifié sur le site du terriil du Halembois.	Moyen
		Destruction d'individus	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier, Création de pièges/circulation d'engins, Gestion des lixiviats lors des travaux	Direct, Permanent	La majorité des espèces est située en dehors de la zone concernée par les travaux ce qui limite l'impact de destruction des individus. Néanmoins, plusieurs espèces d'amphibiens ont été inventoriées aux abords du bassin de rétention des lixiviats. Ils semblent utiliser cette zone autant pendant leur phase aquatique que terrestre. Il existe donc un risque de destruction d'individus bien qu'il reste mineur comparé au nombre d'individus inventoriés sur le reste de la zone d'étude.	Moyen
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct, Temporaire à permanent	Plusieurs espèces d'amphibiens ont été inventoriées aux abords du bassin de rétention des lixiviats. Ils semblent utiliser cette zone autant pendant leur phase aquatique que terrestre. Les perturbations dues aux travaux notamment le bruit et les vibrations seront impactantes pour ces espèces. Cependant, le nombre d'individus présents sur la zone des travaux reste mineur comparé aux résultats des inventaires réalisés par THEMA Environnement et Rainette sur tout le site du terriil du Halembois. C'est pourquoi l'impact de perturbation d'individus est moyen.	Moyen
Reptiles	Moyen	Destruction d'habitats	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Le Lézard des murailles a été inventorié aux abords du bassin de rétention des lixiviats. Des habitats favorables à cette espèce sont présents dans la zone des travaux mais la majeure partie de ces habitats se situe en dehors. Le dégagement d'emprise détruira donc une faible partie de ces habitats.	Très faible
		Destruction d'individus	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Le Lézard des murailles a été inventorié aux abords du bassin de rétention des lixiviats. Lors de sa phase d'hibernation, l'espèce est peu mobile et risque d'être détruite lors du dégagement d'emprise. Cependant le Lézard des murailles est présent en majorité en dehors de la zone de travaux. Le risque de destruction est donc à minimiser. Bien que protégée, cette espèce est commune et non menacée. La Couleuvre a été inventoriée en dehors de la zone des travaux.	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct, Temporaire à permanent	Les perturbations dues aux travaux notamment le bruit et les vibrations sont impactantes pour les reptiles notamment lors de l'hibernation. Néanmoins, la majorité des espèces a été observée en dehors de la zone des travaux. De plus, les possibilités de dépôts existent.	Très faible

3.2.5 Impacts sur la faune aquatique

GROUPES / ESPECES		IMPACTS BRUTS				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Effet(s) associé(s)	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau de l'impact
Faune aquatique						
Faune piscicole	Moyen	Destruction d'habitats	Gestion des lixiviats lors des travaux, Pollutions liées aux travaux	Direct, Permanent	Une zone de frayère à Vandoise est identifiée en aval de la zone de travaux, au niveau du ruisseau La Morte. Lors des travaux de réfection du bassin de rétention des lixiviats, le bassin sera vidangé gravitairement puis par pompage : les boues de décantation ne seront donc pas vidées dans le ruisseau La Morte. Le rejet de vidange sera donc peu chargé en MES. De plus, conformément à l'arrêté préfectoral, des prélèvements seront réalisés avant la vidange du bassin et les MES seront analysées. Après vidange du bassin, les lixiviats seront canalisés et rejetés directement dans le ruisseau La Morte. L'écoulement direct de lixiviats dans le cours d'eau pourrait apporter des MES et colmater le milieu. Le risque de destruction d'habitats est donc moyen lors de la réfection du bassin de rétention des lixiviats.	Moyen
		Destruction d'individus	Dégagements d'emprise et terrassements, Pollutions liées aux travaux, Gestion des lixiviats lors des travaux	Direct, Permanent	Une zone de frayère à Vandoise est identifiée en aval de la zone de travaux, au niveau du ruisseau La Morte. Lors des travaux de réfection du bassin de rétention des lixiviats, le bassin sera vidangé gravitairement puis par pompage : les boues de décantation ne seront donc pas vidées dans le ruisseau La Morte. Le rejet de vidange sera donc peu chargé en MES. Après vidange du bassin, les lixiviats seront canalisés et rejetés directement dans le ruisseau La Morte. L'écoulement direct de lixiviats dans le cours d'eau pourrait apporter des MES et colmater le milieu. Le risque de destruction d'habitats est donc moyen.	Moyen
		Perturbation des espèces	Modification des composantes environnementales	Direct, Temporaire	Des zones de frayères sont présentes à l'aval du projet et pourraient être impactées par des modifications de la qualité de l'eau notamment lors des travaux de réfection du bassin de rétention des lixiviats.	Moyen
Mollusques	Très faible	Destruction d'habitats	Gestion des lixiviats lors des travaux, Pollutions liées aux travaux	Direct, Permanent	Les habitats présents à l'aval de la zone du projet, dans le ruisseau La Morte ne sont pas favorables aux espèces malacoles. Aucun indice de présence n'a été identifié dans le ruisseau La Morte. Étant donné l'état actuel des habitats, l'impact de destruction est donc négligeable.	Non significatif
		Destruction d'individus	Gestion des lixiviats lors des travaux, Dégagements d'emprise et terrassements, Pollutions liées aux travaux	Direct, Permanent	Aucun indice de présence n'a été identifié dans le ruisseau La Morte, à l'aval de la zone du projet. De plus, au vu des caractéristiques du milieu, le cours d'eau est peu attractif pour les espèces malacoles.	Non significatif
		Perturbation des espèces	Modification des composantes environnementales	Direct, Temporaire	La gestion des écoulements de lixiviats lors des travaux de réfection du bassin de rétention des lixiviats pourrait perturber les espèces présentes à l'aval de la zone du projet dans le ruisseau La Morte. Cependant, aucune espèce n'a été identifiée à l'aval de la zone du projet. Le risque de dérangement est donc négligeable.	Non significatif
Crustacés	Très faible	Destruction d'habitats	Gestion des lixiviats lors des travaux, Pollutions liées aux travaux	Direct, Permanent	Les habitats présents à l'aval de la zone du projet, dans le ruisseau La Morte ne sont pas favorables aux crustacés. Aucun indice de présence n'a été identifié dans le ruisseau La Morte. Étant donné l'état actuel des habitats, l'impact de destruction est donc négligeable.	Non significatif
		Destruction d'individus	Gestion des lixiviats lors des travaux, Dégagements d'emprise et terrassements, Pollutions liées aux travaux	Direct, Permanent	Aucun indice de présence n'a été identifié dans le ruisseau La Morte, à l'aval de la zone du projet. De plus, au vu des caractéristiques du milieu, le cours d'eau est peu attractif pour les crustacés.	Non significatif
		Perturbation des espèces	Modification des composantes environnementales	Direct, Temporaire	La gestion des écoulements de lixiviats lors des travaux de réfection du bassin de rétention des lixiviats pourrait perturber les espèces présentes à l'aval de la zone du projet dans le ruisseau La Morte. Cependant, les habitats présents à l'aval de la zone du projet, dans le ruisseau La Morte ne sont pas favorables aux crustacés. De plus, aucune espèce n'a été identifiée à l'aval de la zone du projet. Le risque de dérangement est donc négligeable.	Non significatif

3.2.6 Impacts sur les autres groupes

GROUPES / ESPECES		IMPACTS BRUTS				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Effet(s) associé(s)	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau de l'impact
Autres groupes						
Avifaune	Très faible	Destruction d'habitats	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Aucun habitat favorable à l'avifaune n'est présent au sein de l'emprise des travaux de réfection du bassin. Le risque de destruction d'habitats suite aux dégagements d'emprise et aux terrassements est négligeable.	Non significatif
		Destruction d'individus	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Aucun habitat favorable à l'avifaune n'est présent dans l'emprise des travaux de réfection du bassin. Aucun individu n'a été inventorié au niveau du bassin de rétention. Le risque de destruction d'individus suite aux dégagements d'emprise et aux terrassements est négligeable.	Non significatif
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct, Temporaire à permanent	Les espèces inventoriées sur le site du terriil du Halembois ne fréquentent pas le bassin de rétention, elles sont principalement présentes dans les boisements aux alentours du terriil. Pendant des travaux, les espèces nichant à proximité pourront être dérangées. Toutefois des possibilités de déport existent aux alentours et limitent l'impact de dérangement. Le risque de dérangement des espèces lors des travaux est donc très faible.	Très faible
Entomofaune	Très faible	Destruction d'habitats	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Aucun habitat favorable à l'entomofaune remarquable n'est présent dans l'emprise des travaux de réfection du bassin. Le risque de destruction d'habitats suite aux dégagements d'emprise et aux terrassements est négligeable.	Non significatif
		Destruction d'individus	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Aucun habitat favorable à l'entomofaune remarquable n'est présent dans l'emprise des travaux de réfection du bassin. Aucun individu n'a été inventorié au niveau du bassin de rétention. Le risque de destruction d'individus suite aux dégagements d'emprise et aux terrassements est négligeable.	Non significatif
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct, Temporaire à permanent	Les espèces inventoriées sur le site du terriil du Halembois ne fréquentent pas le bassin de rétention. Le risque de dérangement des espèces lors des travaux est négligeable.	Très faible
Mammalofaune (hors chiroptères)	Très faible	Destruction d'habitats	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Aucun habitat favorable à la mammalofaune remarquable n'est présent dans l'emprise des travaux de réfection du bassin. Le risque de destruction d'habitats suite aux dégagements d'emprise et aux terrassements est négligeable.	Non significatif
		Destruction d'individus	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Aucun habitat favorable à la mammalofaune remarquable n'est présent dans l'emprise des travaux de réfection du bassin. Aucun individu n'a été inventorié au niveau du bassin de rétention. Le risque de destruction d'individus suite aux dégagements d'emprise et aux terrassements est négligeable.	Non significatif
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct, Temporaire à permanent	Les espèces inventoriées sur le site du terriil du Halembois ne fréquentent pas le bassin de rétention, elles sont principalement présentes dans les boisements aux alentours du terriil. Le risque de dérangement des espèces lors des travaux est donc très faible.	Très faible
Chiroptères	Très faible	Destruction d'habitats	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Aucun habitat favorable aux chiroptères n'est présent dans l'emprise des travaux de réfection du bassin. En effet, aucun habitat favorable aux gîtes de reproduction ou d'hibernation n'est situé au niveau du bassin de rétention des lixiviats. Le risque de destruction d'habitats suite aux dégagements d'emprise et aux terrassements est négligeable.	Non significatif
		Destruction d'individus	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Aucun habitat favorable aux chiroptères n'est présent dans l'emprise des travaux de réfection du bassin. Aucun individu n'a été inventorié au niveau du bassin de rétention. Le risque de destruction d'individus suite aux dégagements d'emprise et aux terrassements est négligeable.	Non significatif
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct, Temporaire à permanent	Les espèces inventoriées sur le site du terriil du Halembois fréquentent peu le bassin de rétention : elles y chassent. Cependant, elles sont principalement présentes dans les boisements aux alentours du terriil ou sur le terriil ainsi qu'au niveau de l'étang au sud du terriil, plus intéressant pour la chasse car plus riche en biodiversité que le bassin de rétention des lixiviats. Le risque de dérangement des espèces lors des travaux est donc très faible.	Très faible

4 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Parallèlement au projet de réfection du bassin de rétention des lixiviats, un projet d'aménagement du terriil du Halembois était prévu initialement. Ce projet comprenait la couverture du terriil, la réalisation d'un réseau de collecte des eaux de ruissellement et d'un bassin (situé dans les boisements à l'ouest du terriil) pour collecter ces eaux pluviales superficielles ainsi que la réalisation d'un système de drainage à l'amont du terriil pour limiter la quantité d'eau pluviale percolant le terriil.

Bien que le projet d'aménagement du terriil soit à ce jour en suspens, c'est dans ce contexte que certaines mesures d'évitement et de réduction ont été proposées, dimensionnées et mises en place par anticipation au printemps 2019. Cela concerne notamment la délimitation de la zone d'emprise des travaux et l'isolation de la zone de chantier vis-à-vis de l'herpétofaune : ces mesures ont été mises en place à l'échelle de la totalité des projets (réfection du bassin de rétention des lixiviats et aménagement du terriil).

Par conséquent, certaines mesures ont été proposées et mises en place au-delà de la zone de travaux de réfection du bassin de rétention des lixiviats.

4.1 Mesures d'évitement

4.1.1 Délimitation des stations de flore remarquable

Une station d'espèce végétale patrimoniale est inventoriée à proximité du bassin de rétention existant. Il s'agit du Muscari à grappes (*Muscari neglectum*), très rare et vulnérable en Lorraine. Ainsi, avant le commencement des travaux, il conviendra d'identifier la station et de la délimiter par de la rubalise ou des barrières de chantier afin qu'elle ne soit pas détruite par le passage d'engins en phase de travaux.

De plus, des panneaux de signalisation seront mis en place à proximité de la zone évitée afin de montrer la présence de station de flore remarquable (voir Carte 16). Par ailleurs, les responsables du chantier seront informés de la localisation de la station de flore remarquable à éviter.



Figure 3 : Exemple de panneau de signalisation à mettre en place pour la flore
(Source : Rainette)

Évitement d'impact associé :

La délimitation des stations de flore remarquable permet d'éviter les risques de destruction d'individus.

4.1.2 Délimitation de la zone d'emprise des travaux

Afin d'éviter la destruction d'habitat, l'emprise des travaux sera réduite par endroit en prenant en compte les zones à éviter (donc hors d'emprise des travaux). Ainsi, aucun dégagement d'emprise ni voie de circulation liée au chantier ne sera réalisé en dehors de la zone des travaux.

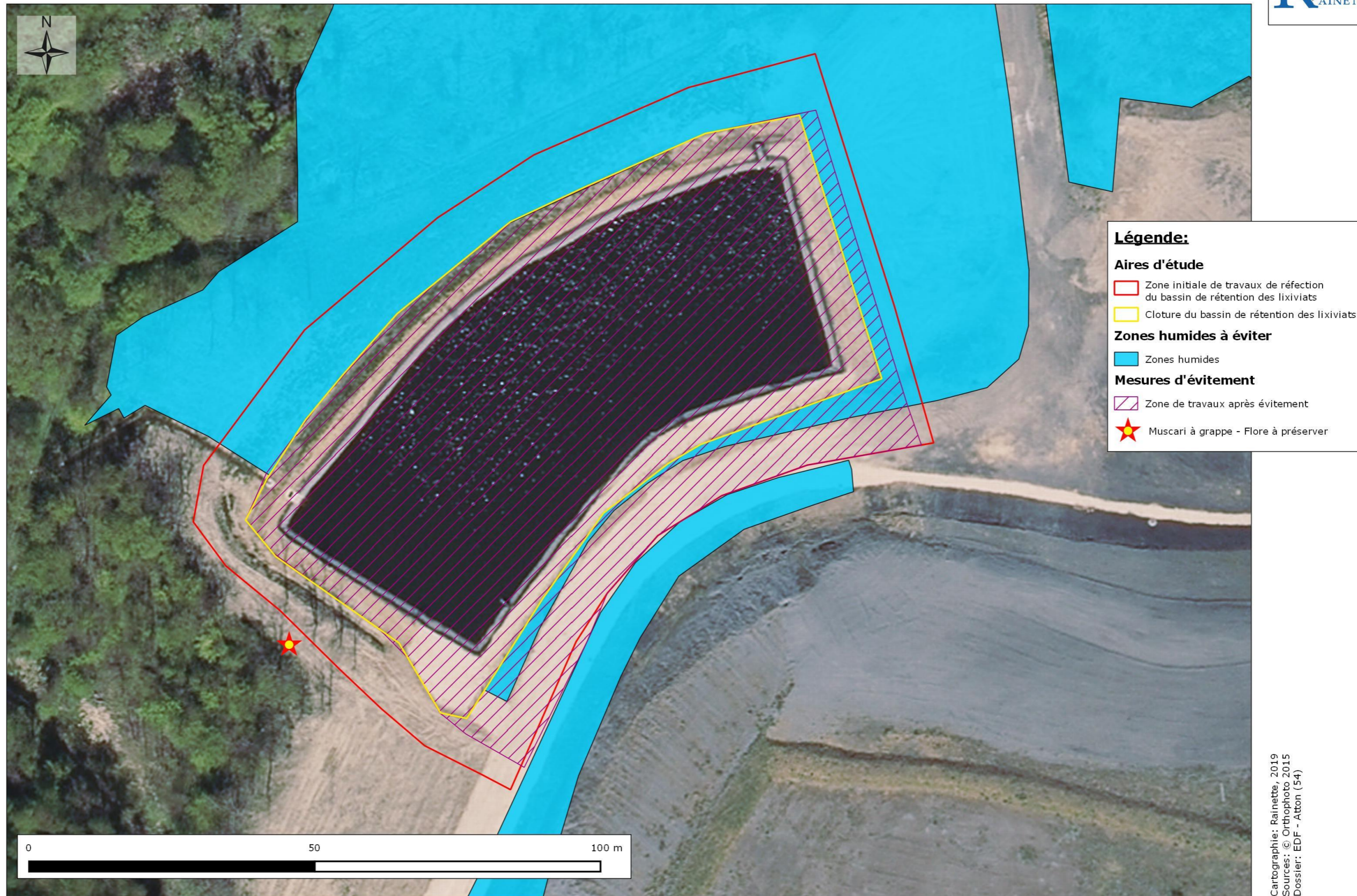
Cette mesure permet notamment d'éviter la destruction de zones humides : initialement, 0,17 ha de zones humides étaient menacés de destruction car situés au sein de la zone de travaux initiale concernant la réfection du bassin de rétention des lixiviats. Après la mise en place de la mesure d'évitement, seulement 0,037 ha de zone humide sont présents au sein de la zone de travaux liée à la réfection du bassin de rétention des lixiviats, **soit une réduction de 78,2% de la surface de zone humide détruite**. Ainsi, **la surface de zone humide détruite (0,037 ha) est inférieure au sein de déclaration de la rubrique 3.3.1.0 de Loi sur l'Eau (seuil de 0,1 ha)**.

La totalité de la zone de travaux sera délimitée grâce à la mise en place de barrières de chantier. La Carte 15 montre la délimitation à mettre en place dans le cadre des travaux d'aménagement du terril.

Évitement d'impact associé :

La délimitation de l'emprise des travaux permet d'éviter les risques de destruction d'habitats, notamment les zones humides ou les habitats favorables aux espèces à enjeux.

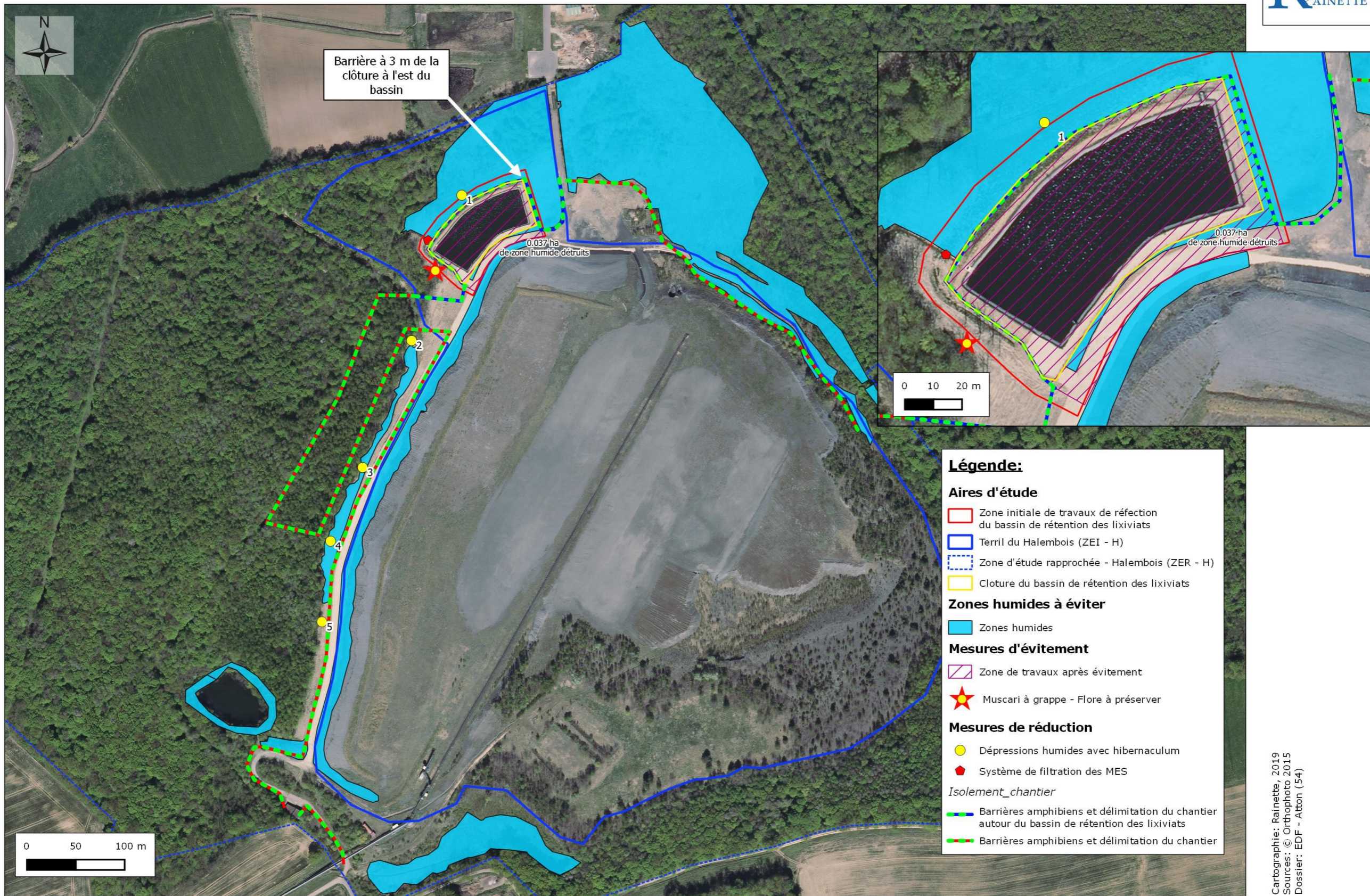
Délimitation de la zone de travaux de réfection du bassin de rétention des lixiviats



Cartographie: Rainette, 2019
Sources: © Orthophoto 2015
Dossier: EDF - Atton (54)

Carte 15 : Modification de la zone de travaux concernant la réfection du bassin de rétention des lixiviats

Mesures d'évitement et de réduction à mettre en place au sein du site du terril du Halembois



Cartographie: Rainette, 2019
Sources: © Orthophoto 2015
Dossier: EDF - Atton (54)

Carte 16 : Mesures d'évitement et de réduction à mettre en place au sein du terril du Halembois

4.2 Mesures de réduction

Au vu des impacts identifiés, les mesures de réduction concernent principalement les modalités de réalisation des travaux.

4.2.1 Mesures à mettre en place avant la réalisation des travaux

4.2.1.1 Isolement des zones de chantier

Rappelons que **cette mesure a initialement été dimensionnée pour les deux projets** qui concernaient le terril du Halembois : **la réfection du bassin de rétention des lixiviats et l'aménagement du terril** (couverture et création d'un nouveau bassin de collecte des eaux de ruissellement dans les boisements à l'ouest). Ainsi, la Carte 16 présente la totalité du linéaire à mettre en place dans le cadre des deux projets. Néanmoins, **le linéaire le plus important concernant les travaux de réfection du bassin de rétention des lixiviats est figuré en bleu.**

La réalisation des travaux de dégagement d'emprise et de terrassement en-dehors des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie ne permet pas d'écarter totalement le risque de destruction d'individus pour certains groupes. C'est notamment le cas des amphibiens et des reptiles puisque, dans le cas présent, les travaux seront réalisés sur la zone déterminée comme habitat du Sonneur à ventre jaune. Ainsi, il sera nécessaire d'empêcher ces espèces de pénétrer dans l'enceinte de la zone concernée, 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 prévues pour le terrassement et le décapage**, afin d'empêcher tout écrasement d'individus ou toute destruction lors des dégagements d'emprises, ou encore l'implantation de nouvelles zones de pontes pouvant être détruites lors des travaux de terrassement et décapage. En effet, les amphibiens sont capables de coloniser rapidement les milieux.

Cet objectif pourra être atteint par la mise en place, autour de la totalité de la zone de travaux (voir Carte 16), d'une barrière imperméable (bâche ou grillage à très petite maille) de 50 cm de haut. Elle devra être mise en place **le plus en amont possible des travaux afin que les espèces puissent quitter la zone avant le début des travaux** en fonction de leur cycle biologique (mouvements migratoires en période de reproduction et d'hivernage, phénomène de dispersion). **La Carte 16 présente la zone d'isolement du chantier une fois les mesures d'évitement prises en compte.**

Cette barrière sera accompagnée, à l'intérieur des emprises chantier, de la mise en place d'échappatoires permettant aux Amphibiens présents à l'intérieur de la zone de travaux d'en sortir. **Ces échappatoires seront mises en place tous les 20 m environ.**

Pour que cette mesure soit la plus efficace possible, il est nécessaire que cette barrière soit mise en place pendant la période de migration des individus. Elle peut également être mise en place lors de la phase d'hivernation. **Ce dispositif sera maintenu pendant toute la durée des travaux.** Cette mesure permettra aux individus de quitter la zone de travaux lors de la fin de l'hiver quand ils reprennent leur activité. Un contrôle régulier devra être effectué, afin de garantir l'efficacité de la mesure.

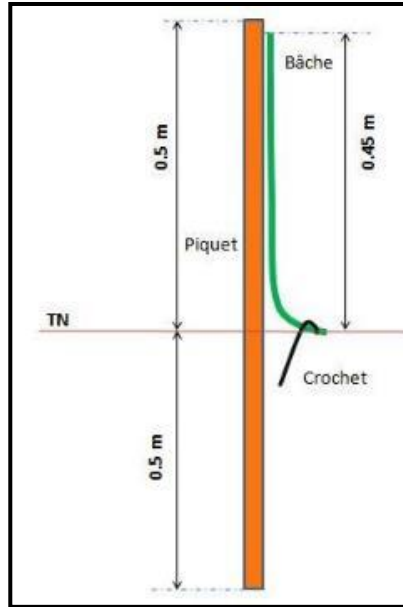


Figure 4 : Coupe de principe pour la pose de la bâche (Rainette)

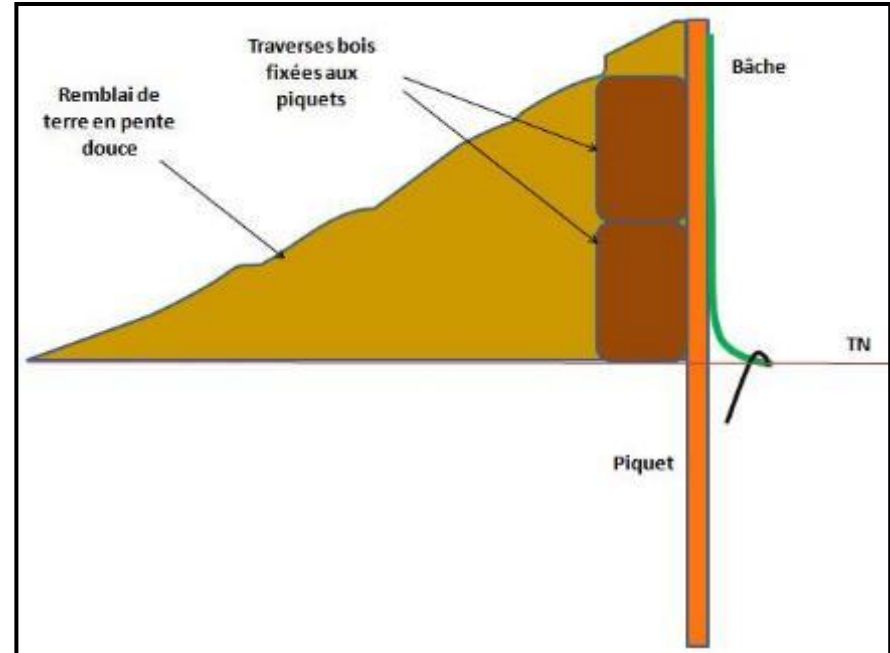


Figure 5 : Coupe de principe pour la mise en place d'échappatoires (Rainette)



Photo 1 : Barrière à Amphibiens (Rainette)



Photo 2 : Exemple d'échappatoire (Rainette)

Réduction d'impact associée :

Ces mesures permettront de limiter le risque de destruction d'individus pendant les phases chantier.

4.2.1.2 Aménagements en faveur de l'herpétofaune

Rappelons que **cette mesure a initialement été dimensionnée pour les deux projets** qui concernaient le terril du Halembois : la **réfection du bassin de rétention des lixiviats et l'aménagement du terril** (couverture et création d'un nouveau bassin de collecte des eaux de ruissellement dans les boisements à l'ouest). Ainsi, **la Carte 16 présente la totalité des aménagements favorables à l'herpétofaune à mettre en place dans le cadre des deux projets.**

Comme présenté dans le chapitre § 4.3.3 Conclusion sur les aménagements écologiques mis en place et le suivi du peuplement amphibien, la totalité de ces aménagements ont été réalisés bien que le projet d'aménagement du terril soit en suspens.

CRÉATION DE DÉPRESSIONS

Quelques dépressions humides utilisées par le Sonneur à ventre jaune existent en lisière des boisements à l'ouest du terril du Halembois. Il s'agit ici d'en créer de nouvelles afin de proposer de nouveaux habitats favorables du Sonneur à ventre jaune. Elles seront placées en lisière des boisements à l'ouest du terril mais aussi à proximité du bassin de rétention, en dehors de la zone de travaux. La Carte 16 présente la localisation de ces dépressions : **5 zones de dépressions humides sont prévues.**

Ces dépressions devront être en eau de manière intermittente pendant la période de reproduction de l'espèce et le développement des têtards, soit d'avril à octobre.

Ces dépressions devront être créées avant le début des travaux. Cela permettra aux amphibiens de les coloniser dès leur sortie d'hibernation, lorsqu'ils seront exclus de la zone des travaux via les échappatoires.

Au sein de chaque zone, seront aménagées 4 petites pièces d'eau (de 0.5 à 10 m² max) de faible profondeur (10 à 50 cm, en variant les profondeurs) et en situation ensoleillée. Les pièces d'eau seront interconnectées via les dépressions existantes et à une distance inférieure à 50 m les unes des autres. Les berges auront des pentes douces (< à 30% sur au moins 1/3 de la pièce d'eau). Ces pièces d'eau peuvent être réalisées par creusement de petites flaques.

Le fond de la pièce d'eau devra être naturellement imperméable avec de l'argile, du limon ou de la vase où l'espèce peut se cacher. Si l'étanchéité naturelle est insuffisante, il faudra disposer une couche d'argile entre deux couches de toile de jute. Il importe de s'assurer que ces pièces d'eau soient temporaires pour correspondre aux traits biologiques du Sonneur à ventre jaune.

Réduction d'impact associée :

La création de dépressions permettra aux amphibiens et notamment au Sonneur à ventre jaune de réaliser leur reproduction lorsqu'ils quitteront la zone des travaux.

MISE EN PLACE D'HIBERNACULUMS

Afin d'offrir des zones de refuge aux amphibiens à la suite de la destruction de leurs habitats, des hibernaculums seront réalisés.

Les hibernaculums fournissent aux amphibiens des abris nocturnes et des sites d'hivernage. Différents matériaux (branches, souches, pierres) stockés sous forme de tas suffisent à accueillir les amphibiens et notamment le Sonneur à ventre jaune. Ils seront aussi bénéfiques aux reptiles présents sur le site.

Ces hibernaculums seront implantés à proximité des boisements et des dépressions humides créées. Ils seront réalisés avant le début des travaux. La Carte 16 présente la localisation de ces hibernaculums : 5 sont prévus.

Ces hibernaculums seront mis en place à moins de 10 m des pièces d'eau temporaires (dépressions humides présentées au chapitre précédent). Ils seront composés d'un tas constitué d'un mélange de bois morts, amas de branchages, souches, et de pierres et de terres (enrochement, pierriers) issus du site. Ces matériaux seront enchevêtrés les uns aux autres.

Ce tas devra être partiellement enfoui : un trou d'une profondeur d'environ 30 cm creusé à la pelle permettra d'accueillir les matériaux cités précédemment. Enfoui, ce type d'abris est beaucoup plus efficace contre le froid et est donc généralement préféré par les espèces pour hiberner.

Les hibernaculums auront une hauteur de 50 cm et un diamètre de 1 à 2 m environ.

Réduction d'impact associée :

La réalisation d'hibernaculums favorisera la colonisation des habitats à l'extérieur de la zone des travaux une fois que les amphibiens et reptiles auront quitté cette dernière.



Photo 3 : Exemple d'hibernaculums de surface (Rainette, 2015)

4.2.1.3 Pêche de sauvetage des amphibiens

Après la période d'hibernation, les amphibiens reprennent leur activité et débutent leur migration vers les sites de reproduction. C'est à ce moment-là qu'ils sont les plus facilement observables.

Grâce à la mise en place des échappatoires (voir §4.2.1.1 *Isolement des zones de chantier*) une partie des amphibiens aura quitté la zone d'emprise des travaux avant leur commencement. Cependant, il est possible que certains individus restent sur le site pour réaliser leur reproduction notamment au niveau du bassin de rétention des lixiviats.

Pour éviter que ces individus ne soient détruits lors des travaux (passage d'engins, vidange du bassin, décapage), **une pêche de sauvetage sera réalisée avant le début des travaux de réfection du bassin de rétention des lixiviats**

afin de capturer les individus présents dans la zone. Ils seront relâchés en dehors de la zone des travaux, aux alentours, dans les milieux favorables. Ils pourront notamment être relâchés à proximité des dépressions créées avant le début des travaux.

Cette pêche de sauvegarde sera aussi réalisée sur le reste des dépressions humides situées dans l'emprise des travaux. De plus, une capture des individus en déplacement le long de la barrière anti-amphibien sera réalisée afin de s'assurer qu'aucun amphibien ne reste au sein de la zone d'emprise des travaux.

Au vu des caractéristiques biologiques des amphibiens, la pêche de sauvetage devra être réalisée dès la sortie d'hiver, à partir de début mars, période de reprise d'activité, et donc de détectabilité des amphibiens.

De plus, **durant toute la durée des travaux (5 mois)**, si des individus sont retrouvés inopinément au sein de la zone d'emprise des travaux, il conviendra de faire venir un écologue afin qu'il prenne en charge **le déplacement des individus présents dans la zone des travaux vers les habitats favorables à l'extérieur de l'emprise des travaux.**

Cette mesure de capture et de pêche de sauvegarde fait l'objet de la présente demande de dérogation pour la capture de spécimens d'espèces animales protégées.

Elle est décrite plus précisément au chapitre § 5 Précisions sur la mesure de pêche de sauvegarde des amphibiens.

Malgré toutes les mesures d'évitement et de réduction mises en place, **un risque résiduel de destruction accidentelle d'individus existe** pour les espèces citées dans le Tableau 1.

En effet, lors des travaux de dégagements d'emprise et de réfection du bassin de rétention des lixiviats, les individus qui n'auront pas pu être capturés lors des pêches de sauvegarde pourront être détruits accidentellement.

Ce risque ne remet toutefois pas en cause l'état de conservation des populations d'espèces. Néanmoins, la demande de dérogation concerne aussi la destruction d'individus.

Le chapitre §5 *Précisions sur la mesure de pêche de sauvegarde des amphibiens* apportent des précisions sur le protocole qui sera mis en place pour appliquer cette mesure.

Réduction d'impact associée :

La réalisation d'une pêche de sauvetage des amphibiens avant le début des travaux permettra de réduire le risque de destruction d'individus.

4.2.2 Mesures à mettre en place pendant la réalisation des travaux

4.2.2.1 Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie

Cette partie reprend les éléments pour l'ensemble de la faune observée sur le site, afin de mettre en évidence la période optimale pour la réalisation des travaux.

Il est important de **prendre en compte les cycles de vie de la faune** présente sur le site pour adapter le **calendrier des travaux de dégagement d'emprise et de terrassement** entrepris dans le cadre du projet.

CONCERNANT L'AVIFAUNE

Il doit être évité au maximum les périodes de reproduction (parades nuptiales, nidification...) et de maturité des juvéniles. **Ainsi, la période de sensibilité pour les oiseaux se situe de mars à août.** Cette sensibilité est forte au vu des enjeux avifaunistiques identifiés au niveau du terri.

En ce qui concerne la zone de travaux du bassin de rétention des lixiviats, peu d'enjeux concernant l'avifaune sont identifiés : la sensibilité de ce groupe pour ces travaux est donc moyenne.

CONCERNANT LES AMPHIBIENS

Au vu des habitats présents et des espèces inventoriées, une partie des amphibiens semble occuper le bassin de rétention des lixiviats et principalement ses abords aussi bien lors de leur phase terrestre (hibernation notamment) qu'aquatique

(reproduction et développement). Néanmoins, ils semblent occuper principalement la zone d'étude rapprochée en dehors de la ZEI-H (lisières forestières, etc.).

Sur les zones favorables à l'hibernation des amphibiens, les périodes de sensibilité aux travaux de décapage et de dégagements d'emprises pour ce groupe sont jugées comme fortes pendant la période d'hibernation où les individus sont immobiles, soit d'octobre à mars.

En ce qui concerne les zones favorables à la reproduction, la période de sensibilité aux travaux de décapage et de terrassement ainsi que de vidange du bassin de rétention des lixiviats, concerne la période de reproduction et de développement soit de mai à août.

CONCERNANT LES REPTILES

Différents facteurs climatiques comme la température 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. La période d'hivernage de ce groupe débute dès les premiers froids et finit avec le retour des beaux jours (vers 15°C au soleil). Selon les années et les régions, cette période peut s'étendre de mi-octobre/mi-novembre à fin février/début avril. **Ce groupe reste sensible toute l'année aux travaux de terrassement cependant la période la plus sensible est pendant l'hiver où les individus sont peu mobiles.**

CONCERNANT L'ENTOMOFAUNE

La période la plus sensible correspond à la période hors reproduction, période à laquelle les individus sont immobiles car à l'état d'œuf, de larve ou de nymphe, ce qui correspond globalement à la période entre octobre et mars. **Rappelons qu'aucune espèce d'insecte remarquable n'a été observée sur le site. La sensibilité est donc faible.**

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. Rappelons que

les chiroptères utilisent les éléments boisés à proximité de la zone du projet pour la chasse, leur activité est donc nocturne. De plus, leur territoire ne chasse n'est que très faiblement impacté.

De plus, aucun abattage d'arbre n'est envisagé dans le cadre de la réfection du bassin de rétention des lixiviats. **Par conséquent, la sensibilité de ce groupe est faible.**

CONCERNANT LES MAMMIFÈRES HORS CHIROPTÈRES

La période de sensibilité correspond à celle de la reproduction où les jeunes individus sont peu mobiles. Rappelons qu'aucune espèce protégée n'a été inventoriée sur la zone d'étude. **La sensibilité de ce groupe est donc considérée comme faible vis-à-vis des travaux prévus.**

CONCERNANT LA FAUNE AQUATIQUE

Au sujet de la **faune aquatique**, un enjeu a été identifié concernant la faune piscicole avec la présence d'une frayère à Vandoise en aval de la zone du projet dans le ruisseau La Morte. L'habitat est sensible à la destruction toute l'année mais **les individus sont les plus sensibles au colmatage du milieu lors de la période de reproduction à savoir entre mars et avril.**

CONCERNANT LES TRAVAUX DE RÉFECTION DU BASSIN DE RÉTENTION DES LIXIVIATS

En prenant en compte **le cycle de vie des espèces** et en prenant en compte **l'application des mesures de réduction proposées au §4.2.1 Mesures à mettre en place avant la réalisation des travaux, la période la plus adaptée pour le début des travaux de réfection du bassin de rétention des lixiviats correspond à la période d'avril à mi-septembre** si toutes les mesures sont prises pour ne pas colmater le ruisseau La Morte pendant la période de reproduction (impact potentiel très faible + voir § 4.2.2.6 Mise en place d'un système de filtration des lixiviats).

Réduction d'impact associée :

Le respect des périodes de sensibilité permet de diminuer les impacts de destruction d'individus et de perturbation d'espèces lors de la phase de travaux.

Taxon	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Avifaune nicheuse												
Amphibiens												
Reptiles												
Entomofaune												
Mammalofaune												
Chiroptères												
Faune aquatique												
Période optimale pour les travaux de dégagements d'emprise et de terrassement												

	Sensibilité forte		Sensibilité moyenne		Sensibilité faible
	Période très favorable		Période acceptable		Période déconseillée

4.2.2.2 Heures de travaux

Les horaires des travaux sont des points importants car les travaux de nuit peuvent être impactant pour les animaux aux mœurs nocturnes. Il est donc préconisé que les travaux se réalisent principalement en journée.

Réduction d'impact associée :

La mise en place d'un travail principalement diurne permet de réduire les risques de perturbation des espèces aux mœurs nocturnes.

4.2.2.3 Préconisations pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes

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.

Rappelons qu'une seule espèce végétale exotique envahissante a été inventoriée sur à proximité du bassin de rétention : la Vergerette annuelle. De plus, au vu des caractéristiques des travaux, la mise en place de la membrane d'étanchéité dans le bassin et sur les berges réduira le risque de prolifération des EEE.

Il faudra donc principalement veiller à ce que les travaux n'engendrent pas le développement d'une colonisation nouvelle d'EEE via l'apport de terres extérieures.

SURVEILLER L'APPORT DE TERRES EXTÉRIEURES

L'apport de terres extérieures peut engendrer une contamination du site par des espèces invasives. En effet, il existe un réel risque de dissémination en cas de transfert de terre végétale contaminée (présence de graines, rhizomes...) d'un autre site.

Si un apport de terres extérieures devait avoir lieu, il est impératif que leur provenance soit connue, et qu'elles ne contiennent surtout pas de graines, racines ou fragments d'espèces invasives.

Réduction d'impact associée :

Cette mesure permet de réduire les risques de prolifération de ces espèces et donc de réduire les risques d'altération des habitats.

4.2.2.4 Gestion des hydrocarbures

Le ravitaillement des engins se fera de préférence hors chantier, sans stockage d'hydrocarbures sur place.

Dans l'hypothèse selon laquelle un ravitaillement en cours de chantier serait nécessaire, une zone spécifique sera déterminée pour réaliser ce ravitaillement en huiles ou carburants. Cette zone devra être notamment éloignée du cours d'eau, à savoir le ruisseau La Morte.

Par ailleurs, les hydrocarbures seront stockés sur rétention, sur une aire étanche.

Enfin, les engins seront stationnés en dehors de la zone de crue en période d'inactivité.

Réduction d'impact associée :

Une gestion adaptée des hydrocarbures réduit significativement les risques de pollution du milieu et donc réduit l'impact d'altération des habitats.

4.2.2.5 Limitation des poussières

Afin de limiter l'envol des poussières lié à la circulation des engins, les pistes utilisées par les engins seront arrosées par temps sec. L'arrosage des pistes permet en effet de réduire la mise en suspension des poussières.

Réduction d'impact associée :

Cette mesure permettra de limiter l'altération des habitats à proximité.

4.2.2.6 Mise en place d'un système de filtration des lixiviats

Lors des travaux de réfection du bassin de rétention des lixiviats, une vidange complète du bassin est prévue gravitairement puis par pompage. Le rejet se fera directement dans le milieu naturel, soit dans le ruisseau La Morte, si les résultats des analyses sont conformes aux valeurs de l'arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement.

Pendant la période de travaux, étant donné que les écoulements de lixiviats se font en continu, ils seront redirigés directement dans le ruisseau La Morte.

Pour réduire le taux de matières en suspension (MES) dans le cours d'eau, **il est nécessaire de mettre en place un système de filtration des MES avant le rejet des lixiviats dans le cours d'eau.** Ce filtre doit être placé dans le fossé à l'exutoire du bassin, avant confluence avec le ruisseau La Morte. Après utilisation, la paille du filtre sera exportée en déchetterie car elle aura retenu les éléments en suspension dans les lixiviats.



Photo 4 : Exemple de filtre à mettre en place - Filtre à paille – Modul'AP ® (Source : Eiffage)

Réduction d'impact associée :

Une gestion adaptée des lixiviats réduit significativement les risques de pollution du milieu et donc réduit l'impact d'altération et destruction des habitats.

4.2.2.7 Analyse des lixiviats avant vidange

Il conviendra de vérifier que la qualité des rejets de lixiviats soit conforme aux taux fixés par l'arrêté du 9 août 2006. **Ainsi, il faudra réaliser une analyse des lixiviats avant la vidange du bassin de rétention suivant les paramètres indiqués dans l'arrêté d'autorisation ICPE concernant la gestion des lixiviats sur le site du Halembois (Arrêté du 13 août 2010).**

Les lixiviats pourront être rejetés dans le ruisseau La Morte seulement si les analyses montrent que le rejet est conforme à l'arrêté.

Réduction d'impact associée :

L'analyse des lixiviats avant la vidange du bassin de rétention permet de réduire le risque de destruction d'habitats et d'individus.

4.3 Mesures de suivi des travaux

4.3.1 Objectif de la mesure de suivi

Il est essentiel de mettre en place des suivis appropriés. Un état des lieux doit être réalisé avant et après les phases de défrichage et de terrassement. 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.

Par conséquent, les mesures de suivi des travaux sont associées aux suivis globaux proposés en dernière partie du présent rapport.

Réduction d'impact associée :

Ces mesures de suivi n'engendrent pas de baisse des niveaux d'impact mais restent essentielles pour s'assurer du bon accomplissement des mesures, qui demandent dans certains cas, des compétences spécifiques.

4.3.2 Premiers résultats suite au suivi des mesures

Certaines mesures à réaliser avant le démarrage des travaux (voir chapitres §4.1 *Mesures d'évitement* et §4.2.1 *Mesures à mettre en place avant la réalisation des travaux*) ont été mises en place en mars 2019. Il s'agit des mesures suivantes :

- Balisage de la zone à Muscari à grappes ;
- Balisage de l'emprise travaux ;
- Installation barrière à amphibiens semi-perméable et des échappatoires ;
- Création des dépressions humides ;
- Création des hibernaculums ;
- Mise en place d'un système de filtration des lixiviats ;
- Suivi du peuplement amphibiens.

4.3.2.1 Balisage de la zone à Muscari à grappes

Le balisage de la zone à Muscari à grappes avait été mis en place en mars, avant la floraison de la plante. Une vérification de la station de cette espèce était nécessaire au moment de sa floraison en avril. Lors de la visite du 16 avril 2019,

4 pieds de Muscari à grappes étaient en fleur, cependant ils étaient situés en dehors de la zone balisée. Bien que cette station se situe en dehors de la zone d'emprise des travaux, il était nécessaire de la localiser et de la baliser pour éviter toute destruction accidentelle.

Le balisage réalisé a été étendu pour le mettre en place autour de la station de Muscari à grappes. De plus, un panneau de signalisation a été mis en place. L'aménagement est donc conforme aux prescriptions.



Photo 5 : Balisage de la station de Muscari à grappes (Rainette)



Photo 6 : Panneau ajouté au balisage du Muscari à grappes (Chantiers du Barrois)

4.3.2.2 Balisage de l'emprise travaux

Le balisage chantier est hautement visible et est perméable à la petite faune. Il assure donc ses fonctions. La totalité du linéaire de barrière de chantier longeant la barrière à amphibiens a été vérifiée par Rainette.



Photo 7 : Barrière de balisage haute visibilité garantissant l'emprise des travaux au niveau du bassin de rétention des lixiviats (Rainette)

4.3.2.3 Installation barrière à amphibiens semi-perméable et des échappatoires

La totalité de la barrière à amphibiens a été mise en place sur le site du Halembois. Le contrôle permet de constater la conformité de la barrière avec les enjeux identifiés. La hauteur, l'enfouissement de la base du filet dans le sol et les systèmes d'amarrage fermement fixés garantissent l'effet de barrière.

Globalement, la pose de la barrière à amphibiens tient compte de la microtopographie. Ainsi, aucun passage sous le filet n'est possible. La distance entre chacun des échappatoires est conforme aux prescriptions. Cela permet d'assurer une perméabilité unidirectionnelle notable dans ce contexte riche en amphibiens (Photo 8).



Photo 8 : Barrière à amphibiens et échappatoire

4.3.2.4 Création des dépressions humides

Lors de la première visite de terrain le 21 mars 2019, la première dépression humide était créée. Lors de la visite de terrain du 16 avril 2019, toutes les dépressions prescrites étaient réalisées, à savoir 5 dépressions.

Les berges ont été modelées sur un profil légèrement pentu et les zones de profondeurs sont variables. Cela permettra alors l'expression de différentes végétations, mais garantira également un engorgement variable en fonction des conditions météorologiques du printemps.

Sur l'ensemble des dépressions créées, l'engorgement constaté est encourageant et permet de rendre ces dépressions fonctionnelles pour l'accueil des amphibiens, et notamment du Sonneur à ventre jaune, dès cette année.

L'ensemble des dépressions créées est conforme aux prescriptions.



Photo 9 : Dépression n° 1 créée vers le bassin de rétention des lixiviats, le 16/04/19



Photo 10 : Dépression n°2 en lisière forestière, le 16/04/19



Photo 12 : Dépression n°4 créée en lisière forestière, le 16/04/19



Photo 11 : Dépression n°3 créée en lisière forestière, le 16/04/19



Photo 13 : Dépression n°5 créée en lisière forestière, le 16/04/19

Lors de la visite du 2 juillet 2019, seules les dépressions n°1 et 5 étaient en eau. C'est par ailleurs dans ces 2 dépressions que des individus de Sonneur à ventre jaune ont été observés : 2 individus dans la dépression n°1 et 4 individus (2 adultes et 2 juvéniles) dans la dépression n°5.

Les autres dépressions (n°2, 3 et 4) étaient asséchées. Dans certaines dépressions, une végétation commence à s'exprimer sur les berges. Ces dépressions sont donc bien temporaires et correspondent aux exigences écologiques du Sonneur à ventre jaune en particulier. Il est possible que des individus de cette espèce se soient reproduits dans ces dépressions au printemps, et que l'émergence ait déjà eu lieu avant que les dépressions s'assèchent. En effet, des juvéniles de Crapaud commun et de Sonneur à ventre jaune ont été observés dans le site cette année.

Les dépressions humides semblent donc fonctionnelles pour les amphibiens, et notamment pour le Sonneur à ventre jaune.



Photo 14 : Dépression créée vers le bassin n°1 de rétention des lixiviats avec présence de Sonneur à ventre jaune, le 02/07/19



Photo 15 : Dépression n°2 en lisière forestière, le 02/07/19



Photo 16 : Dépression n°3 créée en lisière forestière, le 02/07/19



Photo 17 : Dépression n°4 créée en lisière forestière, le 02/07/19



Photo 18 : Dépression n°5 créée en lisière forestière avec présence de Sonneur à ventre jaune, le 02/07/19



Photo 19 : Sonneur à ventre jaune présent dans la dépression n°5, le 02/07/19

4.3.2.5 Création des hibernaculums

Lors de la visite du 21 mars 2019, un premier hibernaculum avait été créé. Il était conforme aux prescriptions. Ainsi, sa profondeur et l'enchevêtrement de branches qui y est déposé devrait le rendre fonctionnel.

La distance par rapport à la dépression humide créée à proximité était idéale pour assurer à la microfaune une zone de refuge, notamment pour les amphibiens pour lesquels se trouvent des zones de reproduction à proximité.

Lors de la visite de chantier du 16 avril 2019, la totalité des hibernaculums étaient réalisés. Tous sont conformes aux prescriptions et sont disposés à une distance idéale de chaque dépression humide créée.



Photo 20 : Hibernaculum accompagnant la dépression n°1



Photo 22 : Hibernaculum accompagnant la dépression n°3



Photo 21 : Hibernaculum accompagnant la dépression n°2



Photo 23 : Hibernaculum accompagnant la dépression n°4



Photo 24 : Hibernaculum accompagnant la dépression n°5

4.3.2.6 Mise en place d'un système de filtration des lixiviats

Lors des travaux de réfection du bassin de rétention des lixiviats, le bassin sera vidangé. De plus, les lixiviats seront redirigés directement vers le milieu naturel le temps que le bassin de rétention soit de nouveau fonctionnel.

Pour éviter les impacts de pollution et notamment l'augmentation des matières en suspension dans le milieu naturel, un système de filtration a été mis en place à l'exutoire du bassin de rétention des lixiviats.

De plus, le fossé de collecte des lixiviats en période de travaux (déviation des lixiviats à l'ouest du bassin) a été reprofilé afin d'assurer un transport direct des lixiviats. Cette déviation débouche aussi sur le système de filtration.

Le système de filtration choisi est composé de deux géotextiles en fibre de coco : un géotextile à mailles fines à l'intérieur pour retenir les plus fines particules et un géotextile à mailles plus grossières à l'extérieur pour retenir les particules plus grosses. Ces géotextiles sont ancrés dans le sol par des pieux de 2 m de long. Au vu des observations de terrain et de l'expérience de terrain de l'entreprise travaux, Rainette valide l'efficacité de ce système de filtration.

Au cours du chantier de réaménagement du terril, le système de filtration devra être vérifié et changé lorsqu'il arrivera à saturation.



Photo 25 : Écoulement des lixiviats de droite à gauche (à droite, eau chargée en MES, à gauche, eau claire, filtrée) (Rainette)



Photo 26 : Eau claire après le filtre (Rainette)



Photo 27 : Eau chargée en MES (Matières En Suspension) avant le filtre (Rainette)

4.3.2.7 Suivi du peuplement amphibiens.

Le suivi du peuplement des amphibiens a été effectué le 03 juillet 2019 au soir. Le ciel était dégagé, le vent nul et la température était d'environ 17°C.

Seules les zones en eau ont été prospectées lors de la visite nocturne. Les résultats sont les suivants :

- *Étang forestier* : aucun amphibien recensé ;
- *Dépression n°5* : 4 adultes de Sonneur à ventre jaune ;
- *Dépression n°1* : 2 adultes et 2 juvéniles de Sonneur à ventre jaune, 2 adultes du complexe des Grenouille verte ;
- *Débourbeur* : 6 adultes et quelques dizaines de larves de Triton alpestre ;
- *Surverse du bassin* : 3 adultes de Sonneur à ventre jaune et 2 adultes du complexe des Grenouille verte.

Toutes ces observations sont localisées sur la Carte 17.

Durant la journée, des dizaines de Crapaud commun ont aussi été recensés le long de la barrière dans le bois à l'ouest du terail. La grande majorité des individus étaient localisés du côté extérieur de la barrière.

La reproduction du Sonneur à ventre jaune et du Triton alpestre est certaine dans le site du Halembois. Celle du Crapaud commun est très probable étant donnée la présence au niveau des barrières de juvéniles métamorphosés cette année.

La quasi-totalité des amphibiens est **localisée du côté extérieur de la barrière**, exceptés quelques juvéniles de Crapaud commun au niveau de trous dans la barrière. Ces observations confirment l'efficacité des mesures mises en place pour la sauvegarde des amphibiens.



Photo 28 : Adultes de Sonneur à ventre jaune présents dans la dépression n°5



Photo 29 : Sonneur à ventre jaune observé dans la dépression n°5



Photo 30 : Triton alpestre observé dans le débourseur

4.3.3 Conclusion sur les aménagements écologiques mis en place et le suivi du peuplement amphibien

La totalité des aménagements prescrits ont été correctement réalisés et sont toujours conformes aux prescriptions de Rainette au moment de la rédaction du présent rapport. Ces aménagements permettront de réduire les impacts des travaux sur la faune et la flore remarquables du site.

Des **vérifications régulières des aménagements** continueront à être réalisées par Rainette afin de **s'assurer du maintien de la fonctionnalité des aménagements** (barrières à amphibiens, système de filtration, hibernaculum, dépressions) au cours de l'année 2020.

Lors des prochaines vérifications, si des réparations ou des adaptations des aménagements sont nécessaires, EDF s'engage à les réaliser suite aux prescriptions de Rainette.

Les dépressions humides créées en début d'année 2019 sont plus ou moins temporaires et correspondent à l'écologie du Sonneur à ventre jaune. **Elles sont fonctionnelles** puisque des individus de cette espèce ont été observés dans 2 dépressions.

Le suivi du peuplement amphibien a permis de recenser 4 taxons, dont le Sonneur à ventre jaune. Des preuves de reproduction pour le Sonneur à ventre jaune, le Crapaud commun et le Triton alpestre ont été observés (émergents, juvéniles métamorphosés cette année, larves). Quasiment tous les individus ont été recensés du côté extérieur de la barrière de chantier, ce qui témoigne de l'efficacité de celle-ci.

Les aménagements écologiques mis en place pour éviter et réduire les impacts des travaux sur la biodiversité sont donc d'ores et déjà fonctionnels et efficaces.

Localisation du Muscari à grappes, des dépressions humides, des hibernaculums et des amphibiens observés en 2019



Carte 17 : Bilan du suivi des mesures écologiques mises en place en 2019

5 PRÉCISIONS SUR LA MESURE DE PÊCHE DE SAUVEGARDE DES AMPHIBIENS

5.1 Objectif de la mesure

La pêche et la capture de sauvegarde des amphibiens viennent en complément de la mise en place de barrières anti-amphibien autour de la zone d'emprise des travaux. Ainsi la capture des individus permettra de déplacer les individus hors de l'enceinte de la zone des travaux. Cela réduira le risque de destruction des individus.

De plus, si des individus sont retrouvés inopinément au sein de la zone de travaux, un écologue prendra en charge le déplacement des individus de la zone des travaux vers les habitats favorables présents à l'extérieur de l'emprise des travaux.

5.2 Équipe missionnée

Marie Sirot (chef de projet) aura en charge la coordination de la mise en œuvre de la mesure avec notamment l'animation des réunions avec le maître d'ouvrage et la rédaction de la synthèse. Elle participera à la pêche de sauvegarde.

Elodie Thiébaud (ingénieur hydrobiologiste, responsable de l'agence Grand Est, relectrice) aura en charge le contrôle qualité du rapport. Elle participera à la pêche de sauvegarde.

Pierre Grisvard (chargé d'études faune) coordonnera la mise en œuvre de la mesure sur le terrain : il coordonnera l'équipe de terrain, il réalisera les captures d'amphibiens et définira les zones où les relâcher en fonction des inventaires de terrain déjà réalisés sur la zone. Il sera accompagné de Robin Monchatre, également chargé d'étude faune.

Louise Lobjois (chargée d'études flore) participera à l'action de capture des amphibiens.

Les CV des différentes personnes intervenant sur cette mesure sont présentés en annexe de ce dossier.

5.3 Protocole de terrain

5.3.1 Zones concernées

Les zones concernées par la pêche de sauvetage sont situées **dans l'emprise des travaux de réfection du bassin de rétention des lixiviats** :

- Au niveau du bassin de rétention des lixiviats : les dépressions humides existantes ainsi que le bassin de rétention des lixiviats feront l'objet de pêche.
- Le long de la barrière d'isolement du chantier.

La Carte 18 présente les habitats humides présents dans la zone d'emprise des travaux et qui feront l'objet des pêches après vérification (voir §5.3.3 *Inventaires préalables à la pêche*).

5.3.2 Vidange partielle du bassin

Préalablement à la pêche de sauvegarde, le bassin de rétention des lixiviats sera vidangé jusqu'à une hauteur d'eau de 10 cm. Cette action facilitera la réalisation de la pêche au sein du bassin.

5.3.3 Inventaires préalables à la pêche

La veille de la pêche de sauvegarde, les dépressions humides qui devront être pêchées seront identifiées de jour. De même, les dépressions humides favorables aux amphibiens, situées à proximité des zones pêchées mais en dehors de la zone d'emprise des travaux, seront identifiées : c'est dans ces dépressions que les individus pêchés seront relâchés.

Ainsi, un plan définissant les zones d'actions sera réalisé avant les interventions nocturnes.

5.3.4 Le jour de la pêche de sauvegarde

5.3.4.1 Matériel utilisé

Pour réaliser la pêche de sauvegarde, le matériel suivant sera utilisé :

- 5 épuisettes ;
- 10 seaux ;
- Désinfectant Virkon® ;
- Gants non poudrés ;
- Lampes torches.

5.3.4.2 Protocole

PÊCHE DE SAUVEGARDE DANS LES DÉPRESSIONS HUMIDES

La pêche de sauvegarde sera réalisée à la tombée de la nuit, début de l'activité des amphibiens. Deux nuits de pêche sont prévues.

Chaque nuit, chaque dépression sera pêchée une fois. Les individus présents dans les dépressions seront pêchés à vue à l'aide d'une épuisette. Une fois pêchés, les individus seront placés dans des seaux qui auront préalablement été remplis avec de l'eau issue de la dépression pêchée (lame d'eau d'environ 15-20cm).

Les spécimens prélevés seront relâchés régulièrement, **dans un délai suffisamment court (15-30 min à 1h maximum) pour ne pas nuire à leur survie** (en évitant ainsi l'écrasement et l'étouffement des individus), dans les dépressions humides favorables présentes à proximité.

Si des pontes sont observées dans les dépressions humides, elles seront aussi déplacées hors de la zone d'emprise des travaux. Si ces pontes sont identifiées dans des herbiers, l'herbier ainsi que les œufs seront déplacés vers une zone favorable hors d'emprise des travaux.

CAPTURE DES INDIVIDUS PRÉSENTS LE LONG DE LA BARRIÈRE ANTI-AMPHIBIENS

Tout comme la pêche de sauvetage, la capture des amphibiens en déplacement sera réalisée à la tombée de la nuit, début de l'activité des amphibiens. Deux nuits de capture sont prévues.

Chaque nuit, la totalité de la barrière anti-amphibien sera parcourue du côté intérieur de la zone de travaux. Les individus en déplacement le long de la barrière anti-amphibiens seront capturés et mis dans des seaux.

Les spécimens prélevés seront relâchés régulièrement, dans un délai suffisamment court pour ne pas nuire à leur survie, dans les dépressions humides favorables présentes à proximité.

DÉSINFECTION DU MATÉRIEL

Le matériel sera nettoyé entre chaque zone de prélèvement au Virkon® selon le protocole Dejean *et al.* (2010) et d'après l'étude de décontamination du matériel de l'ONEMA (Munsch, 2012) :

- 1- Préparer dans un pulvérisateur une solution de Virkon® à 1 %. Le produit devient inefficace lorsque la coloration rose disparaît. Une nouvelle solution est préparée lors de chaque session de terrain. La solution peut être préparée sur le terrain en utilisant l'eau d'une rivière ou d'un étang (le Virkon® dont nous disposons est en poudre).
- 2- En quittant un site et avant de se rendre sur un nouveau, nettoyer le matériel (bottes, wadders, épuisette...) à l'aide d'une brosse afin de retirer boues et débris.
- 3- Pulvériser la solution de désinfectant sur l'ensemble du matériel ayant été au contact de l'eau et laisser agir pendant 5 minutes avant réutilisation (de préférence jusqu'à ce que le matériel soit sec). Le petit matériel ayant été au contact avec des amphibiens peut être désinfecté par immersion dans le désinfectant ou avec des lingettes imprégnées d'alcool à 70%. Ne pas rincer l'équipement afin d'éviter que le désinfectant ne soit introduit dans l'environnement. Si besoin, le matériel peut être rincé au retour du terrain.
- 4- Pulvériser du désinfectant sur les semelles des bottes ou chaussures de marche avant de quitter le site.
- 5- Stocker le matériel désinfecté dans des sacs plastiques jetables puis dans un bac plastique dans le véhicule.
- 6- Désinfecter les mains à l'aide de lingettes imprégnées d'alcool à 70 % ou d'une solution hydroalcoolique.

7- Au retour du terrain, placer l'ensemble du matériel jetable (gants, sacs, etc...) dans un sac poubelle avant de le jeter. Les vêtements peuvent être désinfectés régulièrement par un lavage en machine à 60°C.

❖ **Avant le début d'intervention**

La totalité du matériel qui sera utilisé sera désinfecté au Virkon® : épuisettes, seaux, bottes, waders, gants, etc.).

❖ **Entre chaque zone de prélèvement**

Lorsque l'équipe se déplacera d'une zone à l'autre du terri, le matériel sera nettoyé et sa désinfection sera réitérée.

5.3.5 Capture des individus présents inopinément dans la zone de travaux

Si lors de la réalisation des travaux, des individus sont retrouvés au sein de la zone de travaux, le personnel présent sur le site constatera la présence des individus et contactera le CPE d'EDF immédiatement qui se chargera ensuite de prévenir RAINETTE SARL.

Par la suite, un écologue se déplacera le plus rapidement possible sur le site afin de déplacer les individus présents dans la zone de travaux. Les individus seront relâchés à l'extérieur de la zone de travaux, dans des zones de quiétudes où les habitats favorables aux individus seront présents.

L'écologue, en respectant le protocole sanitaire, pourra capturer les individus et les déposer dans un seau pour les transporter jusqu'aux sites favorables pour les relâcher. L'opération ne durera que quelques minutes.

5.4 Période de réalisation de la mesure

La **mesure de pêche de sauvegarde** sera réalisée au **printemps 2020 à partir de mars 2020**, période qui commence à la reprise d'activité des amphibiens et qui dure tout le temps de leur phase aquatique.

Deux interventions nocturnes sont prévues à 15 jours d'intervalles le plus tôt possible à partir de début mars 2020.

Les dates d'intervention dépendront également des conditions climatiques à cette période afin qu'elles soient favorables à l'activité des amphibiens. L'idéal serait une intervention à la suite d'une journée douce et ensoleillée, pluvieuse en soirée.

En ce qui concerne le **déplacement des individus** présents inopinément sur la zone de travaux, cette mesure pourra être réalisée durant toute la durée des travaux, **soit une durée de 5 mois**.

5.5 Espèces concernées

Toutes les espèces d'amphibiens susceptibles d'être rencontrées sur le terrain sont concernées par cette mesure. Les espèces déjà inventoriées sur le terrain sont les suivantes :

Tableau 18 : Amphibiens inventoriés par Rainette en 2018

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut sur la zone du projet
<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune	Cycle complet
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Phase terrestre
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre	Cycle complet
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Cycle complet
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille commune	Cycle complet
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Cycle complet

5.6 Compte-rendu de la mesure

Un rapport sera rédigé suite à la réalisation de cette mesure afin de présenter les résultats des captures. Ainsi, les espèces pêchées ou capturées, le nombre d'individus, leur localisation de pêche et de capture ainsi que la zone sur laquelle ils ont été relâchés seront renseignés dans ce rapport accompagné de cartographies.

5.7 Conclusion sur la mesure

Plusieurs mesures d'évitement et de réduction seront mises en place afin de limiter l'impact de destruction des individus d'amphibiens présents au sein de la zone des travaux : le respect des périodes de sensibilités, la mise en place d'aménagements favorables à l'herpétofaune, la mise en place de barrière d'isolement du chantier « anti-amphibiens » ou encore la délimitation de la zone de travaux.

Néanmoins, pour réduire au maximum les impacts de destruction des individus, il convient de compléter ces mesures par une pêche de sauvegarde des amphibiens ainsi qu'une capture des individus en déplacement au sein de la zone des travaux.

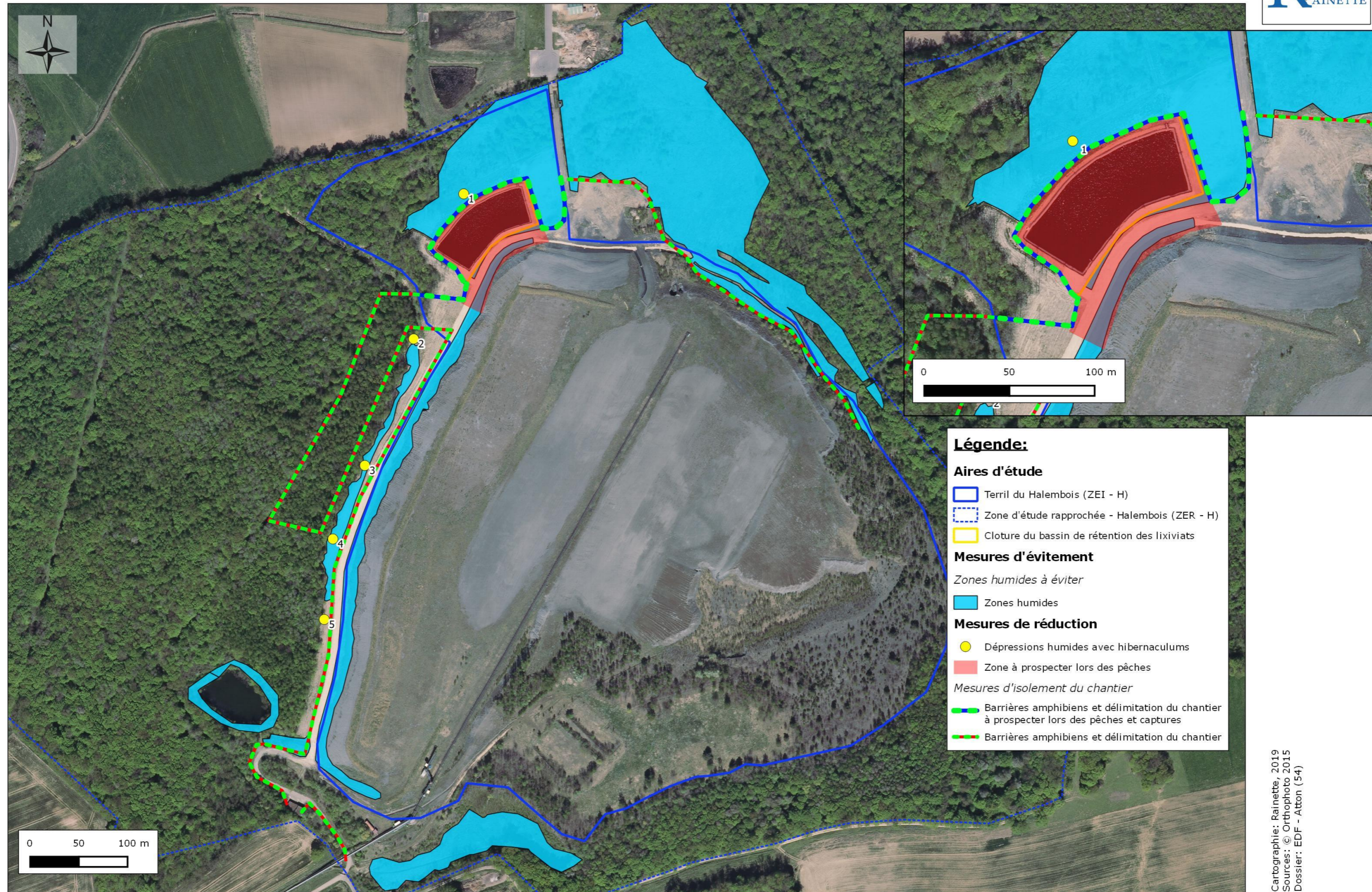
Toutes les précautions seront prises afin de perturber au minimum les individus lors de leur manipulation lors des deux interventions réalisées. **Ainsi, le projet de réfection du bassin de rétention des lixiviats n'aura pas d'impact significatif sur l'herpétofaune.**

Malgré toutes les mesures d'évitement et de réduction mises en place, **un risque résiduel de destruction accidentelle d'individus existe** pour les espèces citées dans le Tableau 18.

En effet, lors des travaux de réfection du bassin de rétention des lixiviats, les individus qui n'auront pas pu être capturés lors des pêches de sauvegarde pourront être détruits accidentellement.

Ce risque ne remet toutefois pas en cause l'état de conservation des populations d'espèces. **Néanmoins, la demande de dérogation concerne aussi la destruction d'individus.**

Zones à prospector lors des passages pour les pêches de sauvetages et les captures d'individus présents dans la zone de travaux



Cartographie: Rainette, 2019
Sources: © Orthophoto 2015
Dossier: EDF - Atton (54)

Carte 18 : Localisation des milieux humides présents au sein de la zone des travaux

6 CONCLUSION SUR LES IMPACTS RÉSIDUELS APRÈS LES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

6.1 Synthèse des impacts résiduels par groupe

Ce chapitre rappelle les **impacts bruts du projet initial** pour chaque groupe ainsi que les mesures d'évitement et de réduction mises en place pour limiter ces impacts. Suite à la mise en place de ces mesures, les **impacts résiduels** (dus au **projet modifié**) sont présentés dans les tableaux suivants.

Les **mesures** d'évitement et de réduction présentées dans les tableaux correspondent aux **noms des différentes mesures présentées au chapitre précédent** (§4 *Mesures d'évitement et de réduction*).

6.1.1 Impacts résiduels sur les habitats

GROUPES / ESPECES		IMPACTS BRUTS				MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION D'IMPACTS	Niveau de l'impact résiduel
Nom	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Effet(s) associé(s)	Type et durée de l'impact	Niveau de l'impact		
Habitats							
Phragmitaies	Moyen	Destruction d'habitats	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Faible	(E) Délimitation de la zone de travaux, (R) Préconisation pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE)	Non significatif
		Altération d'habitats	Pollutions liées aux travaux	Direct, Temporaire à Permanent	Faible	(R) Gestion des hydrocarbures, limitation des poussières	Non significatif
Fossés	Faible	Destruction d'habitats	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Non significatif	/	Non significatif
Ourlets hygrophiles	Faible	Destruction d'habitats	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Très faible	(E) Délimitation de la zone de travaux, (R) Préconisation pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE)	Non significatif
		Altération d'habitats	Pollutions liées aux travaux	Direct, Temporaire à Permanent	Très faible	(R) Gestion des hydrocarbures, limitation des poussières	Non significatif
Friches herbacées	Très faible	Destruction d'habitats	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Très faible	/	Très faible
Réseaux routiers, chemins, bâtiments et convoyeurs industriels	Très faible	Destruction d'habitats	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Non significatif	/	Non significatif
Bassin industriel	Très faible	Destruction d'habitats	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Non significatif	/	Non significatif

6.1.2 Impacts résiduels sur la flore remarquable

GROUPES / ESPECES		IMPACTS BRUTS				MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION D'IMPACTS	Niveau de l'impact résiduel
Nom	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Effet(s) associé(s)	Type et durée de l'impact	Niveau de l'impact		
Flore remarquable							
Muscari à grappes (<i>Muscari neglectum</i>)	Moyen	Destruction d'individus	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier, Pollutions liées aux travaux	Direct, Temporaire à Permanent	Fort	(E) Délimitation des stations de flore remarquable, Délimitation de la zone de travaux (R) Gestion des hydrocarbures, limitation des poussières	Non significatif

6.1.3 Impacts résiduels sur les zones humides

GROUPES / ESPECES		IMPACTS BRUTS				MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION D'IMPACTS	Niveau de l'impact résiduel
Nom	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Effet(s) associé(s)	Type et durée de l'impact	Niveau de l'impact		
Zones humides							
Zones humides	Fort	Destruction d'habitats	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Faible	(E) Délimitation de la zone de travaux, (R) Préconisation pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE), Gestion des hydrocarbures	Très faible

6.1.4 Impacts résiduels sur l'herpétofaune

GROUPES / ESPECES		IMPACTS BRUTS				MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION D'IMPACTS	Niveau de l'impact résiduel
Nom	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Effet(s) associé(s)	Type et durée de l'impact	Niveau de l'impact		
Herpétofaune							
Amphibiens	Fort	Destruction d'habitats	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Moyen	(E) Délimitation de l'emprise des travaux, (R) Aménagements en faveur de l'herpétofaune (dépressions humides et hibernaculum)	Non significatif
		Destruction d'individus	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier, Création de pièges/circulation d'engins, Gestion des lixiviats lors des travaux	Direct, Permanent	Moyen	(E) Délimitation de l'emprise des travaux, (R) Respect des périodes de sensibilités, Isolement de la zone de chantier, Aménagements en faveur de l'herpétofaune, Pêche de sauvetage	Très faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct, Temporaire à permanent	Moyen	(R) Respect des périodes de sensibilités, Heures de travaux diurnes, Aménagements en faveur de l'herpétofaune	Non significatif
Reptiles	Moyen	Destruction d'habitats	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Très faible	(E) Délimitation de l'emprise des travaux, (R) Aménagements en faveur de l'herpétofaune (hibernaculum)	Non significatif
		Destruction d'individus	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Faible	(E) Délimitation de l'emprise des travaux, (R) Respect des périodes de sensibilités, Isolement de la zone de chantier, Aménagements en faveur de l'herpétofaune	Non significatif
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct, Temporaire à permanent	Très faible	(R) Respect des périodes de sensibilités, Heures de travaux diurnes, Aménagements en faveur de l'herpétofaune	Non significatif

6.1.5 Impacts résiduels sur la faune aquatique

GROUPES / ESPECES		IMPACTS BRUTS				MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION D'IMPACTS	Niveau de l'impact résiduel
Nom	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Effet(s) associé(s)	Type et durée de l'impact	Niveau de l'impact		
Faune aquatique							
Faune piscicole	Moyen	Destruction d'habitats	Gestion des lixiviats lors des travaux, Pollutions liées aux travaux	Direct, Permanent	Moyen	(R) Analyse des lixiviats avant vidange, Mise en place d'un système de filtration des lixiviats, Gestion des hydrocarbures, Limitation des poussières	Non significatif
		Destruction d'individus	Dégagements d'emprise et terrassements, Pollutions liées aux travaux, Gestion des lixiviats lors des travaux	Direct, Permanent	Moyen		Non significatif
		Perturbation des espèces	Modification des composantes environnementales	Direct, Temporaire	Moyen		Non significatif
Mollusques	Très faible	Destruction d'habitats	Gestion des lixiviats lors des travaux, Pollutions liées aux travaux	Direct, Permanent	Non significatif	(R) Analyse des lixiviats avant vidange, Mise en place d'un système de filtration des lixiviats, Gestion des hydrocarbures, Limitation des poussières	Non significatif
		Destruction d'individus	Gestion des lixiviats lors des travaux, Dégagements d'emprise et terrassements, Pollutions liées aux travaux	Direct, Permanent	Non significatif		Non significatif
		Perturbation des espèces	Modification des composantes environnementales	Direct, Temporaire	Non significatif		Non significatif
Crustacés	Très faible	Destruction d'habitats	Gestion des lixiviats lors des travaux, Pollutions liées aux travaux	Direct, Permanent	Non significatif	(R) Analyse des lixiviats avant vidange, Mise en place d'un système de filtration des lixiviats, Gestion des hydrocarbures, Limitation des poussières	Non significatif
		Destruction d'individus	Gestion des lixiviats lors des travaux, Dégagements d'emprise et terrassements, Pollutions liées aux travaux	Direct, Permanent	Non significatif		Non significatif
		Perturbation des espèces	Modification des composantes environnementales	Direct, Temporaire	Non significatif		Non significatif

6.1.6 Impacts résiduels sur l'avifaune nicheuse

GROUPES / ESPECES		IMPACTS BRUTS				MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION D'IMPACTS	Niveau de l'impact résiduel
Nom	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Effet(s) associé(s)	Type et durée de l'impact	Niveau de l'impact		
Autres groupes							
Avifaune	Très faible	Destruction d'habitats	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Non significatif	(E) Délimitation de l'emprise des travaux	Non significatif
		Destruction d'individus	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Non significatif	(R) Respect des périodes de sensibilités, Heures de travaux diurnes	Non significatif
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct, Temporaire à permanent	Très faible	(R) Respect des périodes de sensibilités, Heures de travaux diurnes	Non significatif
Entomofaune	Très faible	Destruction d'habitats	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Non significatif	(E) Délimitation de l'emprise des travaux (R) Préconisation pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE)	Non significatif
		Destruction d'individus	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Non significatif	(E) Délimitation de l'emprise des travaux, (R) Respect des périodes de sensibilités, Heures de travaux diurnes	Non significatif
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct, Temporaire à permanent	Très faible	(E) Délimitation de l'emprise des travaux, (R) Respect des périodes de sensibilités, Heures de travaux diurnes	Non significatif
Mammalofaune (hors chiroptères)	Très faible	Destruction d'habitats	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Non significatif	(E) Délimitation de l'emprise des travaux	Non significatif
		Destruction d'individus	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Non significatif	(R) Respect des périodes de sensibilités, Heures de travaux diurnes	Non significatif
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct, Temporaire à permanent	Très faible	(R) Respect des périodes de sensibilités, Heures de travaux diurnes	Non significatif
Chiroptères	Très faible	Destruction d'habitats	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Non significatif	(E) Délimitation de l'emprise des travaux	Non significatif
		Destruction d'individus	Dégagements d'emprise, Zones de dépôts temporaires / Voies de circulation liées au chantier	Direct, Permanent	Non significatif	(R) Respect des périodes de sensibilités, Heures de travaux diurnes	Non significatif
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnementales	Direct, Temporaire à permanent	Très faible	(R) Respect des périodes de sensibilités, Heures de travaux diurnes	Non significatif

6.2 Conclusion sur les impacts résiduels

Les mesures d'évitement et de réduction permettent d'atténuer plus ou moins les impacts en fonction de leur nature.

Ainsi, suite à l'application des différentes mesures d'évitement, de réduction et de suivi, le niveau des impacts résiduels sur les habitats et les espèces faunistiques associées est non significatif à très faible.

Étant donné l'absence d'impact résiduel significatif, aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

ANNEXE

CV des personnes missionnées

THIEBAUT-SILVESTRINI Elodie

Rainette sarl
16 allée de Longchamp – 54600 Villers-lès- Nancy
e.thiebaut@rainette-sarl.com



Responsable de l'agence Grand Est Rainette sarl

FORMATIONS

2016	QGIS (logiciel de cartographie) , FloraGIS (Courcelles-Chaussy - 57)
2013	Conducteur de projet , CCI Formation (Metz - 57)
2013	Management transversal , CCI Formation (Metz - 57)
2013	Prévention et secours civique , Fédération Nationale de Protection Civile (Metz - 57)
2012	Ecopathologie , Association Santé Poissons Sauvages (Peynier - 13)
2008	Pêche à l'électricité, ONEMA (Marly - 57)
2005	Pêche aux filets multimailles, ONEMA (Marly - 57)
2002	DESS Gestion Intégrée des Ressources en Eaux Continentales , Université P. Verlaine (Metz - 57)
1999	Brevet d'Aptitude aux Fonctions d'Animateur (Metz - 57)

EXPERIENCES PROFESSIONNELLES

2017-auj.	Responsable de l'agence Grand Est – Rainette sarl (Villers-lès-Nancy - 54)
2014-16	Chargée d'affaires – LCDI (Marange-Silvange - 57)
2009-14	Conductrice de projet – Pedon Environnement et Milieux Aquatiques (PEMA) (Metz - 57)
2003-08	Chargée d'étude – PEMA (Metz - 57)
2003	Guide nature – Parc animalier de Ste-Croix (Rhodes - 57)
2001-03	Professeur de sciences de la vie et de physique-chimie – Ensemble scolaire de la Salle (Metz - 57), Ensemble scolaire Ste-Marie (Sarrebouurg - 57), Academia (Metz - 57)

ETUDES D'IMPACT

2017	Chef de projet pour une étude d'impact sur le milieu naturel dans le cadre d'un projet d'extension de carrière à Ay-sur-Moselle (57) – Sablières Dier – <i>Rainette</i>
2017	Chef de projet pour une étude d'impact sur le milieu naturel dans le cadre d'un projet de stockage de matériaux à Blénod-lès-Pont-à-Mousson (54) – EDF – <i>Rainette</i>
2017	Chef de projet pour une étude d'impact sur le milieu naturel dans le cadre d'un projet d'extension de carrière à Gamsheim (67) – GSM Alsace – <i>Rainette</i>
2017	Chef de projet pour une étude d'impact sur le milieu naturel dans le cadre d'un projet éolien dans le Doubs (25) – RES – <i>Rainette</i>
2017	Chef de projet pour un état initial du milieu aquatique (habitats, espèces protégées de poissons, mollusques, crustacés) dans le cadre d'un projet restauration d'un ouvrage hydraulique à Denain (59) – Valétudes – <i>Rainette</i>
2017	Chef de projet pour une étude du milieu naturel (faune aquatique, zones humides, faune et flore terrestre) dans le cadre d'un projet dérivation d'un cours d'eau à Berlancourt (60) – Ingerop – <i>Rainette</i>
2017	Chef de projet pour une évaluation des fonctionnalités d'une zone humide (délimitation, fonctionnalité, recherche de sites de compensation) dans le cadre d'un projet de centre commercial à Warcq (08) – SAS Mezières – <i>Rainette</i>
2017	Chef de projet pour un état initial du milieu aquatique (habitats, hydromorphologie, espèces protégées de poissons, mollusques, crustacés, sous-traitance des indicateurs biologiques) dans le cadre d'un projet de mise à 2x2 voies de la RCEA entre Montmarault et Digoin (03 et 71) – Eiffage – <i>Rainette</i>

2017	Chargée d'étude pour un état initial de la faune aquatique dans le cadre d'un dossier loi sur l'eau pour le projet de curage du canal de Condé Pommeroeul (59) – Valétudes – <i>Rainette</i>
2017	Chargée d'étude pour un diagnostic piscicole dans le cadre d'un dossier loi sur l'eau pour un projet de curage à La Gorgue (59) – Mairie de La Gorgue – <i>Rainette</i>
2017	Chargée d'étude pour un diagnostic piscicole dans le cadre d'un projet de restauration de berges à Gravelines (59) – Communautés de Communes de Dunkerque – <i>Rainette</i>
2017	Chef de projet pour un pré-diagnostic (faune et flore terrestre) dans le cadre de l'évaluation du devenir foncier d'un ancien site industriel (68) – EDF – <i>Rainette</i>
2017	Chef de projet pour une étude de la qualité des eaux (IQBP, IBD, sédiments, 2 stations) dans le cadre de l'évaluation de l'impact d'une ICPE sur la Moselle (57) – St-Gobain PAM via LCDI – <i>Rainette</i>
2017	Chef de projet pour une délimitation de zone humide dans le cadre de l'évaluation de l'impact d'une ICPE à Cléry (55) – Fromagerie Bel via Kaliès – <i>Rainette</i>
2016	Chef de projet pour une étude de la qualité des eaux (IBGN-DCE, IPR, IBD, IBMR, hydromorphologie) dans le cadre de l'évaluation de l'impact de la STEP de Marolles (51) – SOGETI Ingénierie – <i>LCDI</i>
2015-16	Chef de projet pour une étude de la qualité des eaux (IQBP, IBD, sédiments, 2 stations) dans le cadre de l'évaluation de l'impact d'une ICPE sur la Moselle (57) – St-Gobain PAM – <i>LCDI</i>
2013	Chef de projet pour une synthèse bibliographique et une étude des espèces astacicoles et piscicoles protégées dans le cadre des études environnementales du prolongement du RER E vers l'Ouest (92) – SNCF – <i>PEMA</i>
2013	Chef de projet pour une étude de la qualité des eaux (IBGN, IBD, mesures in situ, sédiments) dans le cadre de la mesure compensatoire de restauration du Malambas à Hauconcourt (57) – DIR Est – <i>PEMA</i>
2013	Chef de projet pour une étude de la qualité des eaux (IBGA, IPR, IBD, mesures in situ, physico-chimie, 4 stations) dans le cadre de l'évaluation de l'impact d'une ICPE sur la Sarre (57) – INEOS – <i>PEMA</i>
2013	Chef de projet pour une étude de la qualité des eaux (IBGA, 2 stations) dans le cadre de l'évaluation de l'impact d'un accident sur l'III (57) – BURGEAP – <i>PEMA</i>
2009-13	Chef de projet pour une étude de la qualité des eaux (IQBP, IBD, sédiments, 2 stations) dans le cadre de l'évaluation de l'impact d'une ICPE (St-Gobain PAM) sur la Moselle (57) – LCDI – <i>PEMA</i>
2013	Chef de projet pour une étude de la qualité des eaux (IBGN, 3 stations) dans le cadre du projet d'assainissement du canal du Moulin à Rosières-aux-Saline (54) – BEPG – <i>PEMA</i>
2013	Chef de projet pour une étude de la qualité des eaux (IBGN, IBD, mesures in situ, physico-chimie, 3 stations) dans le cadre de l'évaluation de l'impact d'une ICPE (carrière l'Anhydrite Lorraine) sur le milieu récepteur (57) – Cabinet Greuzat – <i>PEMA</i>
2012	Chef de projet pour une étude de la qualité des eaux (IBGN, IBD, 2 stations) dans le cadre de l'évaluation de l'impact d'une ICPE (blanchisserie) sur le milieu récepteur (88) – IRH – <i>PEMA</i>
2012	Chef de projet pour une étude des espèces protégées de poissons, crustacés et mollusques aquatiques dans le cadre du projet VR52 – section A4 / Vitry-sur-Orne (57) – DIR-Est – <i>PEMA</i>
2012	Chargée d'étude pour une étude des espèces protégées de poissons, crustacés et mollusques aquatiques dans le cadre du projet de raccordement en gaz de l'artère Bretagne Nord (29) – GRT Gaz – <i>PEMA</i>
2012	Chargée d'étude pour une étude des espèces protégées de poissons, crustacés et mollusques aquatiques dans le cadre du projet de renforcement de canalisations de l'artère Bretagne Sud (29-56) – GRT Gaz – <i>PEMA</i>
2012	Chef de projet pour une étude des espèces protégées de poissons, crustacés et mollusques aquatiques dans le cadre du projet Port Seine Métropole (78) – Egis Environnement – <i>PEMA</i>
2012	Chef de projet pour une étude des espèces protégées de poissons, crustacés et mollusques aquatiques dans le cadre du projet Artère du Santerre (canalisation transport de gaz, 80) – Egis environnement – <i>PEMA</i>
2010	Chef de projet pour une étude des espèces protégées de poissons, crustacés et mollusques aquatiques dans le cadre du projet A480 (38) – DREAL Rhône-Alpes – <i>PEMA</i>
2010	Chef de projet pour une étude des espèces protégées de poissons dans le cadre du projet de prolongement autoroutier A304 (08) – DREAL Champagne-Ardenne – <i>PEMA</i>
2009-10	Chef de projet pour une étude du benthos (IBGA) et de la qualité de la Marne pour l'évaluation de l'impact du rejet de la ZAC de Loisy-sur-Marne (51) – Mairie de Vitry-le-François – <i>PEMA</i>
2010	Chef de projet pour une analyse du cuivre par la technique DGT (6 stations) dans le cadre de l'évaluation de l'impact du rejet des CNPE bord de Loire (18-45-41-37) – RDF R&D LNHE – <i>PEMA</i>
2009	Chef de projet pour une étude des espèces protégées de crustacés et mollusques aquatiques dans le cadre du projet de prolongement autoroutier A304 (08) – Egis Environnement – <i>PEMA</i>
2005-08	Chargée d'étude pour une étude de la qualité des eaux (IBGN, 3 stations x 2 campagnes) dans le cadre de l'évaluation de l'impact d'une ICPE (Papeterie de Golbey) sur la Moselle (88) – LCDI – <i>PEMA</i>

2006 **Chargée d'étude** pour **l'évaluation de la biodisponibilité en micropolluant par la technique expérimentale DGT** dans le cadre de l'évaluation de l'impact des rejets en cuivre labile du CNPE de Cattenom – EDF R&D LNHE – *PEMA*

2002-04 **Stagiaire puis Chargée d'étude** pour une **étude des macroinvertébrés aquatiques** dans le cadre du projet de Grand Contournement Ouest de Strasbourg (A35, 67) – DRE67 – *PEMA*

ETUDES PISCICOLES

2016 **Chef de projet** pour une **étude d'identification des frayères avant travaux** (10 stations) dans le cadre du projet de dragage du Canal du Nivernais (58) – VNF – IDRA – *LCDI*

2015 **Chef de projet** pour une **étude d'identification des frayères avant travaux** (14 stations) dans le cadre du projet de dragage du Canal du Nivernais, de la Seille et du Canal du Centre (58-71-89) – VNF – IDRA – *LCDI*

2012 **Chef de projet** pour une **prestation de sondages piscicoles par pêche à l'électricité** (6 stations) dans le cadre du diagnostic du niveau de contamination des poissons par les PCB (54-57-08) – DREAL Lorraine – *PEMA*

2012 **Chef de projet** pour une **étude d'identification des frayères avant travaux** (128 stations) dans le cadre du projet LGV Sud Europe Atlantique (86-17-16-79-37-33) – COSEA – *PEMA*

2009 **Chargée d'étude** pour une **prestation de sondages piscicoles par pêche à l'électricité** (3 stations) dans le cadre du projet de récupération de poissons à des fins d'analyse (51) – ANDRA – *PEMA*

2007-09 **Chargé d'étude** pour une **prestation de pêche de sauvetage à l'électricité** dans le cadre du projet de chômage d'écluses avant travaux sur le canal de la Marne au Rhin (7 biefs d'1 km, 55), sur la Seine (2 écluses, 51), sur la Moselle (1 écluse, 57), sur la Moselle (1 écluse, 54) – VNF – *PEMA*

2009 **Chargée d'étude** pour une **prestation de sondages piscicoles par pêche à l'électricité** (4 stations) dans le cadre du projet de suivi écologique de la nouvelle concession de Kembs (68) – EDF-CIH – *PEMA*

2008 **Chargée d'étude** pour une **prestation d'inventaires piscicoles par pêche à l'électricité et engins passifs** (2 stations) dans le cadre du projet de gestion du lac et du marais du Sausset (93) – CG93 – *PEMA*

2005+07 **Chargée d'étude** pour une **prestation d'inventaires piscicoles par pêche à l'électricité et engins passifs** (2 stations) dans le cadre du projet de gestion des bassins de la Molette et du Pont-Yblon (93) – CG93 – *PEMA*

ETUDES DES MACROINVERTEBRES AQUATIQUES

2017 **Animatrice** pour une **initiation à la découverte des macroinvertébrés benthiques** pour les animateurs environnement du Parc Naturel Régional des Vosges du Nord – SYCOPARC (67) – *Rainette*

2017 **Chef de projet** pour la **réalisation d'inventaires écrevisse à pied blanc** (seule station du département) dans le cadre d'un projet de continuité écologique – Carrières du Boulonnais (62) – *Rainette*

2017 **Chef de projet** pour la **réalisation d'IBGN-DCE** (1 station) dans le cadre d'une rupture de digue – ONF (67) – *Rainette*

2017 **Chef de projet** pour la **réalisation d'IBGN-DCE avec détermination à l'espèce des trichoptères, éphéméroptères et odonates** (19 stations) dans le cadre de l'observatoire des cours d'eau du SYCOPARC – Parc naturel Régional des Vosges du Nord (67) – *Rainette*

2015-16 **Chef de projet** pour la **réalisation d'IBGN-DCE avec détermination à l'espèce des trichoptères, éphéméroptères et odonates** (12 stations en 2016 – 10 stations en 2015) dans le cadre de l'observatoire des cours d'eau du SYCOPARC – Parc naturel Régional des Vosges du Nord (67) – *LCDI*

2015-16 **Chef de projet** pour la **réalisation d'IBGN-DCE** (4 stations) dans le cadre du suivi de la qualité biologique du Vieux-Rhin à Kembs (68) – EDF-CIH – *LCDI*

2014 **Chef de projet** pour la **réalisation d'IBGN** (4 stations) dans le cadre d'un projet d'assainissement (08) – Ville de Rethel – *LCDI*

2009-12 **Chef de projet** pour la **réalisation d'IBGN-DCE** (4 stations) dans le cadre du suivi de la qualité biologique du Vieux-Rhin à Kembs (68) – EDF-CIH – *PEMA*

2012 **Chargée d'étude** pour la **réalisation d'IBGN-DCE** (29 stations) dans le cadre de l'élargissement à 2x3 voies de l'A63, section Salles – St-Geours-de-Maremne (33-40) – Valerian – *PEMA*

2008 **Chargée d'étude** pour la **réalisation d'IBGN-DCE** (14 stations) dans le cadre du Réseau de Contrôle et de Surveillance (16-17-79-86) – Agence de l'Eau Adour Garonne – *PEMA*

2007 **Chargée d'étude** pour le **tri et la détermination d'IBGN** (2 stations) dans le cadre d'un projet d'assainissement à Fétigny (39) – Concept Environnement – *PEMA*

2007	Chargée d'étude pour la réalisation d'IBGN et d'IQBP (6 stations) dans le cadre du programme Life de conservation et de restauration de la bande rhénane (67) – Communauté de communes de Seltz – PEMA
2006	Chargée d'étude pour la réalisation d'IBGN (2 stations) sur le Rupt de Mad (57) – Géoprotech – PEMA
2005	Chargée d'étude pour le tri et la détermination d'IBGN (5 stations) à Pierre-de-Bresse (27) – Concept Environnement – PEMA
2004	Chargée d'étude pour la réalisation d'IBGN (18 stations) (70) – IRH – PEMA
2004	Chargée d'étude pour le tri et la détermination d'IBGN (2 stations) (54) – Concept Environnement – PEMA
2002	Stagiaire pour la réalisation d'IBGN (11 stations) à Longwy (54), (2 stations) à Arc-en-Barrois (52), (4 stations) à Thionville (57), (13 stations) à Phalsbourg (67), (2 stations) à Chaumont (52), (2 stations) à Châteauvillain (52), (3 stations) à Montiers-sur-Saulx (55) – IRH – PEMA

CONTINUITE ECOLOGIQUE

2017	Chargée d'étude pour le diagnostic et les propositions d'aménagement de cinq ouvrages hydrauliques dans le cadre de la du respect de l'article L214-17 dans l'Oise (60) – CD60 – Rainette
2017	Chargée d'étude pour le diagnostic, la modification et la validation du dimensionnement d'un ouvrage hydraulique dans le cadre de la connexion d'une frayère à un canal (59) – VNF – Rainette
2017	Chargée d'étude pour le volet faune piscicole et fonctionnalité hydromorphologique + notice d'incidence Natura 2000 dans le cadre du dossier loi sur l'eau pour le curage d'un réseau d'écoulements sur la commune de Somain (59) – Ville de Somain – Rainette
2013	Chef de projet pour l'étude d'ouvrages (IPR, IBGN-DCE, IBD, mesures <i>in situ</i> et analyses physico-chimiques) dans le cadre de l'étude de définition pour l'amélioration de la continuité écologique de la Marne et de la qualité écologique du bief de Joinville (52) – Mairie de Joinville – PEMA
2013	Relectrice et approbatrice des volets relatifs à la caractérisation de l'hydromorphologie et à l'étude de la continuité piscicole dans le cadre du diagnostic de l'état initial et des propositions d'actions relatives à la gestion de la Mortagne et de ses affluents (88) - Syndicat intercommunal d'entretien du bassin versant de la Mortagne – PEMA
2013	Chef de projet pour l'état des lieux des ouvrages et propositions d'aménagement dans le cadre du schéma d'aménagement des cours d'eau du bassin versant français de la Semoy (08) - Communauté de communes Meuse et Semoy – PEMA
2013	Relectrice et approbatrice de l'état des lieux des ouvrages et des propositions d'aménagement dans le cadre de l'étude préalable à la mise en place d'une trame verte et bleue (57) - Communauté de communes de l'Arc Mosellan – PEMA
2010	Assistante à maîtrise d'ouvrage pour la rédaction du CCTP dans le cadre du projet de réhabilitation du ru de Chantereine (77) – Syndicat Mixte d'assainissement de Chelles – PEMA
2007	Chargée d'étude pour l'étude du franchissement piscicole sur le bassin versant du Narbruay dans le cadre d'une assistance à maîtrise d'ouvrage (08) – Communauté de communes de la vallée de la Semoy – PEMA
2004	Relectrice de la conception et du dimensionnement de la passe à poissons dans le cadre de l'étude du franchissement piscicole du barrage de Phades (08) – Communauté de communes de la vallée de la Semoy – PEMA

SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE REGLEMENTAIRE DES CNPE

2004-12	Chef de projet pour la mise à jour de la base de données hydrobiologiques des CNPE français bord de rivière – EDF CIDEN – PEMA
2012	Chef de projet pour la comparaison de la surveillance de l'écosystème aquatique des CNPE français bord de rivière – EDF CIDEN – PEMA
2012	Chef de projet pour la réalisation d'échantillonnages piscicoles au droit du CNPE de Cattenom (57) (2 stations) dans le cadre du plan de prévention canicule – EDF CIDEN – PEMA
2009-12	Chargée d'étude pour la rédaction de l'état de référence dans le cadre du dossier de déclaration de modification au titre de l'article 26 du décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 de l'ICPE – EDF CIDEN – PEMA <ul style="list-style-type: none"> ▪ CNPE de St-Laurent-des-Eaux (41) – 2012 ▪ CNPE de Belleville (18) – 2010 ▪ CNPE de St-Laurent-des-Eaux (41) – 2009

2006-12	<p>Chargée d'étude pour la synthèse de la surveillance hydroécologique dans le cadre des demandes d'évolutions de règlements des prélèvements d'eau et des rejets d'effluents liquides et gazeux de l'ICPE – EDF CIDEN – <i>PEMA</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ CNPE de Cattenom (57) – 2012 ▪ CNPE de Bugey (01) – 2010 ▪ CNPE du Blayais (33) – 2010 ▪ CNPE de Dampierre (45) – 2009 ▪ CNPE de Fessenheim (68) – 2009 ▪ CNPE de Penly (76) – 2007 ▪ CNPE de Cruas (07) – 2006 ▪ CNPE de Belleville (18) – 2006 ▪ CNPE de Civaux (86) – 2006
2008	<p>Chargée d'étude pour la description des habitats naturels et des espèces piscicoles protégées de l'estuaire de la Gironde au droit du CNPE du Blayais (33) – EDF CIDEN – <i>PEMA</i></p>
2006-08	<p>Chargée d'étude pour la description de la biologie terrestre dans le cadre des demandes d'évolutions de règlements des prélèvements d'eau et des rejets d'effluents liquides et gazeux de l'ICPE – EDF CIDEN – <i>PEMA</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ CNPE de St-Alban (38) – 2008 ▪ CNPE de Brennilis (29) – 2008 ▪ CNPE de Cattenom (57) – 2007 ▪ CNPE de Paluel (76) – 2006 ▪ CNPE de St-Laurent-des-Eaux (41) – 2006 ▪ CNPE de Cruas (07) – 2006 ▪ CNPE de Civaux (86) – 2006
2006	<p>Chargée d'étude pour la conception d'un système d'exploitation de la base de données hydrobiologiques des CNPE français bord de rivière – EDF R&D – <i>PEMA</i></p>
2006	<p>Chargée d'étude pour l'exploitation de la base de données hydrobiologiques des CNPE français bord de rivière dans le cadre de la mise en évidence des phénomènes de rupture d'origine anthropique tels que des changements dans le mode d'exploitation ou l'introduction d'espèces invasives – EDF R&D – <i>PEMA</i></p>
2004	<p>Chargée d'étude pour l'informatisation des rapports annuels de surveillance de l'environnement des 14 CNPE français bord de rivière et conception d'une base de données hydrobiologiques – EDF R&D – <i>PEMA</i></p>
2003-13	<p>Chargée d'étude pour le suivi hydrobiologique de la Moselle et du réservoir du Mirgenbach (physico-chimie, micropolluants, benthos, poissons, etc.) (57) – EDF CNPE de Cattenom – <i>PEMA</i></p>

AUTRES COMPETENCES

- × **SIG et autres logiciels** : Map Info 10.0, QGIS
- × **Outils bureautiques usuels** : Word, Excel, Power Point
- × **Langue** : Anglais

Grisvard Pierre

Rainette sarl
35 quai des Mines – 59600 Valenciennes
p.grisvard@rainette-sarl.com

Chargé d'étude faune Rainette sarl

FORMATIONS

2010	Master 2 pro éco écoingénierie des zones humides, biodiversité , Université d'Angers - Agrocampus Ouest (Angers, 49)
2009	Prévention et secours civiques de niveau 1 , Institut formation de la Croix-Rouge Française, Angers (49)
2009	Formation de piégeage , Fédération départementale des chasseurs de Maine-et-Loire, Beaucouzé (49)
2008	Licence sciences de la vie, écologie-aménagement , UFR Sciences Fondamentales et Appliquées, Metz (57)
2007	BTS Gestion et Protection de la Nature spécialité « Gestion des Espaces Naturels » , LEGTA de Saint-Laurent (08)
2007	Brevet d'Aptitude aux Fonctions d'Animateur , Familles Rurales Meuse (55)

EXPERIENCES PROFESSIONNELLES

2019-auj.	Chargé d'étude faune – Rainette sarl , Pompey (54)
2012-2019	Chargé de mission faune – Cabinet ECTARE , Saint-Jean (31)
2012	Chargé de mission gestion des espaces naturels - CPIE Pays Gersoisi , L'Isle-de-Noé (32)
2011	Chargé d'étude herpétofaune - CEN Lorraine , Thiaucourt (54)
2010	Chargé de mission Moselle Est – CEN Lorraine , Fénétrange (57)
2010	Faisabilité de création de mares sur les sites gérés par le CEN Lorraine – CEN Lorraine , Thiaucourt (54)
2009	Etude de répartition et habitat favorable du Lézard ocellé en Dordogne – Cistude Nature , Le Haillan (33)
2008	Inventaires reptiles dans le sud meusien – NEOMYS , Velaine-en-Haye (54)
2008	Inventaire et suivi du Crapaud vert à Molsheim (67) – BUFO , Strasbourg (67)
2007	Animateur nature – Communauté de communes de Void-Vacon , Void-Vacon (55)
2006	Impact de la restauration de murets sur <i>Podarcis muralis</i> sur l'île de Béniguet (29) – ONCFS , Belz (56)

AUTRES COMPETENCES

SIG : QGIS

Outils bureautiques usuels : Word, Excel, Power Point

REFERENCES

2012-2019	Chargé d'étude faune pour la réalisation de plusieurs études écologiques et études d'impacts dans le cadre de projets de parcs photovoltaïques dans les départements de l'Aude (11), de l'Aveyron (12), de la Haute-Garonne (31), du Gers (32), de la Gironde (33), de l'Hérault (34), des Landes (40), du Lot-et-Garonne (47), des Hautes-Pyrénées (65), des Pyrénées-Orientales (66), du Tarn (81), du Tarn-et-Garonne (82) pour les clients suivants : VALOREM, URBASOLAR, LANGA, EDF, QUADRAN Energies libres, NEOEN, EOLE-RES, QUENEA, LUXEL, SOLVEO, ISWT, SDM, etc. – <i>Cabinet ECTARE</i>
2012-2019	Chargé d'étude faune pour la réalisation de plusieurs études écologiques et études d'impacts CV GRISVARD p 1/2

	 dans le cadre de projets de parcs éoliens dans les départements de l'Aude (11), de l'Aveyron (12), de la Corrèze (19), de l'Indre (36), des Landes (40), du Puy-de-Dôme (63), du Tarn (81), de la Vienne (86), de la Haute-Vienne (87), pour les clients suivants : ENERPOLE, CERS HOLDING, SOLVEO, LANGA, EDF, EOLE-RES, RAZ Energie, BayWa r.e., etc. - <i>Cabinet ECTARE</i>
2012-2019	 Chargé d'étude faune pour la réalisation de plusieurs études écologiques et études d'impacts dans le cadre d'extensions et de créations de carrières dans les départements de l'Ariège (09), de l'Aude (11), de l'Aveyron (12), de la Haute-Garonne (31), du Tarn-et-Garonne (82), pour les clients suivants : ETS SABOULARD, CEMEX, Les Gravieres Garonnais, COLAS Sud-Ouest, ZAGO, etc. - <i>Cabinet ECTARE</i>
2012-2019	 Chargé d'étude faune pour la réalisation de plusieurs études écologiques et études d'impacts dans le cadre d'extensions et de créations de ZAC, golf, déchetteries, aménagements fonciers, conduite d'eau potable dans les départements de l'Ariège (09), de l'Aude (11), de l'Aveyron (12), de la Haute-Garonne (31), du Tarn (81), du Tarn-et-Garonne (82), pour les clients suivants : Communes, Communauté de Communes, Conseil général de la Haute-Garonne, TRIFYL, TELCAPI, PSI Environnement, CJV Environnement, MARTINEAU, SMECTOM du Plantaurel, OCCITANIS, etc. - <i>Cabinet ECTARE</i>
2012-2019	 Chargé d'étude faune pour la réalisation de plusieurs expertises chiroptérologiques dans les départements de la Haute-Garonne (31), des Pyrénées-Atlantiques (64), des Hautes-Pyrénées (65), pour les clients suivants : AMIDEV, ECCEL, TerrOïko - <i>Cabinet ECTARE</i>

PUBLICATIONS

2019	Grisvard P. - <i>Arctia tigrina</i> (Villers, 1789), espèce nouvelle pour l'Aveyron (Lepidoptera : Erebidae) . Oreina, 48 (à paraître)
2019	Grisvard P. - Contribution des aires de repos d'autoroutes du Sud-Ouest de la France à la connaissance des hétérocères (Lepidoptera) . Oreina, 45 : 29-31
2019	Grisvard P. - Observation d'un comportement reproducteur d'une Rousserolle turdoïde <i>Acrocephalus arundinaceus</i> (Linnaeus, 1758) dans une station d'épuration . Plume de naturalistes, 3 : 213-220
2019	Albinet S., Robin J., Calvet A., Catil J.-M., Costes A., Grisvard P., Lucchetta P., Menand M. & Fusari M. - Nouvelles stations de Crustacés Branchiopodes à l'ouest de l'Occitanie , Plume de naturalistes, 3 : 139-162
2016	Grisvard P. - Premières mentions d'<i>Eugrylloides picipiens</i> (Dufour, 1820) (Orthoptera, Gryllidae), <i>Barbitistes serricauda</i> (Fabricius, 1794) et <i>Meconema meridionale</i> Costa, 1860 (Orthoptera, Tettigoniidae) dans le département de l'Aude (11) , Matériaux orthoptériques et entomocénétiques, 21 : 37-39
2015	Calas J. & Grisvard P. - Inventaire des odonates en forêt de Bouconne (Haute-Garonne, Gers) . Martinia, 31 (2) : 73-86
2013	Grisvard P. - La Vipère aspic <i>Vipera aspis</i> Linnaeus 1758 (Serpentes : Viperidae) en Lorraine , Bulletin de la Société Herpétologique de France, 147 : 377-389
2012	C.S.L. - Grisvard P. & Aumaitre D. - Synthèse CARNET B, Région Lorraine. Volet herpétofaune . DREAL Lorraine. 37 p.

Robin MONCHATRE – Chargé d'études

Etudes

-1997 : CCTAR forêt à la MFR de Marlies (42).

-1992 : BTA Gestion faune sauvage au Lycée agricole de Vendôme (41)

Expériences

-Mai à Octobre 2019- *Envol Environnement (21) : Chargé d'études faune :*

-inventaires faune : oiseaux, chiroptères, autres mammifères, reptiles et amphibiens en Bourgogne, Franche-Comté, Champagne-Ardenne, Centre, et Limousin. Saisie, rédaction dans le cadre de projets éoliens et photovoltaïques.

-Avril 2016 à avril 2019- *ISNEA (54) : Chargé d'études faune :*

-suivis ornithologiques (Migration, SHOC, STOC-EPS, IPA, suivi des oiseaux d'eau hivernant sur le lac de Madine et du Der). Formation et encadrement de service civique. Formation et évaluation de techniciens sur les protocoles dans divers départements.

-inventaires botaniques, entomologiques, herpétologiques.

- Indicateurs de Changements Ecologiques : indice de consommation, indice d'abrutissement, indice nocturne) du Cerf élaphe et du Chevreuil. Prise de mesures physiques pour les indicateurs de performances. Organisation des protocoles indices nocturnes.

-suivi Castor d'Europe (*Castor fiber*) : pose de pièges photographiques, indices de présence.

-Août à Septembre 2015 : *LUSIS (Luxembourg) : Enquêteur « LUCAS Land-cover ».*

-Avril à mai 2015 : *ONCFS : Prospection et suivi de la population du Grand Hamster.*

-2008-2016 : « *Auteur-photographe* »

En partenariat avec les agences Biosphoto, Naturimages. De nombreux reportages en France métropolitaine, Guyane française, en Europe et Amérique du sud (Brésil, Suriname, Guyana, Costa-Rica), et du nord, Australie.

-2005--2007 : *SIRS (Villeneuve d'Ascq (59)). Inventaire forestier.*

-inventaire forestier (botanique, dendrologie et dendrométrie, pédologie, cartographie et saisie des données) sur les 2 départements corses, le Loiret (45).

-2001-2002 : *Soigneur responsable du secteur du Haut au Parc zoologique de Pont-Scorff (56).*

-1999-2001 : *Soigneur animalier à la Reserve Africaine de Sigean (11).*

-1994 : *ONF Domaine National de Chambord (41) : Service civil « Volontaire de l'environnement ».*

-inventaire forestier, botanique (encadré par Jean-Claude Rameau), inventaire ornithologique (IKA, IPA), amphibiens, participation aux suivis entomologiques (odonates, lépidoptères, rhopalocères, orthoptères), dans le cadre de la rédaction du nouveau plan d'aménagement.

Divers

-**bagueur généralise CRBPO (MNHN)** : obtention de la License de baguage en 2016.

-**correspondant du réseau Loup-Lynx de l'ONCFS et GEML** : indices de présences, détermination des auteurs d'attaques sur animaux domestiques ou sauvages.

-**permis b et permis à moteur en mer** (obligatoire en 2007 pour utiliser des pirogues sur les fleuves guyanais).

LOBJOIS Louise

Rainette sarl – Agence Grand Est
110 rue des 4 éléments – 54340 Pompey
l.lobjois@rainette-sarl.com

Assistante Chargée d'études « Flore et habitats » Rainette sarl

FORMATIONS

- | | |
|------|---|
| 2017 | Master EcoCaen « Sciences des Environnements Continentaux et Côtiers » , IBFA (Institut de Biologie Fondamentale et Appliquée) et Université de Caen Normandie (Caen - 14)
<i>Spécialisation « Gestion et valorisation agro-environnementales »</i> |
| 2015 | Licence de biologie, parcours « Biologie, Ecologie » , IBFA (Institut de Biologie Fondamentale et Appliquée) et Université de Caen Normandie (Caen - 14) |

EXPERIENCES PROFESSIONNELLES

- | | |
|-------------------|--|
| 2017-auj. | Assistante Chargée d'études « Flore et habitats » – Rainette sarl (Pompey - 54) |
| 2017 | Chargée d'études (stage) – PNR des Vosges du Nord (La Petite-Pierre - 67) |
| 2017 | Chargée d'études (projet bibliographique sur les mélanges prairiaux à l'INRA du Pin) – Université de Caen Normandie (Caen - 14) |
| 2016 | Conseillère MAEC (stage) – Chambre d'Agriculture de la Manche (Saint-Lô - 50) |
| 2016 | Chargée d'études (projet bibliographique sur les zones humides) – Université de Caen Normandie (Caen - 14) |
| 2015 | Technicienne (stage) – Laboratoire Ecophysiologie Végétales et Agronomie (EVA) (Caen - 14) |
| 2012 à 2016 (été) | Ouvrière agricole – EARL Champmarin (Vaas - 14)) |

AUTRES COMPETENCES

- × **SIG et autres logiciels** : QGIS 2.18, Logiciel R
- × **Outils bureautiques usuels** : Word, Excel, Power Point, Access
- × **Langues** : Anglais (courant)

REFERENCES

- 2018** **Chargée d'études « Flore – Habitat »** pour une **étude d'impact sur le milieu naturel** dans le cadre d'un projet de création de carrière à Basse-Ham (57) – EQIOM - *Rainette*
- 2018** **Chargée d'études « Flore – Habitat »** pour un **diagnostic écologique** dans le cadre d'un projet d'extension de site industriel à Faverney (70) – SUEZ RV Franche-Comté - *Rainette*
- 2018** **Chargée d'études « Flore – Habitat »** pour un **diagnostic écologique** dans le cadre d'un projet d'aménagement d'un site industriel à Blénod-lès-Pont-à-Mousson (54) – EDF - *Rainette*
- 2018** **Chargée d'études « Flore – Habitat »** pour une **étude d'impact sur le milieu naturel** dans le cadre d'un projet d'aménagement d'un site industriel à Atton (54) – EDF - *Rainette*
- 2018** **Chargée d'études « Flore – Habitat »** pour une **étude d'incidences Natura 2000** dans le cadre d'un projet d'aménagement aux Mazures (08) – Les Mazures - *Rainette*
- 2018** **Chargée d'études « Flore – Habitat »** pour un **diagnostic écologique** dans le cadre d'un projet d'aménagement à Thionville (57) – Thionville – *Rainette*
- 2018** **Chargée d'études « Flore – Habitat »** pour une **étude d'impact sur le milieu naturel** dans le cadre d'un projet d'aménagement à Renwez (08) – CCVPA - *Rainette*
- 2018** **Chargée d'études « Flore – Habitat »** pour une **étude d'impact sur le milieu naturel** dans le cadre d'un projet d'extension de carrière à Ay-sur-Moselle (57) – Sablières Dier – *Rainette*
- 2018** **Chargée d'études « Flore – Habitat »** pour un **diagnostic écologique** dans le cadre de travaux d'aménagement du conte-canal de Strasbourg (67) – EDF – *Rainette*
- 2018** **Chargée d'études « Flore – Habitat »** pour un **diagnostic écologique** dans le cadre d'un projet d'aménagement à Rimogne (08) – CCVPA – *Rainette*

SIROT Marie

Rainette sarl – Agence Grand Est
110 rue des 4 éléments – 54340 Pompey
m.sirotd@rainette-sarl.com



Assistante Chef de projets « Milieux naturels » Rainette sarl

FORMATIONS

- 2017** **Diplôme d'ingénieur**, ENSAT (Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse) (Toulouse - 31)
Ingénieur agronome - Spécialisation « Qualité de l'Environnement, Gestion des Ressources »
- 2011** **BAFA (Brevet d'Aptitudes aux Fonctions d'Animateur)**, Léo Lagrange (Toulouse - 31)

EXPERIENCES PROFESSIONNELLES

- 2017-auj.** **Assistante Chef de projets Milieux naturels – Rainette sarl** (Pompey - 54)
- 2017** **Chargée d'études (stage) – Naldéo** (Labège - 31)
- 2017** **Chargée d'études (projet) – EDF** (Toulouse - 31)
- 2016** **Technicienne (stage) – CREAM (Centre de Recherche en Ecologie et Applications Forestières)**
(Cerdanyola del Vallès - ESPAGNE)
- 2015-16** **Chargée d'études (stage) – Parc naturel Burdinale-Mehaigne** (Burdinne - BELGIQUE)
- 2015** **Chargée d'études (stage) – ATHOS Environnement** (Maleville - 12)
- 2014** **Chargée d'études (projet) – ONF** (Toulouse - 31)
- 2013-14** **Chargée d'études (stage) – GAEC (Groupement Agricole d'Exploitation en Commun) Guibert** (St-Illide - 15)
- 2013** **Médiatrice culturelle (stage) – Les Jardins du Muséum d'Histoire Naturelle** (Toulouse - 31)

AUTRES COMPETENCES

- × **SIG et autres logiciels** : QGIS 2.18, ArcGIS, Logiciel R, Cassiopée, PTGui, ImageJ
- × **Outils bureautiques usuels** : Word, Excel, Power Point, Access
- × **Langues** : Anglais (courant) et Espagnol (courant)

REFERENCES

- 2019** **Chef de projet** pour un **dossier de demande de dérogation pour les espèces protégées** dans le cadre d'un projet d'extension d'ISDND à Sommauthe (08) – SUEZ - *Rainette*
- 2018** **Chef de projet** pour une **étude d'impact sur le milieu naturel** dans le cadre d'un projet de création de carrière à Basse-Ham (57) – EQIOM - *Rainette*
- 2018** **Chef de projet** pour un **diagnostic écologique** dans le cadre d'un projet d'extension de site industriel à Faverney (70) – SUEZ RV Franche-Comté - *Rainette*
- 2018** **Chef de projet** pour un **diagnostic écologique** dans le cadre d'un projet d'aménagement d'un site industriel à Blénod-lès-Pont-à-Mousson (54) – EDF - *Rainette*
- 2018** **Chef de projet** pour une **étude d'impact sur le milieu naturel** et **dossier de demande de dérogation pour les espèces protégées** dans le cadre d'un projet d'aménagement d'un site industriel à Atton (54) – EDF - *Rainette*
- 2018** **Chef de projet** pour une **étude d'incidences Natura 2000** dans le cadre d'un projet d'aménagement aux Mazures (08) – Les Mazures - *Rainette*
- 2018** **Chef de projet** pour un **diagnostic écologique** dans le cadre d'un projet d'aménagement à Thionville (57) – Thionville - *Rainette*
- 2018** **Chef de projet** pour une **étude d'impact sur le milieu naturel** dans le cadre d'un projet d'aménagement à Renwez (08) – CCVPA - *Rainette*
- 2018** **Chef de projet** pour une **étude d'impact sur le milieu naturel** dans le cadre d'un projet d'extension de carrière à Ay-sur-Moselle (57) – Sablières Dier – *Rainette*
- 2018** **Chef de projet** pour un **diagnostic écologique** dans le cadre de travaux d'aménagement du conteneur de Strasbourg (67) – EDF – *Rainette*
- 2018** **Chef de projet** pour un **diagnostic écologique** dans le cadre d'un projet d'aménagement à Rimogne (08) – CCVPA – *Rainette*
- 2018** **Chef de projet** pour un **volet le milieu naturel d'un Dossier Loi sur l'Eau** dans le cadre de travaux d'aménagement du Ru d'Autheuill à Marolles (60) – CD 60 – *Rainette*
- 2018** **Chef de projet** pour un **volet le milieu naturel d'un Dossier Loi sur l'Eau** dans le cadre de travaux d'aménagement de la Verse à Berlancourt (60) – CD 60 – *Rainette*
- 2017** **Chargée d'études** pour une **étude de la continuité écologique de la rivière Aude** dans le cadre d'un projet d'aménagement de seuil à Tourouzelle (11) – ASA du Canal de Canet – *Naldéo*
- 2017** **Chargée d'études** pour une **étude de la continuité écologique de la rivière Viazur** dans le cadre d'un projet d'aménagement de seuils – ASA du Canal de Canet – *Naldéo*
- 2017** **Chargée d'études** pour une **étude de la continuité écologique de la rivière Sourdoire** dans le cadre d'un projet d'aménagement de seuil à Tourouzelle (11) – ASA du Canal de Canet – *Naldéo*
- 2017** **Chargée d'études** pour une **analyse coût-bénéfice** dans le cadre d'un projet d'aménagement du cours d'eau de la Sagne à Cabrerets (46) – SAGNE – *Naldéo*
- 2017** **Chargée d'études** pour une **étude de la continuité écologique de la rivière Aude** dans le cadre d'un projet d'aménagement de seuil à Tourouzelle (11) – ASA du Canal de Canet – *Naldéo*
- 2017** **Chargée d'études** pour une **mise à jour d'étude d'impact environnemental** dans le cadre d'un projet d'aménagement de seuil à Tourouzelle (11) – ASA du Canal de Canet – *Naldéo*
- 2017** **Chargée d'études** pour un **Dossier de déclaration Loi sur l'Eau** dans le cadre d'un projet d'aménagement à Ayguesvives (31) – Sicoval – *Naldéo*
- 2017** **Chargée d'études** pour un **projet collectif de sensibilisation à la préservation de la biodiversité fragile dans les usines hydroélectriques du Sud-Ouest** à Toulouse (31) – *Projet universitaire en partenariat avec l'ENSAT et EDF*
- 2016** **Technicienne** pour le **projet de recherche PHLOEMAP** sur les flux d'eau dans les arbres lors de sécheresse à Cerdanyola del Vallès (Espagne) – *CREAF*
- 2016** **Technicienne** pour le **projet de recherche SAPFLUXNET** sur les flux d'eau dans les arbres lors de sécheresse à Cerdanyola del Vallès (Espagne) – *CREAF*

- 2016** **Chargée d'études** pour la **réalisation d'une cartographie interactive** dans le cadre d'un projet de mise à jour du site internet du parc naturel à Burdinne (Belgique) – *Parc Naturel Burdinale - Mehaigne*
- 2016** **Chargée d'études** pour la **réalisation de panneaux didactique** dans le cadre d'un projet de création d'un sentier pédagogique au sein du parc naturel à Burdinne (Belgique) – *Parc Naturel Burdinale - Mehaigne*
- 2015** **Chargée d'études** pour **8 dossiers réglementaires « Profil Baignade »** pour 8 zones de baignade au sien de la rivière Eyrieux en Ardèche – Syndicat mixte Eyrieux Clair– *ATHOS Environnement*
- 2014** **Chargée d'études** pour le **Schéma d'Accueil du Public** pour la forêt de Bouconne à Toulouse (31) – *Projet universitaire en partenariat avec l'ENSAT et l'ONF*