

**Annexe 5 :**  
**Arrêté rectificatif de la carte  
communale**



**ARRETE DU MAIRE N°036/UR/2021  
APPROUVANT LA RECTIFICATION D'UNE ERREUR MATERIELLE DE LA CARTE  
COMMUNALE**

VU les articles L.163-9 et R.163-7 du code de l'Urbanisme

VU la carte communale de la commune approuvée le 03 décembre 2003

VU le dossier de rectification d'une erreur matérielle, dont notice explicative jointe

Le Maire de la commune de DIESEN,

**ARRETE**

**Article 1er :** la rectification d'une erreur matérielle de la carte communale est approuvée.

**Article 2 :** Le présent arrêté est transmis au Préfet de Département et affiché pendant un mois en mairie.

Fait à DIESEN, le 30/04/ 2021

Le Maire

G. WALKOWIAK



## NOTICE EXPLICATIVE

Lors de l'établissement de la carte communale de Diesen, une malfaçon rédactionnelle a classé l'emprise de la zone industrielle en N conformément à l'article L163-9 du code de l'Urbanisme.

Le rapport de présentation de la carte communale a classé en zone urbanisée la parcelle 20 section 11 or celle-ci est matérialisée sur le plan de zonage en zone N.

Le plan ci-joint « Le paysage et l'occupation du sol à Diesen » met en évidence en bas du document la zone concernée.

On retrouve également dans le rapport de présentation en 2<sup>ème</sup> partie : Le projet communal, en page 32 :

A. Les choix d'aménagement

« Ainsi, la zone A (constructible) concerne :

- les secteurs déjà urbanisés ce qui est le cas de la parcelle de référence.

De facto, la partie en zone N est intégrée en zone A tel que matérialisé sur l'extrait du plan de situation et du plan de zonage ci joints.

DIESEN, le 30/04/2021

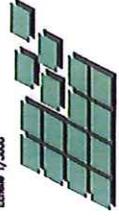
Le Maire

G. WALKOWIAK





Echelle 1/3000



SOCIÉTÉ CIVILE PROFESSIONNELLE DE GEOMETRES EXPERTS  
Thierry RIBIC & Jean-Jacques BOUR

Ingénieurs ENSAIS

Siège Social : 49 bis, Bd de Lurmelé - 57000 SAINT-AVOLD - Tél. 03 87 22 16 78 - Fax : 03 87 22 71 36  
Permis d'aménager : 7, rue Pabony - 57200 SARTRE-VALENTIN - Tél. 03 87 51 45 05

Dessiné : C. MOYER Date : AVRIL 2021 Distributeur : WESS

Département de la MOSELLE

03/05/2021

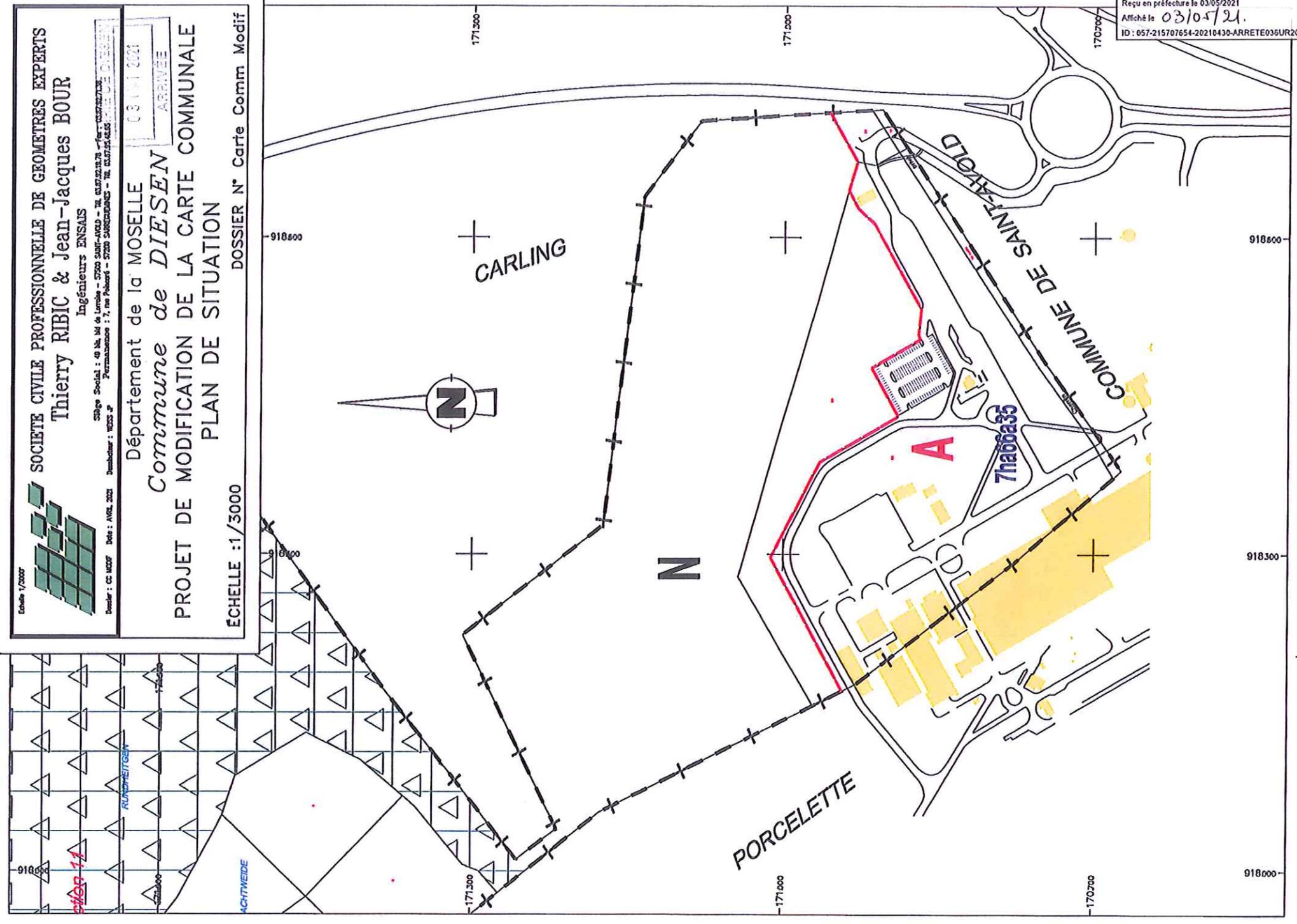
Commune de DIEÛSEN

ARRIVÉE

PROJET DE MODIFICATION DE LA CARTE COMMUNALE  
PLAN DE SITUATION

ÉCHELLE : 1/3000

DOSSIER N° Carte Comm Modif



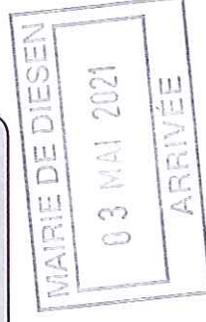
Envoyé en préfecture le 03/05/2021  
Reçu en préfecture le 03/05/2021  
Affiché le 03/05/21  
ID : 057-215707654-20210430-ARRETE036UR2021-AR



## BORDEREAU D'ACQUITTEMENT DE TRANSACTION

Collectivité : Commune de DIESEN

Utilisateur : UT\_215707654 UT\_215707654



### Paramètre de la transaction :

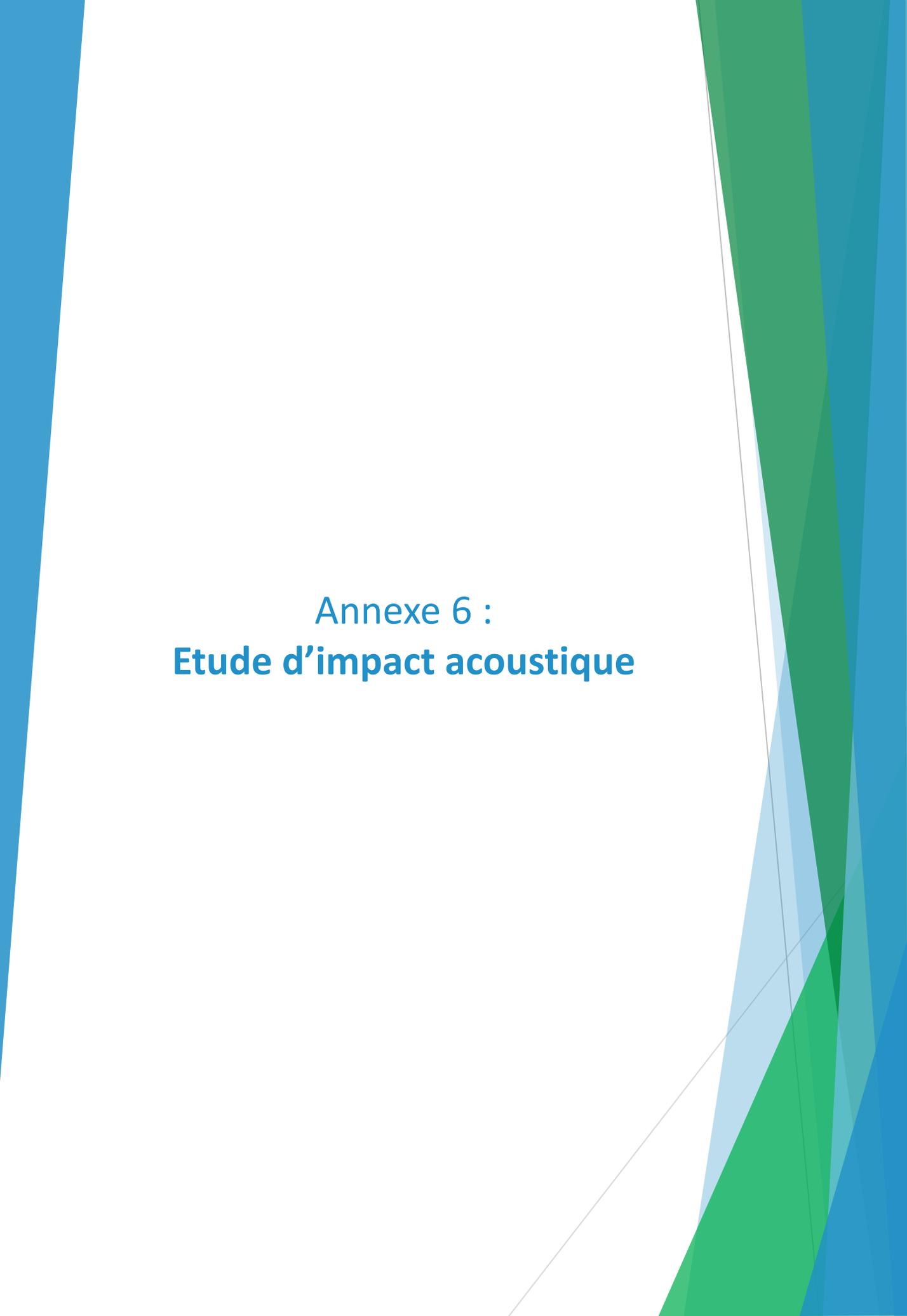
Type de transaction :	Transmission d'actes
Nature de l'acte :	Actes réglementaires
Numéro de l'acte :	ARRETE036UR2021
Date de la décision :	2021-04-30 00:00:00+02
Objet :	Arrêté approuvant la rectification d' une erreur matérielle de la carte communale.
Documents papiers complémentaires :	NON
Classification matières/sous-matières :	2.2 - Actes relatifs au droit d occupation ou d utilisation des sols
Identifiant unique :	057-215707654-20210430-ARRETE036UR2021-AR
URL d'archivage :	Non définie
Notification :	Non notifiée

### Fichier contenus dans l'archive :

Fichier	Type de fichier	Taille du fichier
057-215707654-20210430-ARRETE036UR2021-AR-1-1_0.xml I	text/xml	914
Arr_t_036 Rectif carte communale 300421.pdf Nom original :	application/pdf	1186452
99_AR-057-215707654-20210430-ARRETE036UR2021-AR-1-1_1.pdf Nom métier :	application/pdf	1186452

### Cycle de vie de la transaction :

Etat	Date	Message
En attente d'être postée	3 mai 2021 à 17h16min26s	Dépôt dans un état d'attente
Posté	3 mai 2021 à 17h16min42s	La transaction a été postée par l'agent télétransmetteur Gabriel WALKOWIAK
En attente de transmission	3 mai 2021 à 17h16min43s	Accepté par le TdT : validation OK



**Annexe 6 :**  
**Etude d'impact acoustique**



# Acoustique INDUSTRIELLE

Rapport d'étude acoustique  
n° 21-21-60-00568-04-B-MCH

**SETEC**

Projet de chaufferie biomasse  
à SAINT-AVOLD (57)

Etude d'impact acoustique dans l'environnement



AGENCE LORRAINE  
23, boulevard de l'Europe  
Centre d'Affaires les Nations – BP10101  
54503 VANDOEUVRE-LES-NANCY  
Tél. : +33 3 83 56 02 25  
Fax : +33 3 83 56 04 08  
Mail : [contact@venathec.com](mailto:contact@venathec.com)  
[www.venathec.com](http://www.venathec.com)

VENATHEC SAS au capital de 750 000 €  
Société enregistrée au RCS Nancy B sous le numéro 423 893 296 - APE 7112B  
N° TVA intracommunautaire FR 06 423 893 296



## Référence du document : 21-21-60-00568-04-B-MCH

### Client

Société **SETEC ENERGIE ENVIRONNEMENT**  
Adresse 42, quai de la Râpée Immeuble Central Seine  
CS 71230 75583 Paris

### Interlocuteur

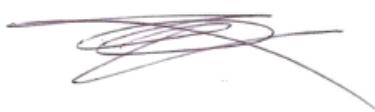
Nom Mme Gwenaëlle LE DEODIC  
Téléphone 06 10 77 90 73  
Courriel gwenaëlle.ledeodic@setec.fr

### Diffusion

Copie 1  
Papier  
Informatique X

### Version

Date B  
16/07/2021

Rédaction	Vérification
Melvin CHARLES	Simon GAILLOT
	

# SOMMAIRE

<b>1. OBJET DE L'ETUDE.....</b>	<b>4</b>
<b>2. PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT .....</b>	<b>5</b>
2.1 Activité de l'établissement .....	5
2.2 Horaires de fonctionnement .....	5
2.3 Implantation de l'établissement dans son environnement .....	5
<b>3. CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....</b>	<b>7</b>
3.1 Exigences réglementaires .....	7
3.2 Niveaux sonores maximum en limite de propriété.....	7
3.3 Emergences admissibles en ZER .....	7
3.4 Tonalité marquée .....	7
<b>4. RAPPEL DES RESULTATS DE L'ETAT SONORE INITIAL.....</b>	<b>8</b>
<b>5. ESTIMATION DE L'IMPACT ACOUSTIQUE .....</b>	<b>9</b>
5.1 Introduction .....	9
5.2 Modélisation.....	9
5.3 Hypothèses de calcul prises au sein du modèle.....	9
5.4 Localisation des points d'étude.....	13
5.5 Résultats des simulations .....	14
<b>6. PRECONISATIONS ACOUSTIQUES.....</b>	<b>18</b>
6.1 Solutions à mettre en œuvre.....	18
6.2 Résultats après mise en place des solutions.....	20
<b>7. CONCLUSION .....</b>	<b>23</b>
<b>8. ANNEXES .....</b>	<b>24</b>

## 1. OBJET DE L'ETUDE

Dans le cadre du projet de construction d'une chaufferie biomasse pour la société GazelEnergie, la société SETEC, AMO du projet pour GazelEnergie, a fait appel aux compétences de la société VENATHEC afin d'évaluer l'impact des futurs aménagements auprès du voisinage.

Ce rapport comporte les éléments suivants:

- Présentation du projet et identification des zones sensibles ;
- Contexte réglementaire ;
- Rappel des résultats de caractérisation de l'état initial acoustique (mesures) ;
- Caractérisation de l'état futur acoustique (simulation) ;
- Préconisations acoustiques.

L'étude s'appuie sur les différents documents fournis par SETEC et notamment le plan masse du site (Réf. EHB-010-SEE-1-0010 indice E en date du 16/04/21).

## 2. PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT

### 2.1 Activité de l'établissement

Le projet prévoit la création d'une chaufferie biomasse qui sera située au sein de la zone d'activité de la Centrale Emile Huchet sur la commune de Saint-Avold (57).

### 2.2 Horaires de fonctionnement

Le site fonctionnera 24h/24 et 7j/7.

Les mesures, l'analyse des résultats et l'étude d'impact prévisionnelle portent donc sur les périodes diurne et nocturne.

### 2.3 Implantation de l'établissement dans son environnement

Le plan ci-dessous indique la localisation du site dans son environnement.

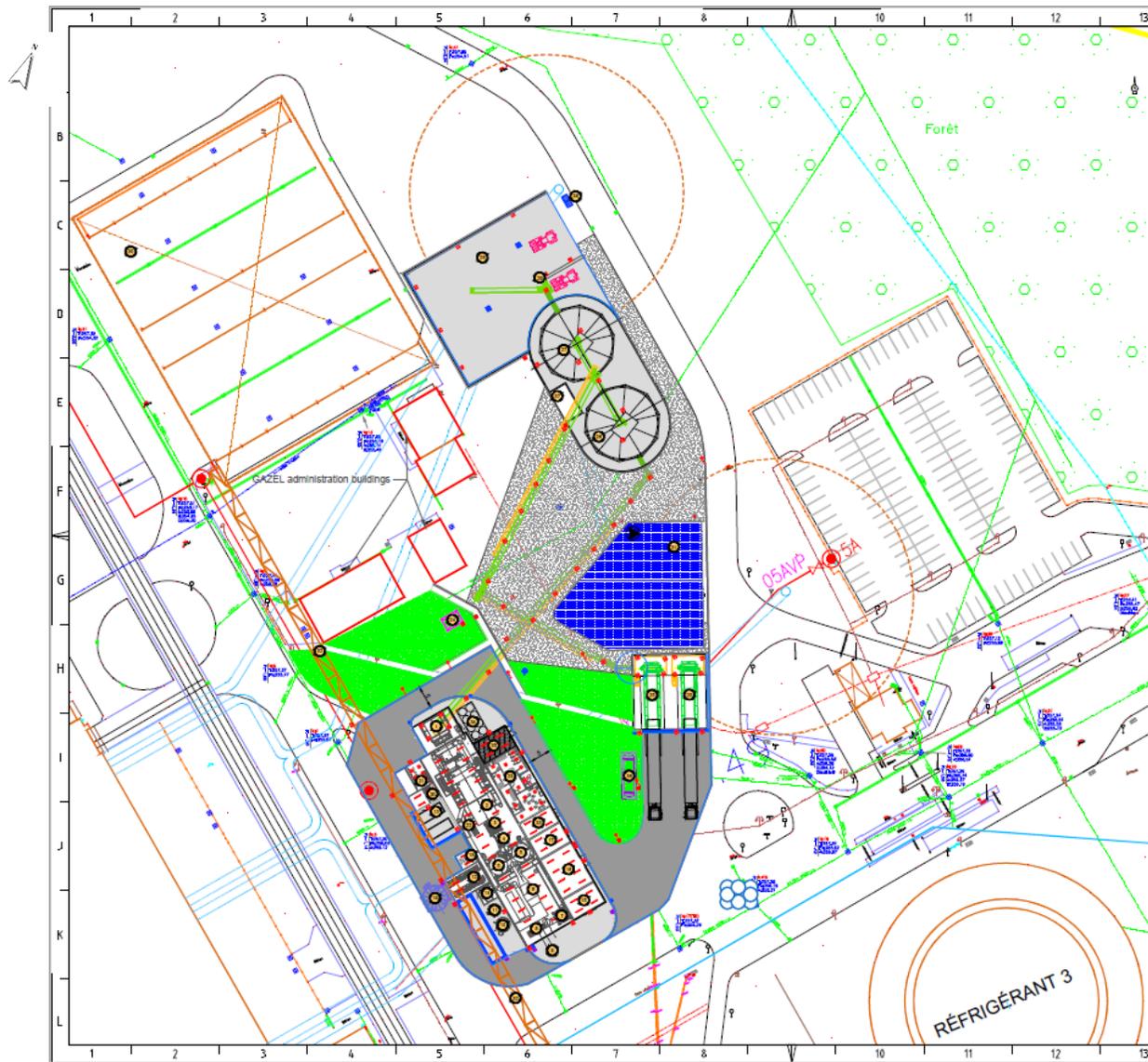


*Localisation du site dans son environnement*

Le projet sera localisé sur le site de la Centrale Emile Huchet. Le site est donc principalement entouré de bâtiments industriels.

Deux ZER ont été identifiées au sud et à l'est du site.

L'illustration ci-dessous présente le plan masse du projet :



Plan masse du projet

### 3. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

#### 3.1 Exigences réglementaires

Cette installation industrielle doit satisfaire aux exigences réglementaires spécifiques aux ICPE (Installations Classées pour la Protection de L'Environnement), fixées dans l'**arrêté du 23 janvier 1997**, en termes :

- de niveaux sonores maximum en limite de propriété ;
- d'émergence en Zones à Emergence Réglementée (ZER) ;
- de tonalités marquées en ZER.

Des exigences sont fixées pour chaque période réglementaire **diurne [7h-22h]** et **nocturne [22h-7h]**.

Ainsi, l'installation doit être construite, équipée et exploitée de façon à ce que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.

#### 3.2 Niveaux sonores maximum en limite de propriété

L'arrêté préfectoral d'autorisation d'un établissement fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergences admissibles.

De manière générale, les valeurs fixées par cet arrêté d'autorisation ne peuvent excéder **70 dBA** pour la période de jour et **60 dBA** pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Pour ce projet, il est donc tenu compte de ces valeurs seuils.

#### 3.3 Emergences admissibles en ZER

En ZER, les valeurs limites d'émergence sont les suivantes :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée, incluant le bruit de l'établissement	Emergence admissible pour la période <b>diurne</b> allant de 07h00 à 22h00 (sauf dimanches et jours fériés)	Emergence admissible pour la période <b>nocturne</b> allant de 22h00 à 07h00 ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dBA et inférieur ou égal à 45 dBA	6 dBA	4 dBA
Supérieur à 45 dBA	5 dBA	3 dBA

#### 3.4 Tonalité marquée

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe de l'**arrêté du 23 janvier 1997**, *relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement*, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne.

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après pour la bande considérée :

Cette analyse se fera à partir d'une acquisition minimale de 10 s	
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB

Les bandes sont définies par fréquence centrale de tiers d'octave.

## 4. RAPPEL DES RESULTATS DE L'ETAT SONORE INITIAL

Une campagne de mesures de l'état sonore initial a été réalisée en mai 2021 afin de caractériser le niveau sonore existant sur le site et ses alentours avant implantation. Les résultats de cette campagne sont rassemblés dans un rapport portant pour référence 21-21-60-00568-03-A-MCH et daté du 27/05/2021. Lors de cette campagne, 3 points avaient été caractérisés.



*Localisation des points de mesure de caractérisation de l'état sonore initial*

Les principaux résultats de cette campagne de mesure sont repris dans le tableau ci-dessous.

### Niveau de bruit retenu sur chaque point en périodes diurne et nocturne

Points	Indicateur retenu	Période diurne	Période nocturne
LP	LAeq	49,0 dBA	45,5 dBA
ZER A	L50	50,5 dBA	48,5 dBA
ZER B	L50	54,5 dBA	52,5 dBA

*Les valeurs sont arrondies à 0,5 dBA près*

### Niveau de bruit admissible pour le site en chaque point et période

Points	Indicateur retenu	Période diurne	Période nocturne
LP	LAeq	70,0 dBA	60,0 dBA
ZER A	L50	54,0 dBA	48,5 dBA
ZER B	L50	58,0 dBA	52,5 dBA

*Les valeurs sont arrondies à 0,5 dBA près*

Ces niveaux vont donc être utilisés dans l'étude d'impact comme étant les niveaux résiduels (niveaux sans fonctionnement du site) et niveau de bruit particulier maximum (niveau de bruit uniquement de l'installation).

## 5. ESTIMATION DE L'IMPACT ACOUSTIQUE

### 5.1 Introduction

Les sources de bruits potentielles du projet sont les suivantes :

- Trafic routier des véhicules employés et des poids-lourds sur le site (impact faible) ;
- Equipements techniques destinés au process de la chaufferie (les différentes sources sonores identifiées sont reprises au § 5.3.3).

L'objectif de cette étude est donc de définir l'impact acoustique lié aux activités du futur établissement après implantation et de contrôler le respect des dispositions prévues par la réglementation applicable en termes de nuisance sonore, compte tenu des sources de bruit potentielles identifiées.

Le logiciel utilisé pour cette étude est le logiciel CADNAA de la société DATAKUSTIC.

Ce logiciel de propagation environnementale est un logiciel d'acoustique prévisionnelle basé sur des modélisations des sources et des sites de propagation et est destiné à décrire quantitativement des répartitions sonores pour des classes de situations données.

CADNAA permet de modéliser la propagation acoustique en extérieur de tout type de sources de bruit en tenant compte des paramètres les plus influents, tels que la topographie, le bâti, les écrans, la nature du sol ou encore les conditions météorologiques. Ce logiciel répond aux exigences de la norme ISO 9613-1 et 9613-2.

### 5.2 Modélisation

La modélisation sous le logiciel d'acoustique environnementale CADNAA a été réalisée en tenant compte de différents paramètres :

- implantation potentielle des bâtiments concernés par les nuisances ;
- environnement immédiat ;
- conditions météorologiques en vent portant ;
- la puissance acoustique des différentes sources potentielles de bruit ;
- la méthode de calcul de propagation sonore environnementale ISO 9613-1/9613-2.

### 5.3 Hypothèses de calcul prises au sein du modèle

#### 5.3.1 Paramètres généraux de calcul

Les paramètres généraux de calcul suivants ont été pris en compte dans le modèle :

- Température de 10°C (cas conservateur) ;
- Absorption au sol : 0,5;
- Nombre de réflexions : 3;
- Réflexion sur bâtiment : -1 dB par réflexion (bâtiment réfléchissant) ;
- Hygrométrie de 70 % ;
- Cartographie acoustique : maillage de 5m x 5m, à une hauteur de 2m du sol.

#### 5.3.2 Position et hauteur des bâtiments

Pour les bâtiments du site, la position et la hauteur des bâtiments sont ceux prévus dans les plans du projet fournis par SETEC.

Concernant les bâtiments/habitations alentours, leur position a été repérée à partir d'une vue Google Earth intégrée au modèle CadnaA et leur hauteur a été définie en fonction du nombre d'étages de chaque bâtiment (hauteur forfaitaire de 3m par étage).

### 5.3.3 Sources de bruit considérées

#### 5.3.3.1 Trafic de l'établissement

Selon le retour du futur exploitant, le trafic du site a été estimé à environ 2300 poids-lourds par an.

Afin de modéliser ce trafic PL, des sources linéiques tenant compte des mouvements des véhicules ont été intégrées au modèle.

#### 5.3.3.2 Sources de bruits du projet

Le tableau ci-dessous présente les niveaux de puissance acoustique considérés pour chaque source :

	Niveaux spectraux en dB								Niveau global Lw en dBA
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Ventilateur de tirage	108,5	104,5	95,5	90,5	86,5	85,5	81,5	78,5	<b>94,8</b>
Cheminée du ventilateur de tirage	118,5	114,5	105,5	100,5	96,5	95,5	91,5	88,5	<b>104,8</b>
Ventilateur air de combustion	107,9	103,9	94,9	89,9	85,9	84,9	80,9	77,9	<b>94,2</b>
Convoyeur Biomasse	85,8	74,5	72	66,8	64,0	58,9	55,2	48,8	<b>70,1</b>
Pompe alimentaire	107,9	103,9	94,9	89,9	85,9	84,9	80,9	77,9	<b>94,2</b>
CTA	69,7	80,0	76,6	80,2	86,7	78,6	78,6	68,4	<b>88,6</b>

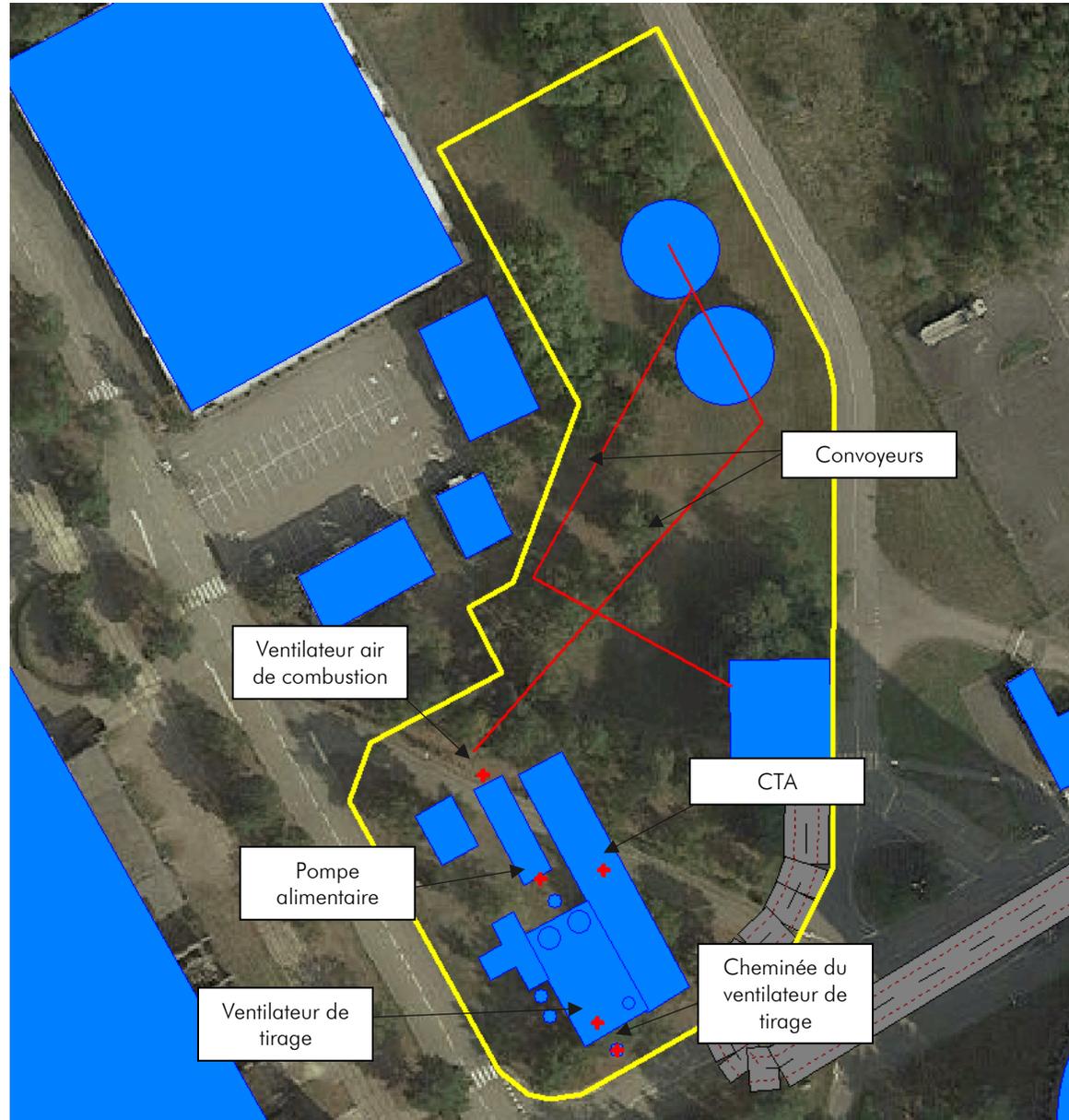
Pour toutes les sources, les données fournies ne renseignaient pas de niveaux par bandes d'octave. Ces niveaux ont donc été recalculés à partir d'allure spectrale issue de notre base de données.

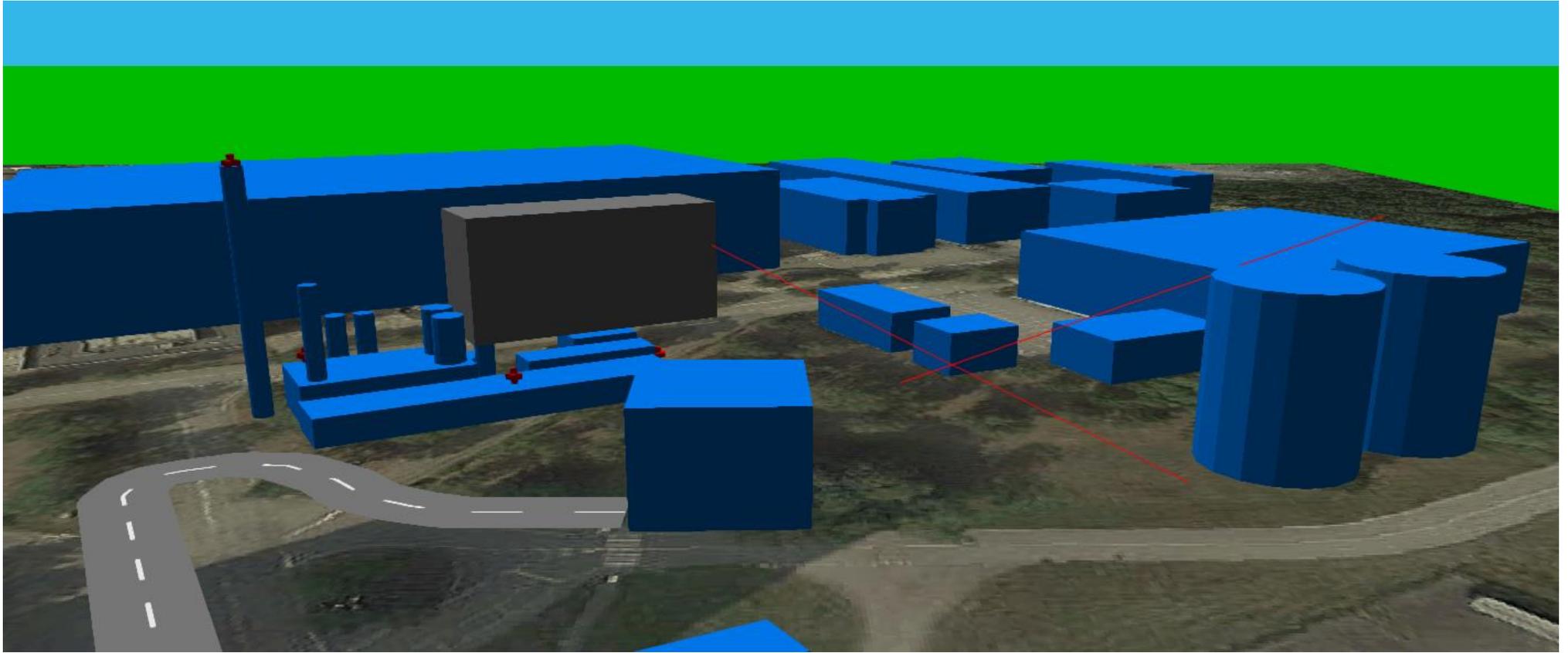
#### Remarque

D'autres équipements techniques seront présents sur le site, notamment un groupe électrogène.

Cependant, cette source n'étant utilisée qu'en cas de situation exceptionnelle (incendie, panne de réseau électrique...), elle n'a pas été prise en compte dans les calculs.

L'ensemble des sources modélisées est repris sur l'illustration ci-dessous).

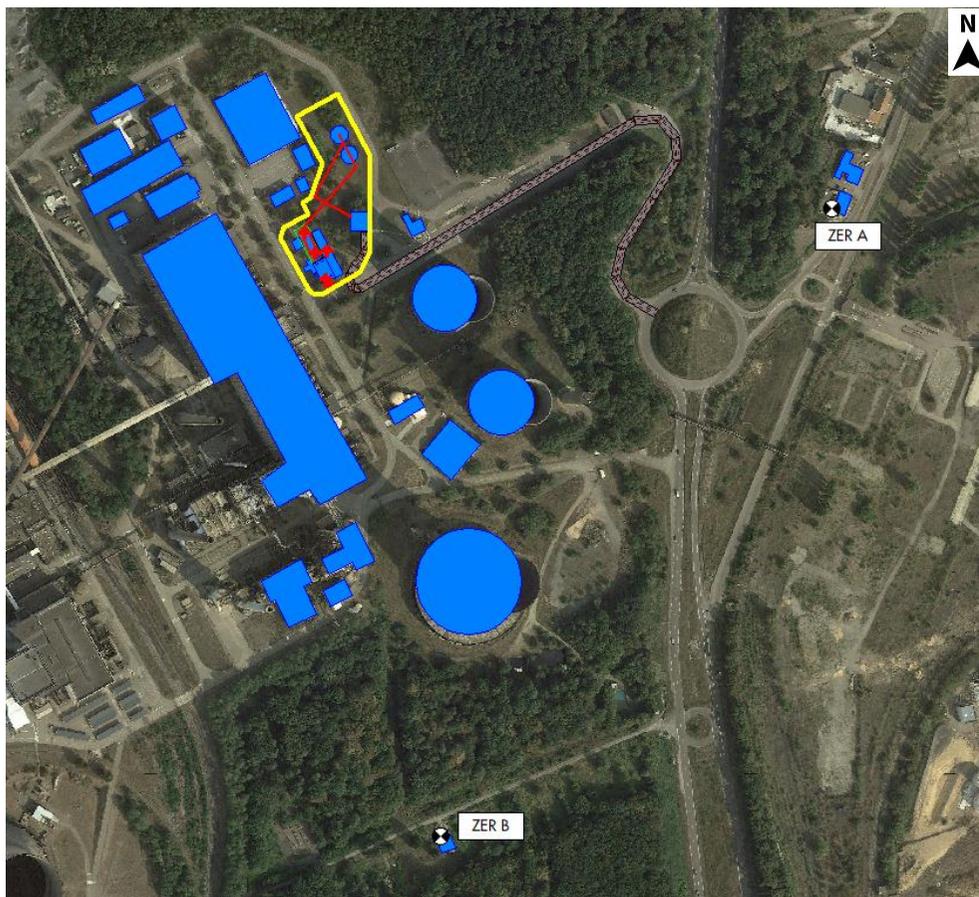




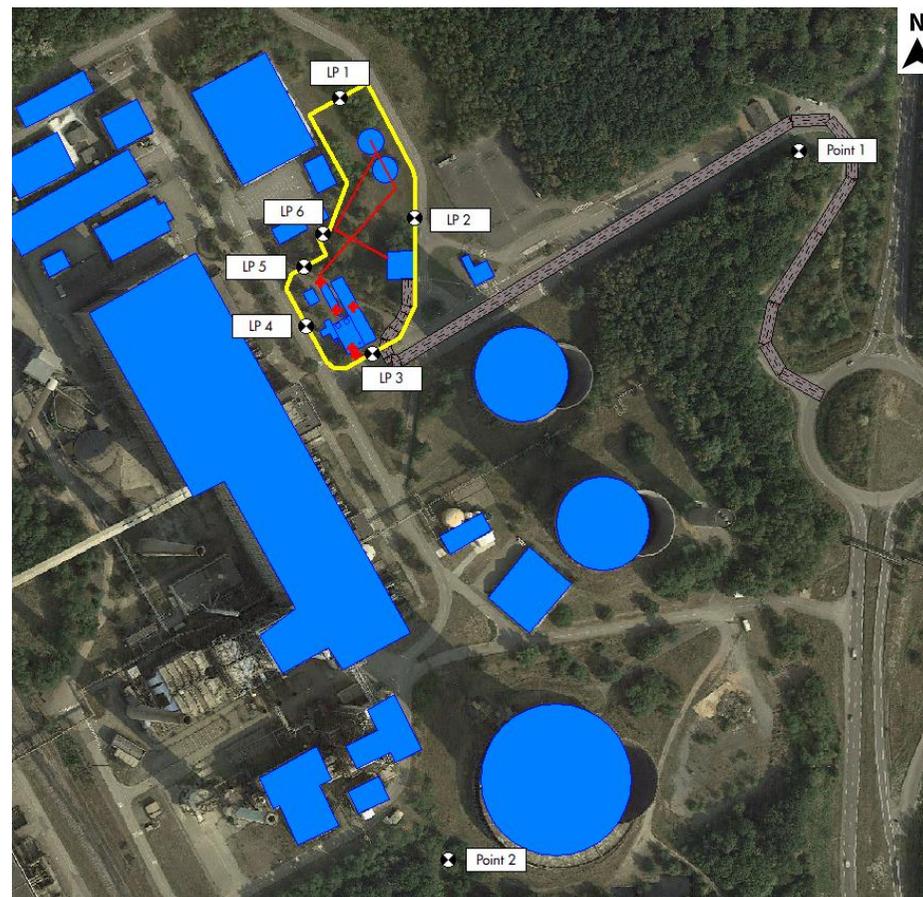
*Etat futur - Vue 3D du modèle numérique (orientation Nord-Est)*

## 5.4 Localisation des points d'étude

Afin d'évaluer l'impact sonore en différents lieux, plusieurs points de réception ont été placés dans le modèle acoustique du site auprès des habitations les plus proches du projet :



*Etat futur - Vue 2D du modèle numérique – Points ZER*



*Etat futur - Vue 2D du modèle numérique – Points en limite de propriété*

À noter que les points Pt1 et Pt2 ont été ajoutés afin de caractériser l'impact du site en limite de propriété de la zone industrielle.

## 5.5 Résultats des simulations

### 5.5.1 Résultats aux points d'étude

Etat actuel - Limite de propriété - Période diurne			
Points récepteurs	Niveau de bruit particulier (simulé) en dBA	Niveau de bruit particulier maximum admissible en dBA	Conformité (Oui/Non)
ZER A	41,0	54,0	OUI
ZER B	39,5	58,0	OUI
LP 1	49,0	70,0	OUI
LP 2	54,5	70,0	OUI
LP 3	61,5	70,0	OUI
LP 4	61,5	70,0	OUI
LP 5	63,5	70,0	OUI
LP 6	60,5	70,0	OUI
Pt1	48,5	70,0*	OUI*
Pt2	42,0	70,0*	OUI*

Etat actuel - Limite de propriété - Période nocturne			
Points récepteurs	Niveau de bruit particulier (simulé) en dBA	Niveau maximum admissible en dBA	Conformité (Oui/Non)
ZER A	40,5	48,5	OUI
ZER B	39,5	52,5	OUI
LP 1	49,0	60,0	OUI
LP 2	54,5	60,0	OUI
LP 3	61,5	60,0	NON
LP 4	61,5	60,0	NON
LP 5	63,5	60,0	NON
LP 6	60,5	60,0	NON
Pt1	42,0	60,0*	OUI*
Pt2	41,5	60,0*	OUI*

\* Il n'existe pas de seuils réglementaires pour ces points. Ils sont, à titre indicatif, comparés aux seuils réglementaires imposés en limite de propriété.

#### Commentaires :

En période nocturne, selon les hypothèses retenues et sans aucune préconisation acoustique, des dépassements des seuils réglementaires sont relevés sur certains points d'étude situés en limite de propriété. À noter néanmoins que cette limite de propriété se situe dans une zone industrielle qui par la suite accueillera probablement d'autres installations susceptibles de générer du bruit.

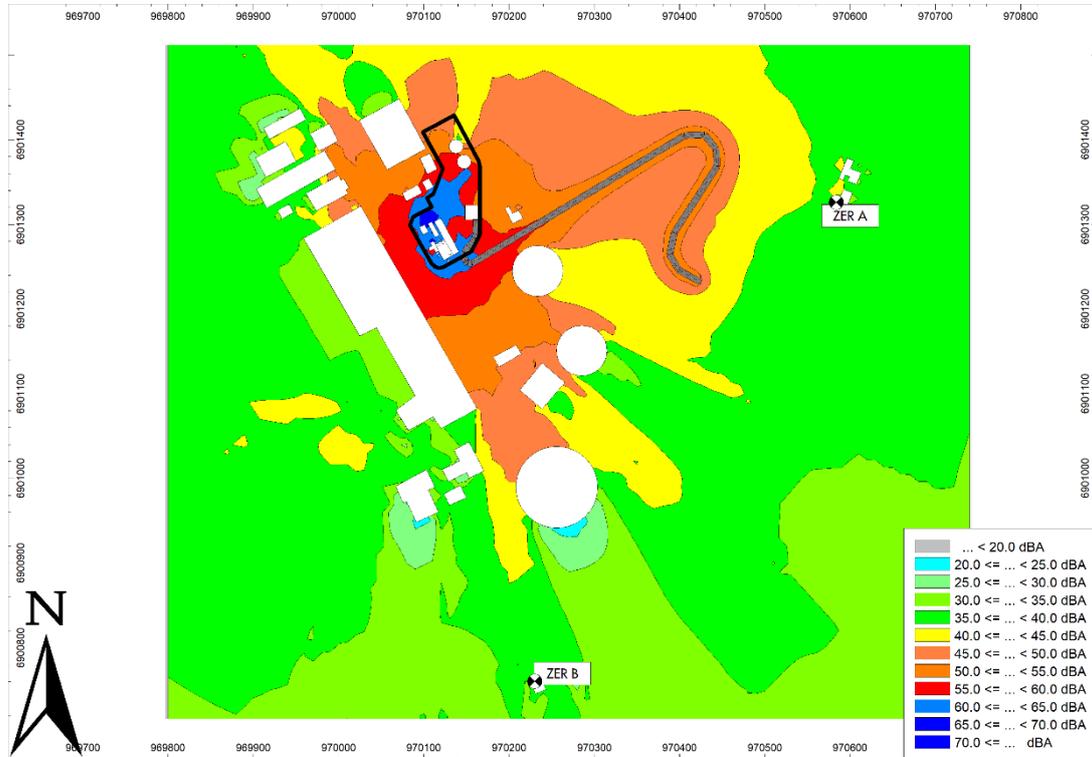
Les niveaux de bruits relevés au point 1 et 2 en limite de propriété de la zone industrielle dans son ensemble sont quant à eux en dessous des seuils règlementaires.

Pour ce qui est des ZER, en période diurne et nocturne, selon les hypothèses retenues et sans aucune préconisation acoustique, aucun dépassement des seuils réglementaires n'est relevé sur l'ensemble des points.

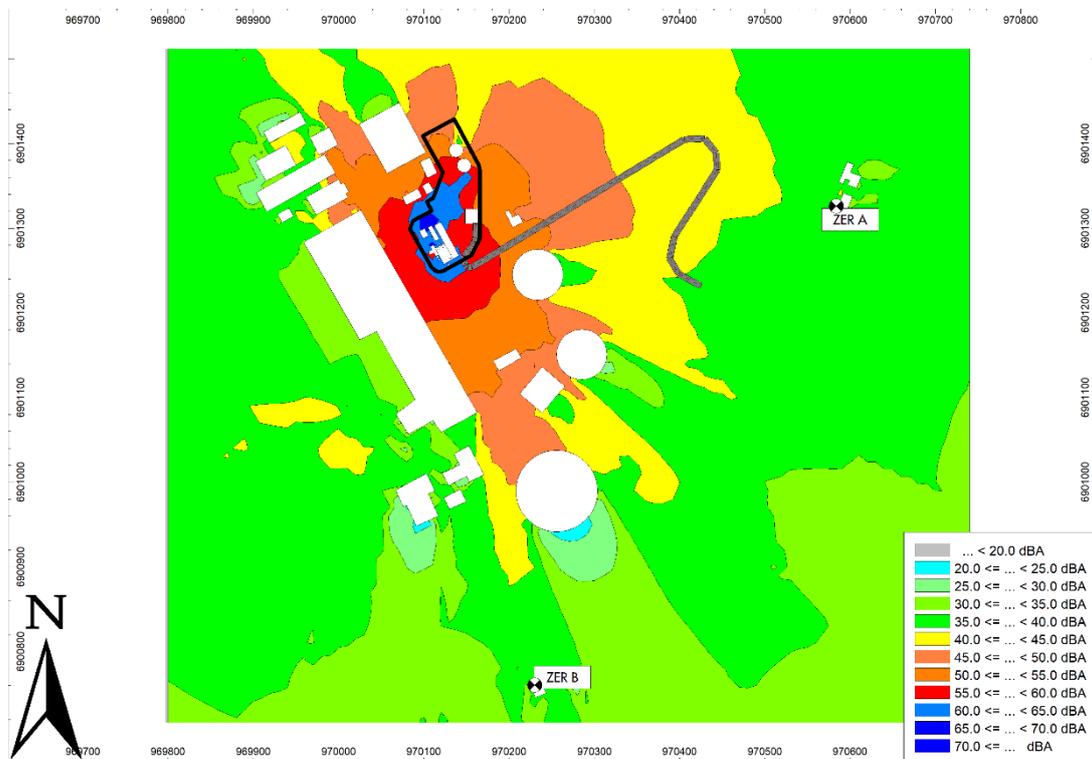
## 5.5.2 Cartes de bruit

Les cartographies sonores du niveau de bruit particulier (bruit de l'établissement seul) en périodes jour et nuit sont illustrées sur les figures ci-après. Ces cartographies sonores sont obtenues en considérant l'ensemble des sources modélisées en fonctionnement simultané.

Ces cartes de bruit sont calculées à une hauteur de 2m par rapport au sol.



Carte de bruit – Etat futur – Période diurne



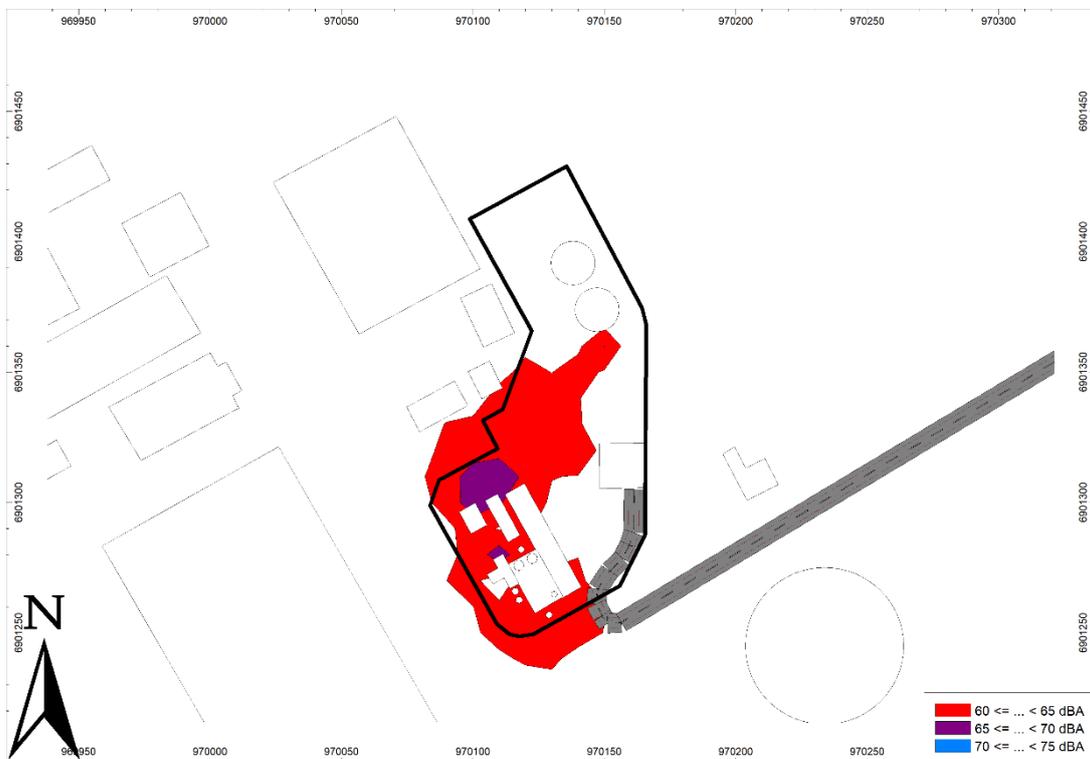
Carte de bruit – Etat futur – Période nocturne

Les cartographies sonores présentées ci-dessous sont identiques à celles présentées précédemment, mais centrées sur le projet. De plus, seuls les niveaux supérieurs à 70 dBA (et respectivement 60 dBA pour la période nocturne) sont affichés. Cette méthode permet d'évaluer rapidement si les seuils réglementaires imposés en limite de propriété sont respectés.

Ces cartographies sonores sont obtenues en considérant l'ensemble des sources modélisées en fonctionnement simultané. Elles sont calculées à une hauteur de 2m par rapport au sol.



*Impact en limite de propriété – Période Diurne – Etat futur*



*Impact en limite de propriété – Période nocturne – Etat futur*

**Commentaires :**

En période nocturne, selon les hypothèses retenues et sans aucune préconisation acoustique, on relève des dépassements en limite de propriété.

### 5.5.3 Critère de tonalité marquée

Les données disponibles quant aux équipements techniques ne permettent pas d'évaluer le critère de tonalité marquée auprès des différentes ZER.

Cet aspect devra être évalué par la mesure une fois les installations réalisées.

## 6. PRECONISATIONS ACOUSTIQUES

### 6.1 Solutions à mettre en œuvre

A partir des résultats de la simulation réalisée, il apparaît comme nécessaire de traiter les sources de bruit suivantes pour être conforme en limite de propriété :

- Le ventilateur de tirage et son rejet en sortie de cheminée ;
- Le ventilateur air combustion ;
- Le convoyeur allant des silos de biomasse au déchargement.

Les paragraphes suivants détaillent les solutions proposées pour chacune de ces sources.

#### 6.1.1 Ventilateur de tirage

Le ventilateur de tirage est une des sources de bruit principales de la zone.

Pour garantir un niveau sonore relativement faible, il sera nécessaire de réduire son bruit à la source au maximum. Cela peut passer par plusieurs solutions :

- Choix d'un système de ventilation moins bruyant ;
- Renforcement de l'isolation « interne » du ventilateur notamment de la volute (attention dans ce cas à l'impact du moteur) ;
- Intégration du ventilateur dans un capotage acoustique.

**Dans tous les cas, la solution technique retenue devra permettre de limiter le niveau sonore du ventilateur de tirage à 83 dBA à 1m de celui-ci (ou à 1m du capotage éventuel) ;**

Dans le cas de la mise en place d'un capotage, il sera nécessaire de vérifier que la mise en place d'un tel système autour de l'équipement ne dégrade pas son fonctionnement (ventilation notamment).

#### 6.1.2 Bruit en sortie de cheminée du ventilateur de tirage

Pour le ventilateur de tirage, il sera nécessaire de réduire l'impact du système en sortie de cheminée. Cela peut passer par plusieurs solutions :

- Choix d'un système de ventilation moins bruyant ;
- Intégration d'un silencieux dans le conduit de rejet des fumées.

**→ Dans tous les cas, le niveau sonore à 1m en sortie de la cheminée devra être inférieur à 86 dBA.**

Dans le cas de la mise en place d'un silencieux :

- Il sera nécessaire de vérifier que la régénération acoustique dans le silencieux ne dégrade pas ses performances d'atténuation ;
- Il conviendra également de s'assurer que la mise en place du silencieux dans le réseau n'induit pas de pertes de charge trop importantes et garantisse un bon fonctionnement du système.

### 6.1.3 Ventilateur air combustion

Pour garantir un respect des exigences réglementaires en limite de propriété, il sera nécessaire de réduire le bruit à la source du ventilateur air combustion. Cela peut passer par plusieurs solutions :

- Choix d'un système de ventilation moins bruyant ;
- Renforcement de l'isolation « interne » du ventilateur notamment de la volute (attention dans ce cas à l'impact du moteur) ;
- Intégration du ventilateur dans un capotage acoustique.

**Dans tous les cas, la solution technique retenue devra permettre de limiter le niveau sonore du ventilateur air combustion à 80 dBA à 1m de celui-ci (ou à 1m du capotage éventuel).**

Dans le cas de la mise en place d'un capotage, il sera nécessaire de vérifier que la mise en place d'un tel système autour de l'équipement ne dégrade pas son fonctionnement (ventilation notamment).

### 6.1.4 Convoyeurs

Pour garantir un niveau sonore conforme au niveau de la limite de propriété situé juste à proximité, il sera nécessaire de réduire le bruit des convoyeurs. Cela peut passer par plusieurs solutions :

- Choix d'un système moins bruyant ;
- Fonctionnement des convoyeurs à une cadence moins élevée de manière à réduire son émission sonore ;
- Intégration des convoyeurs dans un capotage acoustique.

**Dans tous les cas, le niveau sonore à 1m des convoyeurs devra être inférieur à 60 dBA.**

### 6.1.5 Autres sources

Pour les autres sources prises en compte dans les calculs et non évoquées dans les paragraphes, il n'est pas spécifié de prescriptions particulières. Les niveaux sonores de ces équipements ne devront cependant pas dépasser ceux pris en compte dans les hypothèses de calcul (cf. § 5.3.3).

## 6.2 Résultats après mise en place des solutions

Les tableaux suivants présentent les résultats aux points d'étude après mise en place des solutions proposées.

### 6.2.1 Résultats aux points d'étude

Etat actuel - Limite de propriété - Période diurne			
Points récepteurs	Niveau de bruit particulier (simulé) en dBA	Niveau de bruit particulier maximum admissible en dBA	Conformité (Oui/Non)
ZER A	36,5	54,0	OUI
ZER B	33,0	58,0	OUI
LP 1	45,0	70,0	OUI
LP 2	52,0	70,0	OUI
LP 3	58,5	70,0	OUI
LP 4	60,0	70,0	OUI
LP 5	59,0	70,0	OUI
LP 6	57,5	70,0	OUI
Pt1	47,5	70,0*	OUI*
Pt2	36,0	70,0*	OUI*

Etat actuel - Limite de propriété - Période nocturne			
Points récepteurs	Niveau de bruit particulier (simulé) en dBA	Niveau maximum admissible en dBA	Conformité (Oui/Non)
ZER A	34,0	48,5	OUI
ZER B	33,0	52,5	OUI
LP 1	45,0	60,0	OUI
LP 2	52,0	60,0	OUI
LP 3	58,0	60,0	OUI
LP 4	60,0	60,0	OUI
LP 5	59,0	60,0	OUI
LP 6	57,0	60,0	OUI
Pt1	36,5	60,0*	OUI*
Pt2	36,0	60,0*	OUI*

\* Il n'existe pas de seuils réglementaires pour ces points. Ils sont, à titre indicatif, comparé aux seuils réglementaires imposés en limite de propriété.

#### Commentaires :

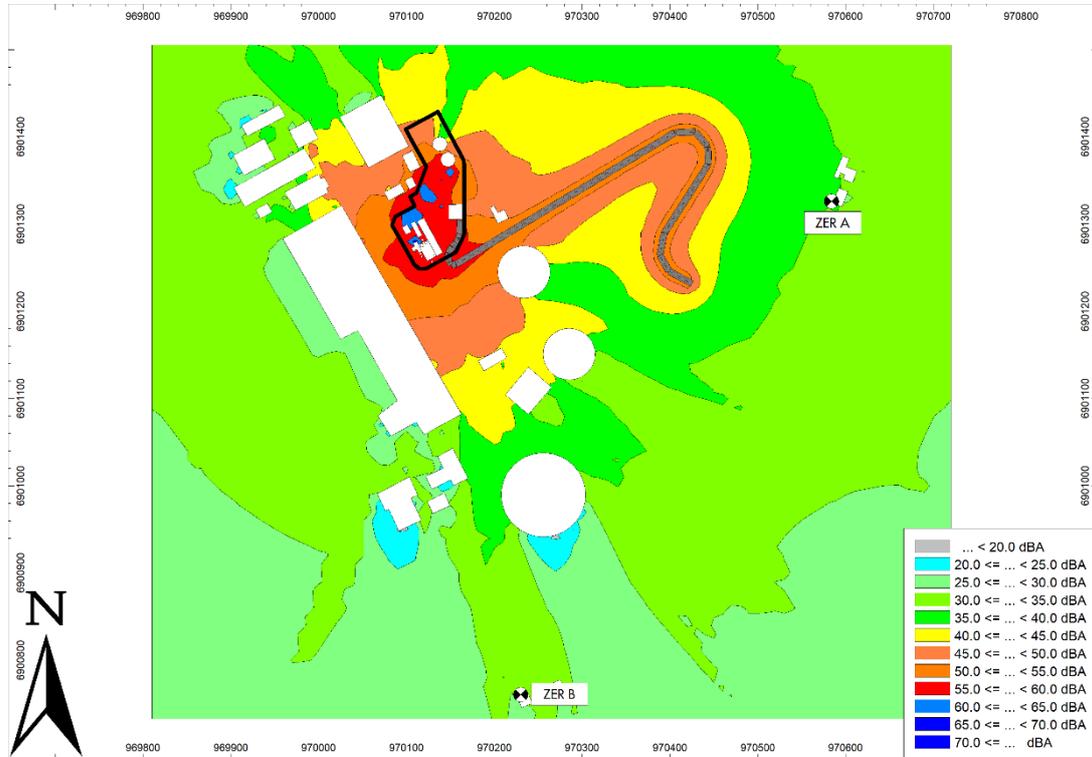
En période diurne, selon les hypothèses retenues et avec les préconisations acoustiques, aucun dépassement des seuils réglementaires n'est relevé sur l'ensemble des points d'étude situés.

En période nocturne, selon les hypothèses retenues et avec les préconisations acoustiques, aucun dépassement des seuils réglementaires n'est relevé sur l'ensemble des points d'étude.

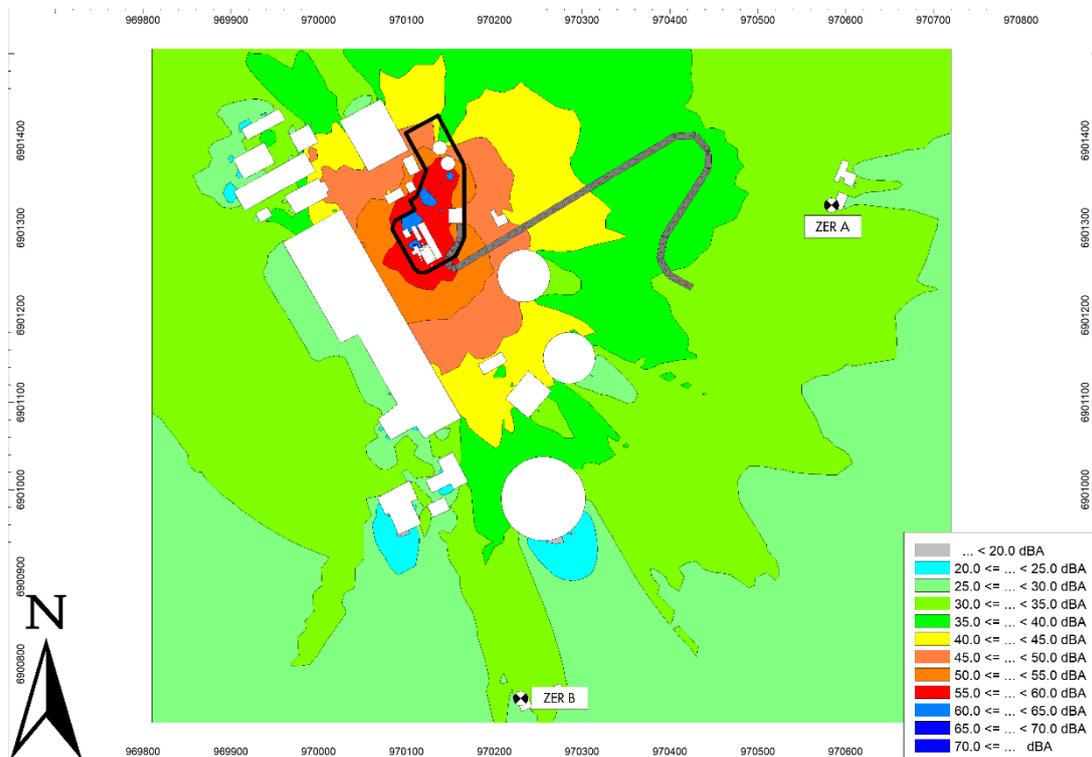
## 6.2.2 Cartes de bruit

Les cartographies sonores du niveau de bruit particulier (bruit de l'établissement seul) après mise en place des préconisations en périodes jour et nuit sont illustrées sur les figures ci-après. Ces cartographies sonores sont obtenues en considérant l'ensemble des sources modélisées en fonctionnement simultané.

Ces cartes de bruit sont calculées à une hauteur de 2m par rapport au sol.

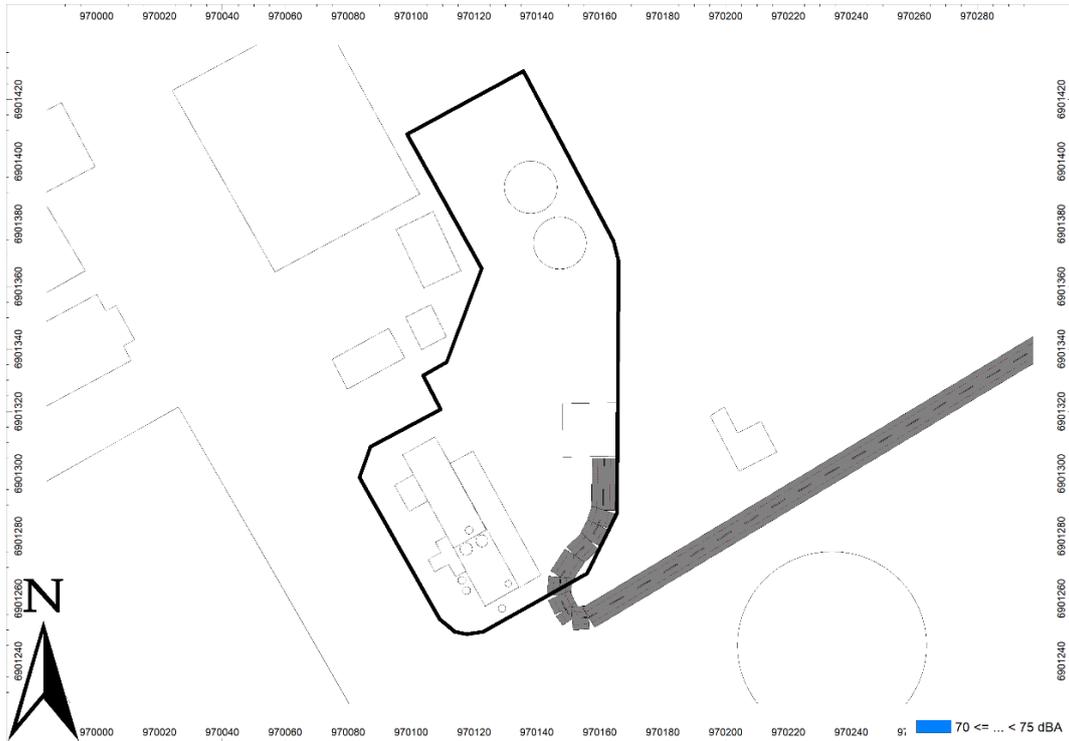


Carte de bruit – Etat futur – Période diurne



Carte de bruit – Etat futur – Période nocturne

Les cartographies sonores présentées ci-dessous sont identiques à celles présentées précédemment, mais centrées sur le projet. De plus, seuls les niveaux supérieurs à 70 dBA (et respectivement 60 dBA pour la période nocturne) sont affichés. Cette méthode permet d'évaluer rapidement si les seuils réglementaires imposés en limite de propriété sont respectés. Ces cartographies sonores sont obtenues en considérant l'ensemble des sources modélisées en fonctionnement simultané. Elles sont calculées à une hauteur de 2m par rapport au sol.



*Impact en limite de propriété – Période diurne – Etat futur*



*Impact en limite de propriété – Période nocturne – Etat futur*

#### **Commentaires :**

En périodes et nocturne diurne, selon les hypothèses retenues et avec les préconisations acoustiques, aucun dépassement du seuil réglementaire n'est relevé en limite de propriété.

## 7. CONCLUSION

Cette étude rend compte de l'étude d'impact acoustique du projet de construction d'une chaufferie biomasse sur la commune de Saint-Avold (57).

A ce titre, une modélisation du site dans sa configuration future a été réalisée de manière à déterminer l'impact acoustique prévisionnel du site.

Selon les hypothèses retenues, **des dépassements des seuils réglementaires à l'état futurs** ont été relevés sur **plusieurs points d'étude en limite de propriété** pour la **période nocturne**. Pour les points en ZER, aucune non-conformité n'est relevée.

Dans ce contexte, des préconisations acoustiques ont été proposées et sont détaillées dans le paragraphe 6 du document.

Il est rappelé que les résultats présentés dans ce rapport tiennent compte :

- d'une part des niveaux de bruit mesurés in situ aux points spécifiés dans le rapport dans les conditions du jour de mesure (trafic routier, conditions météorologiques, évènements sonores ponctuels, etc).  
Un autre jour, dans des conditions différentes, et a fortiori en une localisation différente, les résultats peuvent être différents.
- d'autre part des hypothèses sur les sources de bruit fournies par le client (trafic estimé, type d'équipements techniques, position des sources...). Si les hypothèses finales du projet étaient différentes, les résultats pourraient l'être également.

Compte tenu des incertitudes existantes présentées ci-dessus, **il est conseillé de réaliser des mesures de contrôle après implantation du site.**

Le cas échéant, si des non-conformités sont relevées, il sera alors nécessaire d'engager des pistes afin de réduire l'impact du site sur le voisinage.

## 8. ANNEXES

ANNEXE A : GLOSSAIRE .....	25
ANNEXE B : REGLEMENTATION .....	28

## ANNEXE A : GLOSSAIRE

### Généralités acoustiques

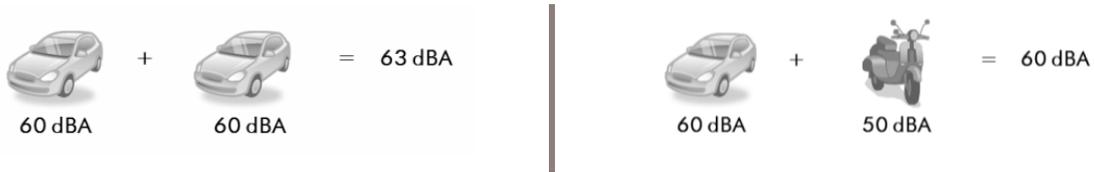
#### Décibel (dB)

Le son est une sensation auditive produite par une variation rapide de la pression de l'air. Dans la pratique, l'échelle de perception de l'oreille humaine étant très vaste, on utilise une échelle logarithmique, plus adaptée pour caractériser le niveau sonore. Cette échelle réduite s'exprime en décibel (dB).

On ne peut donc pas ajouter arithmétiquement les décibels de deux bruits pour arriver au niveau sonore global.

À noter 2 règles simples :

- $60 \text{ dB} + 60 \text{ dB} = 63 \text{ dB}$  ;
- $60 \text{ dB} + 50 \text{ dB} \approx 60 \text{ dB}$ .



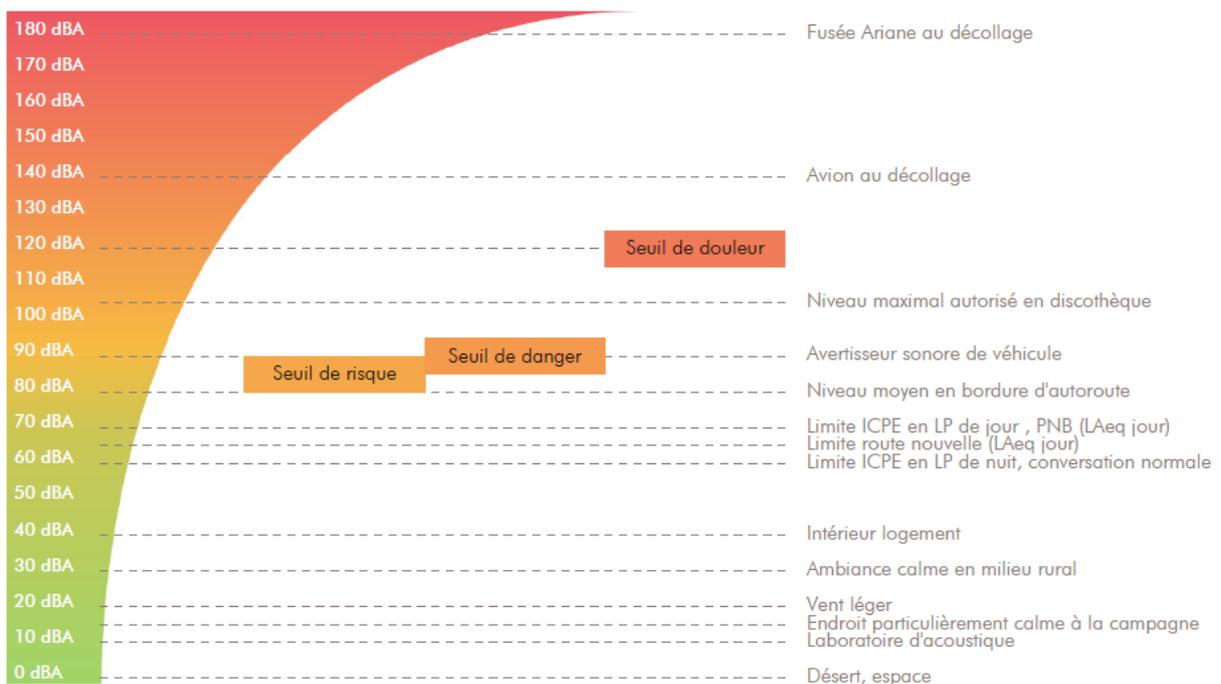
#### Décibel pondéré A (dBA)

La forme de l'oreille humaine influençant directement le niveau sonore perçu par l'être humain, on applique généralement au niveau sonore mesuré, une pondération dite de type A pour prendre en compte cette influence. On parle alors de niveau sonore pondéré A, exprimé en dBA.

A noter 2 règles simples :

- L'oreille humaine fait une distinction entre deux niveaux sonores à partir d'un écart de 3 dBA ;
- Une augmentation du niveau sonore de 10 dBA est perçue par l'oreille comme un doublement de la puissance sonore.

#### Echelle sonore



## Fréquence / Octave / Tiers d'octave

La fréquence d'un son correspond au nombre de variations d'oscillations identiques que réalise chaque molécule d'air par seconde. Elle s'exprime en Hertz (Hz).

Pour l'être humain, plus la fréquence d'un son sera haute, plus le son sera perçu comme aigu. A l'inverse, plus la fréquence d'un son sera basse, plus le son sera perçu comme grave.

En pratique, pour caractériser un son, on utilise des intervalles de fréquence.

Chaque intervalle de fréquence est caractérisé par ses 2 bornes dont la plus haute fréquence ( $f_2$ ) est le double de la plus basse ( $f_1$ ) pour une octave, et la racine cubique de 2 pour le tiers d'octave.

L'analyse en fréquence par bande de tiers d'octave correspond à la résolution fréquentielle de l'oreille humaine.

1/1 octave	1/3 octave	
$f_2 = 2 * f_1$	$f_2 = \sqrt[3]{2} * f_1$	$f_c$ : fréquence centrale
$f_c = \sqrt{2} * f_1$	$\Delta f / f_c = 23\%$	$\Delta f = f_2 - f_1$
$\Delta f / f_c = 71\%$		

## Niveau sonore équivalent Leq

Niveau sonore en dB intégré sur une période de mesure. L'intégration est définie par une succession de niveaux sonores intermédiaires mesurés selon un intervalle d'intégration. Généralement dans l'environnement, l'intervalle d'intégration est fixé à 1 seconde (appelé Leq court). Le niveau global équivalent se note Leq, il s'exprime en dB.

Lorsque les niveaux sont pondérés selon la pondération A, on obtient un indicateur noté LAeq.

## Termes particuliers liés à l'acoustique d'une installation ICPE

### Niveau résiduel $L_{res}$

Le niveau résiduel caractérise le niveau de bruit obtenu dans les conditions environnementales initiales du site, c'est-à-dire en l'absence du bruit généré par l'établissement.

### Niveau particulier $L_{part}$

Le niveau particulier caractérise le niveau de bruit généré par l'activité de l'établissement.

### Niveau ambiant $L_{amb}$

Le niveau ambiant caractérise le niveau de bruit obtenu en considérant l'ensemble des sources présentes dans l'environnement du site. En l'occurrence, ce niveau sera la somme logarithmique du bruit résiduel et du bruit particulier de l'établissement.

## Emergence acoustique E

L'émergence acoustique est fondée sur la différence entre le niveau de bruit équivalent pondéré A du bruit ambiant (comportant le bruit particulier de l'établissement en fonctionnement) et celui du résiduel.

$$E = L_{eq \text{ ambiant}} - L_{eq \text{ résiduel}}$$

$$E = L_{eq \text{ établissement en fonctionnement}} - L_{eq \text{ établissement à l'arrêt}}$$

## Niveau fractile ( $L_n$ )

Le niveau fractile  $L_n$  représente le niveau sonore qui a été dépassé pendant n% du temps du mesurage. L'utilisation des niveaux fractiles permet dans certains cas de s'affranchir du bruit provenant d'événements perturbateurs et non représentatifs.

### **Limite de propriété (LP)**

En ce qui concerne les mesures acoustiques effectuées lors d'un contrôle de site industriel, les mesures peuvent être effectuées en limites de propriété interne ou externe au site.

### **Zone à Emergence Réglementée (ZER)**

Définie dans l'arrêté du 23 janvier 1997 comme étant l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;

Une ZER peut également être une zone constructible définie par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation, ainsi que l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-avant et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

## ANNEXE B : REGLEMENTATION

### Arrêté du 23 janvier 1997

*relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement - (JO du 27 mars 1997)*

NOR : ENVP9760055A

#### Texte modifié par :

Arrêté du 15 novembre 1999 (JO du 3 décembre 1999)

Arrêté du 3 avril 2000 (JO du 17 juin 2000)

Arrêté du 24 janvier 2001 (JO du 14 février 2001)

#### Vus :

Vu la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, et notamment son article 7;

Vu le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 pris pour l'application de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement;

Vu l'arrêté du 20 août 1985 relatif aux bruits aériens émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement;

Vu l'avis du Conseil supérieur des installations classées en date du 30 septembre 1996;

Vu l'avis des organisations professionnelles intéressées;

Sur proposition du directeur de la prévention des pollutions et des risques,

#### Arrêtés :

##### Article 1

Le présent arrêté fixe les dispositions relatives aux émissions sonores des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, à l'exclusion :

- des élevages de veaux de boucherie et/ou de bovins, des élevages de vaches laitières et/ou mixtes et des porcheries de plus de 450 porcs visés par les arrêtés du 29 février 1992, ainsi que les élevages de volailles et/ou de gibiers à plumes visés par l'arrêté du 13 juin 1994 ;
- des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumises à autorisation au titre de la rubrique 2980 mentionnées par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Ces dispositions sont applicables aux installations nouvelles, dont l'arrêté d'autorisation interviendra postérieurement au 1er juillet 1997, ainsi qu'aux installations existantes faisant l'objet d'une modification autorisée postérieurement à cette même date.

Lorsque plusieurs installations classées sont situées au sein d'un même établissement, les dispositions du présent arrêté sont applicables au bruit global émis par l'ensemble des activités exercées à l'intérieur de l'établissement, y compris le bruit émis par les véhicules et engins visés au premier alinéa de l'article 4.

Le présent arrêté définit la méthode de mesure applicable.

## Article 2

Au sens du présent arrêté, on appelle :

- émergence : la différence entre les niveaux de pression continue équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement) ; dans le cas d'un établissement faisant l'objet d'une modification autorisée, le bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié ;
- zones à émergence réglementée :
  - l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
  - les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;
  - l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

Dans le cas d'un établissement existant au 1er juillet 1997 et faisant l'objet d'une modification autorisée, la date à prendre en considération pour la détermination des zones à émergence réglementée est celle de l'arrêté autorisant la première modification intervenant après le 1er juillet 1997.

## Article 3

L'installation est construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidaire susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.

Ses émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'établissement	Emergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés
Sup à 35 dBA et inf ou égal à 45 dBA	6 dBA	4 dBA
Supérieur à 45 dBA	5 dBA	3 dBA

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles. Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 70 dBA pour la période de jour et 60 dBA pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe du présent arrêté, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.

Si l'arrêté d'autorisation concerne la modification d'un établissement existant au 1er juillet 1997, dont la limite de propriété est distante de moins de 200 mètres des zones à émergence réglementée, il peut prévoir que les valeurs admissibles d'émergence ne s'appliquent, dans les zones considérées, qu'au-delà d'une distance donnée de la limite de propriété. Cette distance ne peut excéder 200 mètres. Toutefois, les niveaux admissibles en limite de propriété de l'établissement, fixés par l'arrêté autorisant la modification, ne peuvent être supérieurs aux niveaux admissibles prévus dans l'arrêté d'autorisation initiale, sauf si le niveau de bruit résiduel a été modifié de manière notable.

#### Article 4

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'établissement doivent être conformes aux dispositions en vigueur les concernant en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier doivent être conformes à un type homologué.

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.) gênants pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

#### Article 5

La mesure des émissions sonores d'une installation classée est faite selon la méthode fixée à l'annexe du présent arrêté.

L'exploitant doit faire réaliser périodiquement, à ses frais, une mesure des niveaux d'émission sonore de son établissement par une personne ou un organisme qualifié choisi après accord de l'inspection des installations classées. Ces mesures se font aux emplacements et avec une périodicité fixés par l'arrêté d'autorisation. Les emplacements sont définis de façon à apprécier le respect des valeurs limites d'émergence dans les zones où elle est réglementée.

#### Article 6

Dans les arrêtés ministériels pris au titre de l'article 7 de la loi du 19 juillet 1976 susvisée et faisant référence à la méthodologie d'évaluation définie par l'arrêté du 20 août 1985, la méthode de mesure définie dans l'annexe du présent arrêté se substitue de plein droit aux dispositions des paragraphes 2.1, 2.2 et 2.3 de l'instruction technique jointe à l'arrêté du 20 août 1985.

#### Article 7

L'article 1er de l'arrêté du 20 août 1985 susvisé et modifié comme suit à compter du 1er juillet 1997 : après les mots : "installations soumises à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement", il est ajouté les mots : "à l'exclusion des installations soumises aux dispositions de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement".

#### Article 8

Le présent arrêté est applicable à compter du 1er juillet 1997.

#### Article 9

Le directeur de la prévention des pollutions et des risques est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

#### Annexes :

##### Méthode de mesure des émissions sonores

La présente méthode de mesure des émissions sonores d'une installation classée est applicable pour la mesure des niveaux de bruit en limites de propriété de l'établissement et pour la mesure de l'émergence dans les zones où celle-ci est limitée.

Les mesures sont effectuées selon les dispositions de la norme AFNOR NF S 31-010 " Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement. - Méthodes particulières de mesurage " (décembre 1996), complétées par les dispositions ci-après.

Cette norme fixe deux méthodes de mesure se différenciant par les moyens à mettre en œuvre et par la précision des résultats. La méthode de mesure à utiliser est la méthode dite " d'expertise " définie au point 6 de la norme. Cependant, un simple contrôle du respect des prescriptions peut être effectué selon la méthode dite de " contrôle " définie au point 5 de la norme. Dans ce cas, une conclusion quant à la conformité des émissions sonores de l'établissement ne pourra être tirée que si le résultat de la mesure diffère de la valeur limite considérée (émergence ou niveau admissible) de plus de 2 dBA.

## 1. Définitions

Les définitions suivantes constituent un rappel de celles figurant dans la norme.

### 1.1. Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A " court ", $L_{Aeq, t}$

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A obtenu sur un intervalle de temps " court ". Cet intervalle de temps, appelé durée d'intégration, a pour symbole  $t$ . Le  $L_{Aeq}$  court est utilisé pour obtenir une répartition fine de l'évolution temporelle des événements acoustiques pendant l'intervalle de mesurage. La durée d'intégration retenue dépend de la durée des phénomènes que l'on veut mettre en évidence. Elle est généralement de durée inférieure ou égale à 10 s.

### 1.2. Niveau acoustique fractile, $L_{AN, t}$

Par analyse statistique de  $L_{Aeq}$  courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N % de l'intervalle de temps considéré, dénommé " niveau acoustique fractile ". Son symbole est  $L_{AN, t}$  : par exemple,  $L_{A90,1s}$  est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90 % de l'intervalle de mesurage, avec une durée d'intégration égale à 1 s.

### 1.3. Intervalle de mesurage

Intervalle de temps au cours duquel la pression acoustique quadratique pondérée A est intégrée et moyennée.

### 1.4. Intervalle d'observation

Intervalle de temps au cours duquel tous les mesurages nécessaires à la caractérisation de la situation sonore sont effectués soit en continu, soit par intermittence.

### 1.5. Intervalle de référence

Intervalle de temps retenu pour caractériser une situation acoustique et pour déterminer de façon représentative l'exposition au bruit des personnes.

### 1.6. Bruit ambiant

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

### 1.7. Bruit particulier (1)

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.

*Note : Au sens du présent arrêté, le bruit particulier est constitué de l'ensemble des bruits émis par l'établissement considéré.*

### 1.8. Bruit résiduel

Bruit ambiant, en l'absence du (des) bruits(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

### 1.9. Tonalité marquée

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après pour la bande considérée :

Cette analyse se fera à partir d'une acquisition minimale de 10 s		
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1 600 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

Les bandes sont définies par fréquence centrale de tiers d'octave.

Méthode d'expertise (point 6 de la norme)*1.10. Appareillage de mesure (point 6.1 de la norme)*

Les mesures de simple contrôle de conformité peuvent être effectuées avec un appareillage de mesure de classe 2, répondant aux spécifications du point 6.1.1 de la norme et permettant d'utiliser la technique des niveaux équivalents courts. Cet appareillage doit en outre être conforme aux dispositions légales en matière de métrologie légale applicables aux sonomètres. L'appareil doit porter la marque de vérification périodique attestant sa conformité.

Si les mesures sont utilisées en vue de la constatation d'une infraction, le sonomètre utilisé doit être de classe 1. Avant chaque série de mesurage, le sonomètre doit être calibré.

*1.11. Conditions de mesurage (point 6.2 de la norme)*

Le contrôle des niveaux de bruit admissibles en limites de propriété de l'établissement, fixés par l'arrêté d'autorisation, est effectué aux emplacements désignés par cet arrêté. A défaut, les emplacements de mesures sont déterminés en fonction des positions respectives de l'installation et des zones à émergence réglementée, de manière à avoir une représentativité satisfaisante de l'effet potentiel des émissions sonores de l'installation sur les zones habitées.

Note : l'arrêté d'autorisation peut moduler les niveaux admissibles selon différentes parties du pourtour de l'installation, en fonction de l'implantation des zones à émergence réglementée par rapport à l'établissement ; les contrôles doivent en principe porter sur chacun d'eux.

Le contrôle de l'émergence est effectué aux emplacements jugés les plus représentatifs des zones à émergence réglementée. Dans le cas du traitement d'une plainte, on privilégiera les emplacements où la gêne est ressentie, en tenant compte de l'utilisation normale ou habituelle des lieux.

*1.12. Gamme de fréquence (point 6.3 de la norme)*

Les dispositions de la norme sont applicables.

*1.13. Conditions météorologiques (point 6.4 de la norme)*

Les dispositions de la norme sont applicables.

*1.14. Indicateurs (point 6.5 de la norme)*

Les indicateurs acoustiques sont destinés à fournir une description synthétique d'une situation sonore complexe.

a) Contrôle des niveaux de bruit admissibles en limites de propriété

Le niveau équivalent, déterminé dans les conditions fixées au point 2.6 ci-après, est utilisé.

Lorsque le mesurage est effectué sur plusieurs intervalles, le niveau de bruit équivalent global est obtenu par la moyenne pondérée énergétique des valeurs mesurées sur chaque intervalle, en tenant compte de la durée de la période représentée par l'intervalle de mesurage selon la formule suivante :

$$LA_{eq,T} = 10 \log \left( 1/T \sum_{i=1}^n t_i 10^{0,1 LA_{eq,i}} \right)$$

Dans laquelle :

- T est la durée de l'intervalle de référence ;
- $LA_{eq,i}$  est le niveau équivalent mesuré pendant l'intervalle d'observation i ;
- $t_i$  est la durée de la période représentée par l'intervalle de mesurage i (avec  $t_i = T$ ).

#### b) Contrôle de l'émergence

Des indicateurs différents sont utilisés suivant les situations.

Dans le cas général, l'indicateur est la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés du bruit ambiant et du bruit résiduel, déterminée selon le point 6.5.1 de la norme.

Dans certaines situations particulières, cet indicateur n'est pas suffisamment adapté. Ces situations se caractérisent par la présence de bruits intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de " masque " du bruit de l'installation. Une telle situation se rencontre notamment lorsqu'il existe un trafic très discontinu.

Dans le cas où la différence LAeq - L50 est supérieure à 5 dBA, on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L50 calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.

Le point 6.5.2 de la norme n'est pas applicable, sauf en ce qui concerne la disposition relative à la tonalité marquée.

#### *1.15. Acquisitions des données, choix et durée des intervalles d'observations (point 6.6 de la norme)*

Les mesurages doivent être organisés de façon à donner une valeur représentative du niveau de bruit qui existe sur l'ensemble de la période de fonctionnement de l'activité.

On entend par période de fonctionnement la période où l'activité est exercée dans des conditions normales. En règle générale, cela correspond à la période de production. En dehors de cette période, des opérations de nature différente (maintenance, mise en veille de machines, etc.) mais générant peu ou pas de bruit peuvent avoir lieu. Elles ne doivent pas être incluses dans l'intervalle de référence, afin d'éviter une " dilution " du bruit correspondant au fonctionnement normal par allongement de la durée d'intégration. Toutefois, si ces opérations sont à l'origine de niveaux de bruit comparables à ceux de l'établissement en fonctionnement normal, elles sont intégrées dans l'intervalle de référence.

Si le fonctionnement se déroule sur tout ou partie de chacune des périodes diurne ou nocturne, le niveau équivalent est mesuré séparément pour chacune des parties de la période de fonctionnement (que l'on retiendra comme intervalle de référence) se situant dans les tranches horaires 7 heures - 22 heures ou 22 heures - 7 heures.

De la même façon, la valeur représentative du bruit résiduel est déterminée pour chaque intervalle de référence.

Exemple 1 : activité fonctionnant de 7 heures à 17 h 30 :

L'intervalle de référence est 7 heures - 17 h 30. L'arrêté d'autorisation fixe, pour un emplacement donné, un seul niveau de bruit admissible.

Exemple 2 : activité fonctionnant de 4 heures à 23 heures :

Les trois intervalles de référence sont : 4 heures - 7 heures, 7 heures - 22 heures et 22 heures - 23 heures. L'arrêté d'autorisation fixe, pour un emplacement donné, trois niveaux de bruit admissibles (un pour chaque intervalle de référence).

Exemple 3 : activité fonctionnant 24 heures sur 24 :

Les deux intervalles de référence sont 7 heures - 22 heures et 22 heures - 7 heures. L'arrêté d'autorisation fixe, pour un emplacement donné, deux niveaux de bruit admissibles pour chacune des périodes diurne et nocturne.

Les valeurs des niveaux de bruit ambiant et résiduel sont déterminées par mesure, soit sur la totalité de l'intervalle de référence, soit sur plusieurs " échantillons ", dont la représentativité est essentielle pour permettre une conclusion correcte quant à la conformité de l'installation.

Toutes les garanties doivent être prises pour assurer à chaque emplacement de mesure cette représentativité :

- les mesurages doivent de préférence être effectués sur plusieurs intervalles de mesurage distincts, de manière à caractériser correctement le ou les intervalles de référence retenus;
- la durée des mesurages doit prendre en compte toutes les phases de l'évolution du bruit pendant la totalité de la période de fonctionnement, particulièrement dans le cas de bruits fluctuants;
- le fonctionnement de l'installation pendant le ou les mesurages doit correspondre aux activités normales ; l'intervalle d'observation doit englober tous les cycles de variations caractéristiques de l'activité;
- la mesure du bruit résiduel doit prendre en compte les variations se produisant pendant le ou les intervalles de référence.

Pour la détermination de chacun des niveaux de bruit ambiant ou résiduel, la durée cumulée des mesurages à chaque emplacement doit être d'une demi-heure au moins, sauf dans le cas d'un bruit très stable ou intermittent stable.

Si les valeurs mesurées sont proches des valeurs limites (niveaux admissibles et/ou émergence), un soin particulier sera pris dans le choix, la durée et le nombre des intervalles de mesurage.

## 2. Méthode de contrôle (point 5 de la norme)

La méthode de contrôle est moins exigeante que la méthode d'expertise, quant aux moyens à mettre en œuvre et à l'appareillage de mesure à utiliser. Elle n'est applicable qu'à des situations sonores relativement simples permettant une durée d'observation plus faible. Elle ne fait pas appel à la technique des niveaux équivalents courts.

Les dispositions du point 2 ci-dessus sont également applicables à la méthode de contrôle, sous réserve des modifications suivantes :

- l'appareillage de mesure est un sonomètre de classe 2 au moins, permettant la détermination directe du niveau de pression acoustique continu équivalent;
- elle ne peut être mise en œuvre en cas de présence de bruit à tonalité marquée, ainsi que dans les situations nécessitant l'utilisation d'un indice fractile et décrites au point 2.5 ci-dessus.

## 3. Rapport de mesurage (point 7 de la norme)

Le rapport de mesurage établi par la personne ou l'organisme qualifié qui effectue des mesures de contrôle en application de l'article 5 ou à la demande de l'inspection des installations classées doit contenir les éléments mentionnés au point 7.1 de la norme, à l'exception de la référence à cette dernière, qui est remplacée par la référence au présent arrêté.

Pour le ministre et par délégation,

Le directeur de la prévention des pollutions et des risques, délégué aux risques majeurs,

P. Vesseron



**Annexe 7 :**  
**Etude d'impact faune flore**

**Étude, Conseil, Milieux naturels**



## **Étude d'impact sur les milieux naturels**

**Projet de chaufferie biomasse – Saint-Avold (57)**

**Maître d'ouvrage :**

**GAZEL ENERGIE**

**Centrale Émile Huchet BP 80079**

**57502 Saint-Avold Cedex**

*RAINETTE GRAND EST*

*110 rue des quatre éléments*

*54340 POMPEY*

*Tel : 03.83.51.20.38*

*e.thiebaut@rainette-sarl.com*

**Juillet 2021 – Version 2**

## État d'avancement de la rédaction



N° version	Contenu du rapport	Date d'envoi au client	Rédacteur	Contrôleur	Approbateur
1.0	Diagnostic	31/03/2021	Florine Chéry	Elodie Thiébaud	Maximilien Ruyffelaere
2.0	Étude d'impact succincte	23/07/2021	Florine Chéry	Marie SIROT	Maximilien Ruyffelaere

# Sommaire

<b>1</b>	<b>CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ÉTUDE</b>	<b>12</b>	<b>2.4</b>	<b>Méthodes pour l'évaluation des enjeux</b>	<b>24</b>
1.1	Projet	12	2.4.1	Critères liés à la patrimonialité	24
1.2	Contexte géographique	12	2.4.2	Critères liés à la fonctionnalité	28
1.3	Objectifs de l'étude	12	2.4.3	Hiérarchisation des enjeux	28
<b>2</b>	<b>METHODES</b>	<b>14</b>	<b>2.5</b>	<b>Méthodes pour la caractérisation des zones humides</b>	<b>29</b>
2.1	Équipe missionnée	14	2.5.1	Étude des habitats	29
2.2	Définition des zones d'étude	14	2.5.2	Étude des espèces végétales	29
2.2.1	Zone d'étude immédiate (ZEI)	14	2.5.3	Étude pédologique	30
2.2.2	Zone d'étude rapprochée (ZER)	14	<b>2.6</b>	<b>Méthodes pour les effets, impacts succincts et incidences</b>	<b>34</b>
2.2.3	Zones d'étude éloignées (ZEE)	14	2.6.1	Identification des effets	34
2.3	Méthodes pour l'état initial	16	2.6.2	Évaluation des impacts succincts	34
2.3.1	Consultations bibliographiques	16	<b>2.7</b>	<b>Méthode d'évaluation des incidences du projet sur le réseau Natura 2000</b>	<b>35</b>
2.3.2	Les dates de prospection et conditions météorologiques	16	<b>2.8</b>	<b>Méthodes pour les mesures d'évitement et de réduction</b>	<b>35</b>
2.3.3	La flore et les habitats	18	<b>2.9</b>	<b>Compatibilité et prise en compte du projet avec les documents de références</b>	<b>35</b>
2.3.4	L'avifaune	19	2.9.1	Compatibilité du projet avec les documents suivants	36
2.3.5	Les amphibiens	20	2.9.2	Prise en compte des orientations et objectifs des documents suivants	36
2.3.6	Les reptiles	21	<b>2.10</b>	<b>Évaluation des limites et des atouts</b>	<b>40</b>
2.3.7	Les invertébrés terrestres	22			
2.3.8	La mammalofaune	23			

2.10.1	Concernant les inventaires de terrain .....	40
2.10.2	Concernant les analyses .....	43

### **3 SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE DES ZONAGES EXISTANTS ..... 44**

#### **3.1 Protections réglementaires et inventaires du patrimoine naturel ..... 44**

3.1.1	Rappel sur les zonages concernés .....	44
3.1.2	Zonages au sein de la ZEI.....	45
3.1.3	Zonages (hors Natura 2000) à 5 km de la ZEI.....	45
3.1.4	Zonages Natura 2000 à 10 km de la ZEI.....	45

#### **3.2 Présentation des ZNIEFF dans la ZEE – 5 km..... 50**

3.2.1	Présentation de la ZNIEFF1 n°410030006 « Forêts du Warndt à Saint-Avold ».....	50
3.2.2	Présentation de la ZNIEFF1 n°410008804 « Site à amphibiens de Saint-Avold Nord » .....	50
3.2.3	Présentation de la ZNIEFF1 n°410030123 « Pelouses à Botryche à Hamsous-Varsberg et Porcellette ».....	50
3.2.4	Présentation de la ZNIEFF1 n°410002136 « Sites à amphibiens et chiroptères de Longeville-lès-Saint-Avold » .....	50
3.2.5	Présentation de la ZNIEFF1 n°410000505 « Marais de la ferme de Heide à Porcellette » .....	50
3.2.6	Présentation de la ZNIEFF1 n°410030009 « Carrière de Freyming »...51	
3.2.7	Présentation de la ZNIEFF1 n°410002135« Gîte à Chiroptère à Saint-Avold » 51	

#### **3.3 Présentation des autres zonages environnementaux (hors Natura 2000) dans la ZEE – 5 km..... 51**

3.3.1	Espaces naturels sensibles de Moselle.....	51
-------	--	----

#### **3.4 Présentation détaillée des sites du réseau Natura 2000 dans la ZEE – 10 km ..... 51**

3.4.1	Présentation du site Natura 2000 FR4100172 « Mines du Warndt » ....	51
3.4.2	Présentation du site Natura 2000 DE6706301 « Warndt » .....	53

#### **3.5 Autres documents de référence ..... 54**

3.5.1	Documents d’urbanisme.....	54
3.5.2	Hydrographie.....	59
3.5.3	Trame Verte et Bleue.....	62

#### **3.6 Zones humides..... 68**

3.6.1	Définition juridique des zones humides .....	68
3.6.2	Protection réglementaire des zones humides .....	68
3.6.3	Inventaire bibliographique des zones humides .....	68
3.6.4	Orientations et objectifs du SDAGE du bassin Rhin-Meuse vis-à-vis des zones humides.....	74
3.6.5	Orientations et objectifs du SAGE du bassin houiller par le projet vis-à-vis des zones humides .....	75

#### **3.7 Synthèse du contexte écologique..... 78**

### **4 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE SUITE AUX CAMPAGNES DE TERRAIN..... 79**

#### **4.1 La flore et les habitats ..... 79**

4.1.1	Analyse bibliographique.....	79	4.5.6	Évaluation patrimoniale .....	132
4.1.2	Description et évaluation patrimoniale des habitats.....	81	4.5.7	Synthèse globale des enjeux des invertébrés.....	136
4.1.3	Description et évaluation patrimoniale de la flore.....	92	<b>4.6</b>	<b>Les mammifères.....</b>	<b>137</b>
4.1.4	Conclusion sur la flore et les habitats .....	98	4.6.1	Analyse bibliographique et potentialités .....	137
<b>4.2</b>	<b>L'avifaune.....</b>	<b>99</b>	4.6.2	Les mammifères (hors chiroptères) .....	137
4.2.1	Analyse bibliographique et potentialités .....	99	4.6.3	Les chiroptères .....	138
4.2.2	Avifaune en période de reproduction .....	99	4.6.4	Évaluation patrimoniale .....	139
4.2.3	Avifaune migratrice.....	106	<b>4.7</b>	<b>Synthèse des enjeux.....</b>	<b>143</b>
4.2.4	Avifaune hivernante .....	110	<b>5</b>	<b>DELIMITATION DES ZONES HUMIDES.....</b>	<b>145</b>
4.2.5	Synthèse globale des enjeux de l'avifaune .....	115	<b>5.1</b>	<b>Selon le critère botanique .....</b>	<b>145</b>
<b>4.3</b>	<b>Les amphibiens.....</b>	<b>116</b>	5.1.1	Étude des habitats .....	145
4.3.1	Analyse bibliographique et potentialités .....	116	5.1.2	Étude des espèces végétales .....	145
4.3.2	Évaluation patrimoniale .....	118	5.1.3	Conclusion sur le critère de végétation.....	146
<b>4.4</b>	<b>Les reptiles.....</b>	<b>122</b>	<b>5.2</b>	<b>Selon le critère pédologique.....</b>	<b>148</b>
4.4.1	Analyse bibliographique et potentialités .....	122	5.2.1	État des lieux pré-localisation des zones humides .....	148
4.4.2	Espèces potentielles .....	123	5.2.2	Visite de site et stratégie d'échantillonnage .....	149
4.4.3	Évaluation patrimoniale .....	123	5.2.3	Investigations de terrain .....	149
<b>4.5</b>	<b>Les invertébrés.....</b>	<b>126</b>	5.2.4	Interprétations des sondages .....	153
4.5.1	Analyse bibliographique et potentialités .....	126	5.2.5	Conclusion selon le critère pédologique.....	154
4.5.2	Lépidoptères .....	126	<b>5.3</b>	<b>Conclusion sur les zones humides.....</b>	<b>157</b>
4.5.3	Odonates.....	128			
4.5.4	Orthoptères .....	128			
4.5.5	Autres groupes.....	129			

**6 IDENTIFICATION DES EFFETS ET EVALUATION  
SUCCINCTE DES IMPACTS..... 158**

**6.1 Rappel de présentation du projet ..... 158**

**6.2 Identification des effets du projet et des impacts associés  
159**

- 6.2.1 Effets directs ..... 159
- 6.2.2 Effets indirects ..... 162
- 6.2.3 Effets induits ..... 162
- 6.2.4 Effets positifs ..... 162
- 6.2.5 Synthèse des effets et types d'impacts associés ..... 163

**6.3 Évaluation succincte des impacts du projet..... 164**

**7 PISTES DE MESURES D'ÉVITEMENT ET DE DE  
REDUCTION ..... 165**

**7.1 Mesures d'évitement ..... 165**

**7.2 Mesures de réduction ..... 167**

**7.3 Mesures de suivi..... 169**

**8 ÉVALUATION SIMPLIFIÉE DES INCIDENCES SUR LE  
RESEAU NATURA 2000..... 170**

**8.1 Aire d'influence du projet ..... 170**

**8.2 Aire de fonctionnalité du réseau Natura 2000 ..... 171**

- 8.2.1 Interactions avec la ZSC n°FR4100172 « Mines du Warndt »..... 171

- 8.2.2 Interactions avec le site allemand sous Directives Oiseaux et Habitats  
n°DE6706301 « Warndt » ..... 171

**8.3 Conclusion sur la nécessité de l'analyse des incidences 172**

**8.4 CONCLUSION SUCCINCTE SUR LES CONTRAINTES  
REGLEMENTAIRES ..... 174**

**8.5 Conclusion sur les impacts du projet suite à l'application des  
mesures ..... 174**

**8.6 Zones humides au regard de la loi sur l'eau ..... 174**

**8.7 Demande de dérogation concernant les espèces protégées  
175**

**8.8 Demande d'autorisation de défrichement ..... 175**

**8.9 Nécessité de compensation des incidences sur les espèces  
et habitats du réseau Natura 2000 ..... 175**

**8.10 Compatibilité avec les documents d'urbanisme..... 175**

- 8.10.1 SCoT ..... 175
- 8.10.2 PLU ..... 175
- 8.10.3 RNU ..... 176

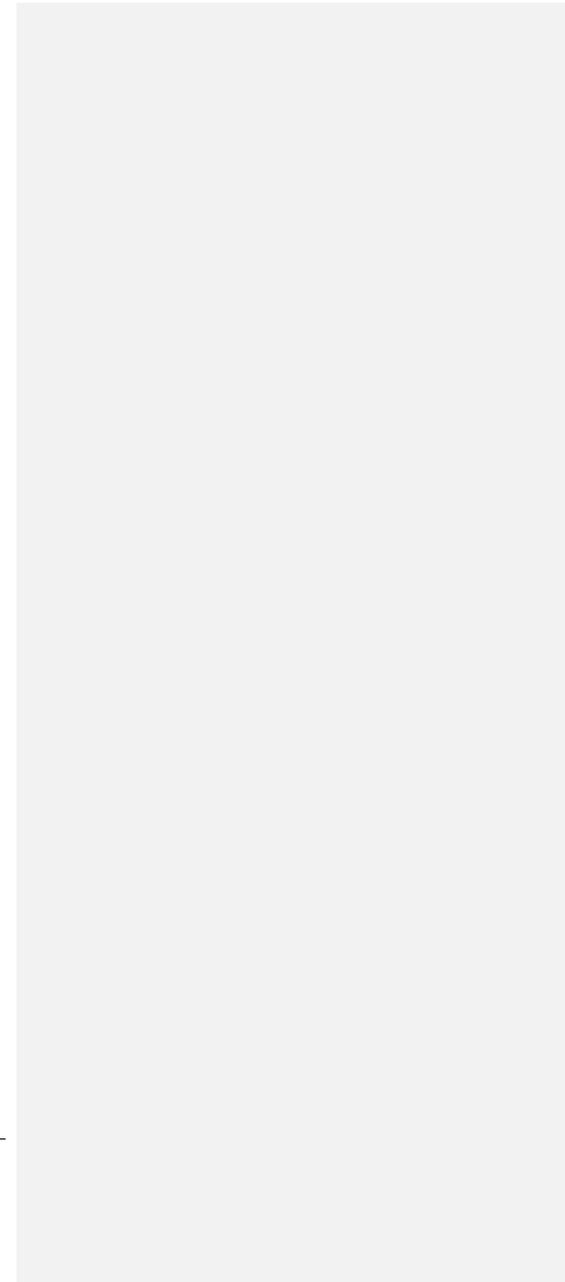
**8.11 Prise en compte de la trame verte et bleue..... 176**

- 8.11.1 Vis-à-vis du SRADDET et du SRCE..... 176
- 8.11.2 Vis-à-vis du SCoT..... 176

**8.12 Prise en compte des objectifs du SDAGE ..... 176**

**8.13 Prise en compte des objectifs des SAGE ..... 176**

8.13.1 SAGE du bassin houiller..... 176



## Sommaire des illustrations - Abréviations

### TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des personnes ayant travaillé sur le projet .....	14
Tableau 2 : Dates de prospection par groupe et conditions météorologiques .....	17
Tableau 3 : Liste des critères principaux pour l'évaluation des impacts .....	34
Tableau 4 : Zonages de protection et d'inventaire à 5 km de la ZEI .....	46
Tableau 5 : Zonages du réseau Natura 2000 à 10 km de la ZEI .....	46
Tableau 6 : Les habitats du site ZSC DE6706301 .....	53
Tableau 7 : Synthèse bibliographique des espèces protégées, menacées et/ou patrimoniales potentiellement présentes sur la ZEI .....	80
Tableau 8 : Synthèse des habitats présents sur la ZEI .....	90
Tableau 9 : Liste des espèces patrimoniales observées sur la ZEI .....	92
Tableau 10 : Liste des espèces invasives observées sur la ZEI .....	93
Tableau 11 : Liste de l'ensemble des taxons observés sur la ZEI .....	96
Tableau 12 : Synthèse de l'évaluation patrimoniale de la flore .....	98
Tableau 13 : Avifaune nicheuse des milieux ouverts .....	100
Tableau 14 : Avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts .....	100
Tableau 15 : Avifaune nicheuse des milieux boisés .....	101
Tableau 16 : Avifaune nicheuse des milieux bâtis .....	101
Tableau 17 : Avifaune de passage pendant la période de reproduction .....	102
Tableau 18 : Bioévaluation de l'avifaune en période de reproduction inventoriée dans la zone d'étude .....	104
Tableau 19 : Avifaune observée en période migratoire dans la zone d'étude ...	106
Tableau 20 : Bioévaluation de l'avifaune en période migratoire inventoriée dans la zone d'étude .....	108
Tableau 21 : Avifaune observée en période hivernale dans la zone d'étude .....	110
Tableau 22 : Bioévaluation de l'avifaune hivernante inventoriée dans la zone d'étude .....	113
Tableau 23 : Synthèse des enjeux de l'avifaune par cortège d'espèces et par habitat de la zone d'étude .....	115
Tableau 25 : Amphibiens inventoriés au sein de la zone d'étude .....	118
Tableau 26 : Bioévaluation des amphibiens inventoriés dans la zone d'étude ..	120

Tableau 27 : Reptiles potentiellement présents dans la zone d'étude d'après la bibliographie .....	122
Tableau 28 : Reptiles inventoriés au sein de la zone d'étude .....	122
Tableau 29 : Bioévaluation des reptiles inventoriés dans la zone d'étude .....	124
Tableau 30 : Lépidoptères inventoriés dans la zone d'étude .....	127
Tableau 31 : Orthoptères inventoriés dans la zone d'étude .....	129
Tableau 32 : Autres invertébrés inventoriés dans la zone d'étude .....	131
Tableau 33 : Bioévaluation de des invertébrés inventoriés dans la ZER .....	133
Tableau 34 : Synthèse des enjeux des invertébrés par groupe et par habitat de la ZER .....	136
Tableau 35 : Mammifères (hors chiroptères) inventoriés dans la zone d'étude ..	137
Tableau 36 : Chiroptères inventoriés dans la zone d'étude .....	138
Tableau 37 : Bioévaluation de la mammalofaune à enjeu .....	141
Tableau 38 : Synthèse des enjeux .....	143
Tableau 39 : Liste des habitats présents sur la ZEI et leur caractère humide au sens de l'arrêté .....	145
Tableau 40 : Relevés de végétation par habitats .....	147
Tableau 41 : Classement des sondages selon les critères pédologiques de l'arrêté de 2008 modifié en 2009 .....	153
Tableau 42 : Synthèse des effets du projet et impacts associés .....	163
Tableau 43 : Propositions de mesures d'évitement .....	165
Tableau 44 : Propositions de mesures de réduction .....	167
Tableau 45 : Aires d'évaluation spécifique des espèces d'intérêt communautaire de la ZSC n°FR4100172 « Mines du Warndt » .....	171
Tableau 46 : Aires d'évaluation spécifique des espèces d'intérêt communautaire de site directive Oiseaux et Habitats n°DE6706301 « Warndt » .....	171
Tableau 47 : Synthèse bibliographique .....	180

### FIGURES

Figure 1 : Représentation schématique du cycle de vie d'une population d'oiseaux migrateurs .....	19
---	----

Figure 2 : Cycle biologique des amphibiens (Source : Picardie Nature) .....	21
Figure 3 : Exemple d'analyse à l'aide du logiciel Batsound .....	23
Figure 4 : Exemple de transects perpendiculaires au cours d'eau .....	31
Figure 5 : Exemple de sondages validant ou non le critère humide.....	31
Figure 6 : Exemple de délimitation de zone humide .....	32
Figure 7 : Schématisation des classes GEPPA .....	33
Figure 8 : Cycle biologique des amphibiens (Source : Picardie Nature) .....	116
Figure 9 : Profil pédologique typique d'un Brunisol.....	151
Figure 10 : Schéma des aires d'étude pour l'évaluation des incidences Natura 2000 .....	170

### **CARTES**

Carte 1 : Localisation du projet .....	13
Carte 2 : Localisation des zones d'étude .....	15
Carte 3 : Zonages d'inventaire à 5 km de la ZEI .....	47
Carte 4 : Zonages réglementaires à 5 km de la ZEI .....	48
Carte 5 : Zonages Natura 2000 à 10 km de la ZEI .....	49
Carte 6 : PLU de Saint-Avold au niveau de la partie sud de la ZEI.....	58
Carte 7 : Cours d'eau selon la BD Topage à 5 km de la ZEI.....	60
Carte 8 : Cours d'eau selon la DDT57 à proximité de la ZEI .....	61
Carte 9 : Cartographie des éléments de la TVB à proximité de la ZEI (Source : DREAL Grand Est, 2018).....	65
Carte 10 : Éléments de la TVB d'après le Documents d'Orientation et d'Objectifs du SCoT.....	67
Carte 11 : Milieux potentiellement humides à proximité de la ZEI.....	70
Carte 12 : Zones humides remarquables du SDAGE Rhin-Meuse 2016-2021 à proximité de la ZEI .....	71
Carte 13 : Zones Humides Potentielles à proximité de la ZEI (Cerema) .....	72
Carte 14 : Zones humides du SCOT Val de Rosselle et du SAGE du bassin houiller à proximité de la ZEI .....	73
Carte 15 : SAGE à proximité de la ZEI (Source : Sandre, 2018) .....	76
Carte 16 : Zones humides prioritaire pour la gestion de l'eau et de la biodiversité (Source : Règlement du SAGE Bassin houiller, 2012) .....	77
Carte 17 : Cartographie des habitats présents sur la ZEI .....	91

Carte 18 : Carte de localisation des espèces végétales patrimoniales dans la ZEI .....	94
Carte 19 : Carte de localisation des espèces exotiques envahissantes dans la ZEI .....	95
Carte 20 : Cartographie des enjeux de l'avifaune en période de reproduction dans la ZER .....	105
Carte 21 : Cartographie de l'avifaune à enjeu en période migratoire dans la ZER .....	109
Carte 22 : Cartographie de l'avifaune à enjeu en période hivernale dans la ZER .....	114
Carte 23 : Cartographie des enjeux concernant les amphibiens dans la ZER ....	121
Carte 24 : Cartographie des enjeux concernant les reptiles dans la ZER.....	125
Carte 25 : Cartographie des enjeux concernant les invertébrés.....	135
Carte 26 : Cartographie des enjeux concernant les mammifères dans la ZER ..	142
Carte 27 : Synthèse des enjeux sur la ZEI .....	144
Carte 28 : Analyse de la ZEI à partir de la carte géologique (Source : Infoterre) .....	148
Carte 29 : Localisations des sondages pédologiques .....	150
Carte 30 : Unités Typologiques de Sols (UTS).....	155
Carte 31 : Localisations des Zones humides / Non humides (Unités Cartographiques de Sols – (UCS) .....	156
Carte 32 : Zones à enjeux à éviter .....	166

### **PHOTOS**

Photo 1 : Méthode du filet fauchoir.....	23
Photo 2 : Boulaie avec insertion de Pin sylvestre (Rainette, 2020) .....	81
Photo 3 : Boisements de Robinier (Rainette, 2020) .....	82
Photo 4 : Chênaie-charmaie (Rainette, 2020) .....	83
Photo 5 : Chenaie acidiphile (Rainette, 2020) .....	83
Photo 6 : Pelouse maigre perturbée avec Bouleaux et Pins (Rainette, 2020).....	84
Photo 7 : Prairie de fauche (Rainette, 2020).....	85
Photo 8 : Pelouse à Sedum (Rainette, 2020) .....	86
Photo 9 : Clairière à Fougère aigle (Rainette, 2020) .....	86

Photo 10 : Pelouse avec béton visible et dépôt de déchets rocheux (Rainette, 2020)	87
Photo 11 : Ensemble des bâtiments du site (Rainette, 2020)	88
Photo 12 : Bassin de récupération d'eau (Rainette, 2020)	89
Photo 13 : Jasione montana, Rainette (2020)	92
Photo 14 : Robinia pseudoacacia, Rainette (2020)	93
Photo 15 : Bruant jaune (Emberiza citrinella) (Rainette)	100
Photo 16 : Bassin artificiel constituant un piège pour les amphibiens	117
Photo 17 : Lézard des murailles (Podarcis muralis) (Rainette)	123
Photo 18 : Demi-deuil (Melanargia galathea) (Rainette)	127
Photo 19 : Œdipode aigue-marine (Sphingonotus caeruleus) observé sur le site (Source : Rainette)	128
Photo 20 : Grande Sauterelle verte (Tettigonia viridissima) sur le site (source : Rainette)	129
Photo 21 : Mante religieuse (Hippodamia tredecimpunctata) observé sur le site (Source : Rainette)	129
Photo 22 : Lièvre d'Europe (hors site) - Rainette	138
Photo 23 : Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus) (Rainette)	139
Photo 25 : Horizon structural S* sain, sableux et moyennement brunifié (Photo prise sur site – Rainette 2020)	151
Photo 26 : Horizon de surface limono-sableux à cailloutis d'un Anthroposol transformé (Rainette, 2020 – photo prise sur site)	152
Photo 27 : Horizon de surface sablo-limoneux (limons et sables gréseux rosâtres) d'un Anthroposol transformé (Rainette, 2020 – photo prise sur site)	152
Photo 28 : Horizon de surface composé de blocs grossiers, cailloutis et de limons sableux grisâtre (Rainette, 2020 – photo prise sur site)	153
Photo 29 : Horizon de surface composé de blocs grossiers, cailloutis et de limons sableux grisâtre (Rainette, 2020 – photo prise sur site)	153

## **ABREVIATIONS**

AFES : *Association Française pour l'Etude du Sol*

CEN : *Conservatoire d'Espaces Naturels*

CIGAL : *Coopération pour l'Information Géographique en Alsace*

DDT : *Direction Départementale des Territoires*

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

EEE : *Espèce Exotique Envahissante*

INPN : *Inventaire National du Patrimoine Naturel*

IPA : *Indice Ponctuel d'Abondance*

LPO : *Ligue de Protection des Oiseaux, Ligue pour la Protection des Oiseaux*

MNHN : *Muséum National d'Histoire Naturelle*

ONF : *Office National des Forêts*

PAGD : *Plan d'Aménagement et de Gestion Durable*

PLFCBNNE : *Pôle lorrain du futur Conservatoire Botanique National Nord-Est*

PLU : *Plan Local d'Urbanisme*

PLUi : *Plan Local d'Urbanisme intercommunal*

POS : *Plan d'Occupation des Sols*

RNU : *Règlement National d'Urbanisme*

SAGE : *Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux*

SCOT : *Schéma de COhérence Territoriale*

SDAGE : *Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux*

SIC : *Site d'Importance Communautaire*

SRADDET : *Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires*

SRCE : *Schéma Régional de Cohérence Ecologique*

TVB : *Trame Verte et Bleue*

UICN : *Union Internationale pour la Conservation de la Nature*

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

ZPS : *Zone de Protection Spéciale*

ZSC : *Zone Spéciale de Conservation*

# 1 CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

## 1.1 Projet

Gazel Energie développe un projet de création d'une chaufferie biomasse sur le site de la centrale Émile Huchet.

## 1.2 Contexte géographique

Le projet concerne des parcelles situées à St-Avoid et à Diesen sur 14,7 ha. La zone est située à l'est de la centrale Émile Huchet, de l'entrée principale jusqu'au bâtiment des anciennes tranches et des limites de propriété côté RN33 et côté Diesen.

La Carte 1 localise la zone du projet.

## 1.3 Objectifs de l'étude

Les objectifs attendus par le maître d'ouvrage sont les suivants :

- Dresser l'état initial faune, flore et zones humides ;
- Évaluer les enjeux des habitats, de la faune et de la flore ;
- Rédiger un chapitre sur les contraintes réglementaires liées au projet avec une première idée **succincte** des impacts potentiels et des **principales** mesures d'évitement ou de réduction à anticiper (**ce point de la mission ne sera pas aussi précis qu'une étude d'impact, il s'agit de donner des pistes au maître d'ouvrage sur la suite à envisager**).

Dans un premier temps, un **diagnostic initial** est réalisé sur l'ensemble de cette zone d'étude (qui peut être élargie en fonction des groupes, voir analyse des méthodes). Après un travail bibliographique (zonages de protection et d'inventaire, Schéma Régional de Cohérence Écologique, etc.), nous étudions les groupes suivants :

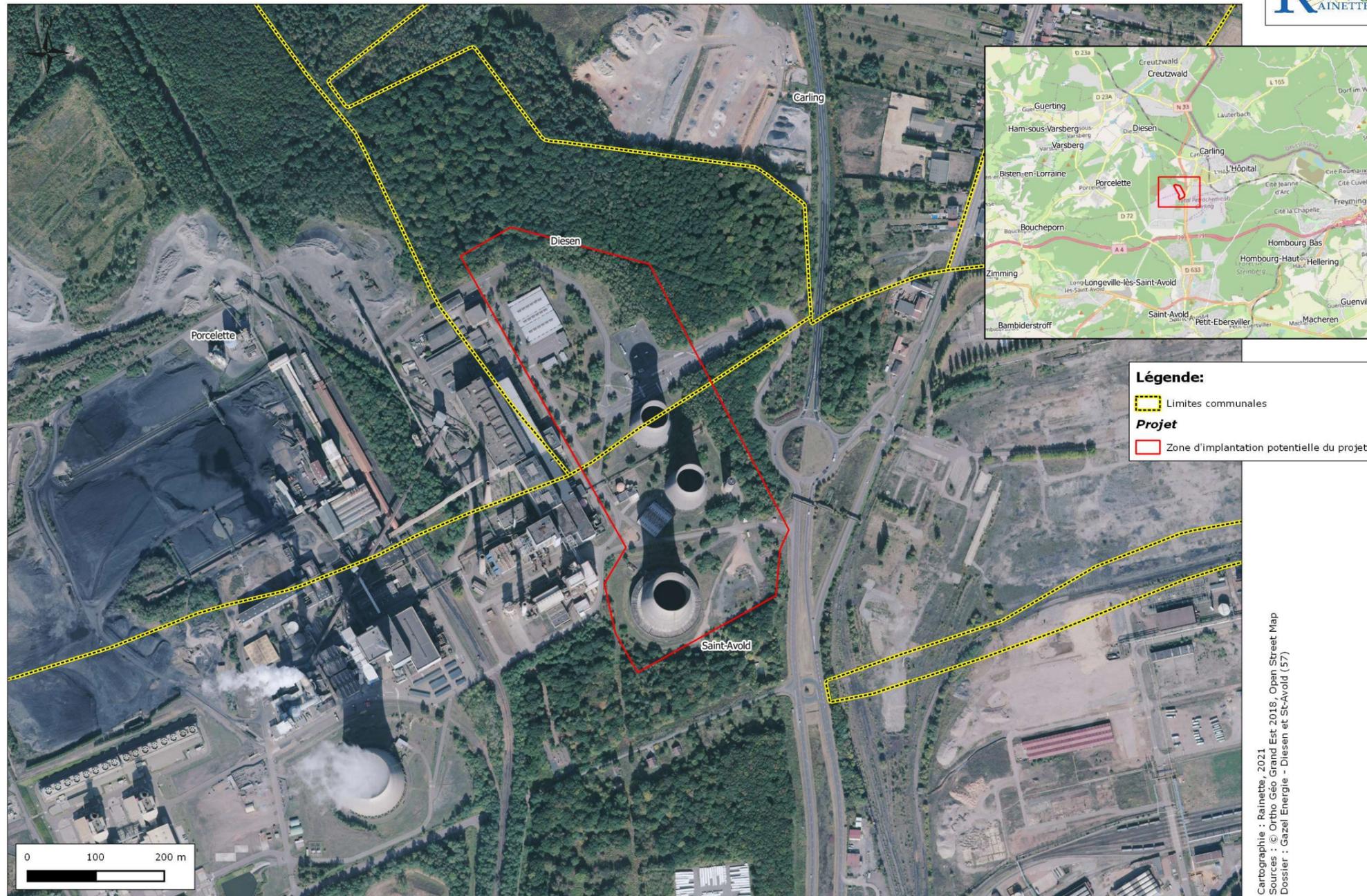
- La flore et les habitats ;
- L'avifaune (nicheuse, migratrice, hivernante) ;

- L'herpétofaune (amphibiens et reptiles) ;
- Les invertébrés terrestres (rhopalocères, odonates, orthoptères et autres espèces à enjeux) ;
- Les mammifères (dont chiroptères).

Pour compléter le diagnostic, une **délimitation des zones humides** est réalisée, en appliquant la circulaire du 18 janvier 2010 afin de répondre à la réglementation en vigueur.

Après ce diagnostic, nous proposons une présentation des **contraintes réglementaires** associées au projet et aux enjeux, une première **évaluation succincte des impacts pressentis** du projet sur la faune et la flore ainsi qu'une présentation des **mesures globales d'évitement et de réduction à anticiper**.

## Localisation du projet



Carte 1 : Localisation du projet

## 2 METHODES

### 2.1 Équipe missionnée

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

**Tableau 1 : Liste des personnes ayant travaillé sur le projet**

Poste	Nom	Dans le domaine depuis (date)	Chez Rainette depuis (date)	
Conductrice de projet, rédactrices et cartographe	Florine CHERY	2018	2020	
Chargés d'étude, rédacteurs, cartographes	Flore	Matthieu GAUVRIT	2015	2020
	Faune	Robin MONCHATRE	1994	2019
	Sol	Rémy BERRABAH	2015	2020
Contrôle qualité	Relecteurs	Elodie THIEBAUT	2002	2017
	Approbateur	Maximilien RUYFFELAERE	2000	2008

### 2.2 Définition des zones d'étude

La zone d'étude a été définie en **fonction des différents groupes taxonomiques à étudier**. La Carte 2 présente ces zones d'étude.

#### 2.2.1 Zone d'étude immédiate (ZEI)

Il s'agit de l'ensemble de la zone du projet. Les prospections concernant l'ensemble des compartiments biologiques est réalisée sur la zone d'étude immédiate (ZEI).

La délimitation des **zones humides** est aussi exigée afin de définir les surfaces potentiellement détruites et ainsi répondre aux exigences réglementaires en fonction de cette surface. Ainsi la zone d'étude où sont réalisés les relevés de

végétation et les sondages pédologiques comprend obligatoirement l'ensemble des surfaces du projet.

#### 2.2.2 Zone d'étude rapprochée (ZER)

La zone d'étude rapprochée (ZER) correspond à la zone d'implantation du projet élargie à certaines parcelles attenantes.

Cet élargissement est 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 prospector 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).

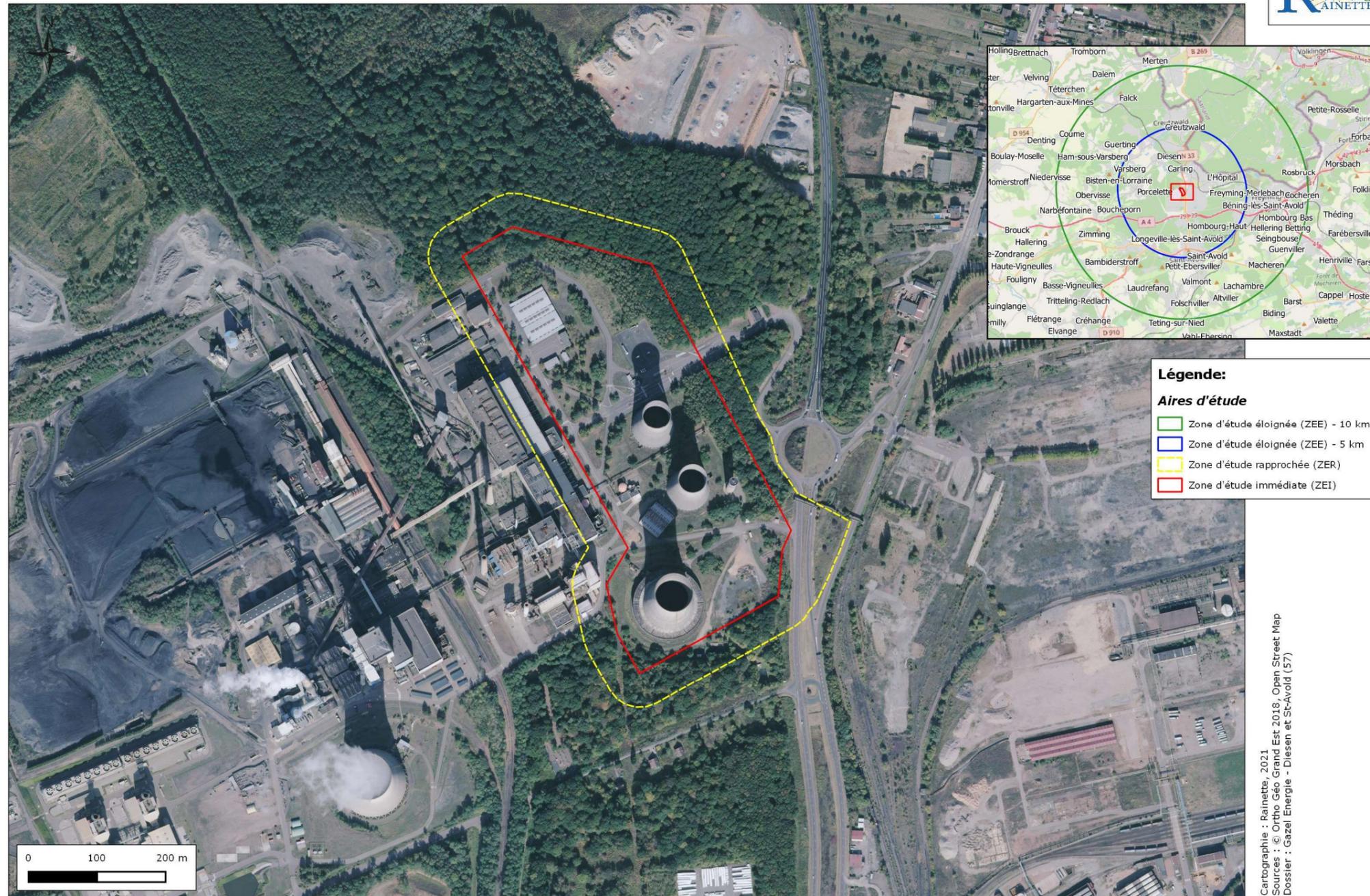
En outre, il est intéressant de considérer un secteur plus large pour les **chiroptères** afin de considérer les espèces susceptibles de passer, se nourrir sur le site s'ils n'y ont pas été observés.

#### 2.2.3 Zones d'étude éloignées (ZEE)

Les données bibliographiques sur le milieu naturel sont collectées et synthétisées sur des rayons de 5 et 10 km (Natura 2000) autour de la ZEI.

Plus globalement, un élargissement de la zone d'étude permet **d'augmenter la connaissance du secteur étudié et de mieux analyser les résultats obtenus**.

**Localisation des zones d'étude**



**Carte 2 : Localisation des zones d'étude**

## 2.3 Méthodes pour l'état initial

### 2.3.1 Consultations bibliographiques

La recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain, voire d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

#### 2.3.1.1 Synthèse bibliographique dans la zone d'étude éloignée

Cette synthèse bibliographique concerne :

- La liste et la cartographie des protections réglementaires et les inventaires du patrimoine naturel dans les différentes zones d'études ;
- La présentation des ZNIEFF dans la ZEE – 5 km ;
- La présentation succincte des autres zonages (hors N2000) dans la ZEE – 5 km ;
- La présentation détaillée des sites du réseau Natura 2000 dans la ZEE – 10 km ;
- La présentation des autres documents de référence comme :
  - Les documents d'urbanisme (SRADDET, SCoT, PLUi, PLU, etc.) ;
  - Les schémas locaux liés à l'activité du projet (carrière, éolien, etc.) ;
  - L'hydrologie à proximité de la zone d'étude (présence de cours d'eau notamment) ;
  - La trame verte et bleue (SRADDET, SRCE, etc.) ;
  - Les éventuels plans nationaux d'action en faveur de certaines espèces ;
  - Les cartes de potentialités de zones humides à l'échelle nationale, au niveau du SDAGE, de la région concernée, etc. ;
  - Les prescriptions du SDAGE et des SAGE et contrats de milieux vis-à-vis des zones humides.

Tous ces éléments sont représentés sur des **cartes**.

Pour ce faire, des organismes publics tels que la **DREAL**, **l'INPN** ou encore le **MNHN** sont consultés. Ces dernières permettent de **mettre en évidence les espèces à enjeux citées dans la bibliographie à 5 et 10 km de la ZEI**.

La synthèse bibliographique conclut en inscrivant le site dans le fonctionnement du contexte écologique local (trame verte et bleue, zones humides de la bibliographie,...).

#### 2.3.1.2 Synthèse des données communales

Le diagnostic écologique commence, pour chaque groupe étudié, par une synthèse des données antérieures afin de **compléter la liste des espèces potentielles sur le site d'étude à une échelle moins large**.

Concernant la flore, une extraction de données bibliographiques a été effectuée auprès de la **base de données du PLFCBNE**. Elle permet de connaître toutes les observations réalisées pour les communes de **Porcellette et Saint-Avoid**.

Concernant la faune terrestre, une extraction de données bibliographiques a été réalisée sur la **base de données naturaliste régionale de la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) Lorraine** 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 les communes (ici **Porcellette et Saint-Avoid**).

#### 2.3.1.3 Données antérieures sur la zone d'étude rapprochée

Un prédiagnostic a été réalisé par Rainette en 2019 à proximité de la ZEI au niveau du Parc À Cendres (PAC). Les données de cette première étude ont été intégrées au présent rapport.

Un site de compensation à proximité de la zone d'étude a été suivi par Neomys. Les rapports annuels de suivi des années 2010 à 2018 ont été fournis à Rainette et intégrés à la bibliographie.

### 2.3.2 Les dates de prospection et conditions météorologiques

Les campagnes de prospection ont été effectuées de février 2020 à juillet 2020.

Les dates d'inventaires sont répertoriées dans le Tableau 2. Les données météorologiques, c'est-à-dire la température, le vent et la pluie sont des facteurs

influençant les observations des différents taxons. Elles sont évaluées avant toute prospection.

**Tableau 2 : Dates de prospection par groupe et conditions météorologiques**

Date de passage	Flore/habitat	Avifaune	Amphibiens	Reptiles	Entomofaune	Mammifères	Faune aquatique	Pédologie	Météorologie		Opérateur
									Journée	Nuit	
14/02/2020		X	X			X			Température : 12°C ; Vent : Très faible ; Nébulosité : Dégagé ; Précipitation : 0 mm	Température : 10°C ; Vent : Faible ; Nébulosité : Couvert ; Précipitation : 2mm	Robin Monchâtre
15/04/2020		X	X			X	X		Température moyenne de 15°C, vent léger, Temps ensoleillé, pas de pluie	/	Robin Monchâtre
13/05/2020			X						/	Température : 20 à 15°C Vent : Faible ; Nébulosité : Quelques nuages ; Précipitation : 0mm	Robin Monchâtre
05/06/2020	X	X	X	X	X		X		Température : 12 à 20°C ; Vent : Faible ; Nébulosité : Temps couvert ; Précipitations : 2-3mm		Robin Monchâtre Matthieu Gauvrit
23/06/2020	X								Température : 25°C ; Vent : Faible ; Nébulosité : Temps couvert ; Précipitations : 0 mm		Matthieu Gauvrit
21/07/2020	X			X	X	X	X		Température : 25 à 26° ; Vent : Nul ; Nébulosité : Brume puis éclaircies ; Précipitation : 0 mm		Robin Monchâtre Matthieu Gauvrit
07/08/2020								X		Température : 23 °C ; Vent : faible ; Précipitation : nulle	Rémy Berrabah
14/10/2020		X				X			Température : 14 à 12°C ; Vent : Très faible ; Nébulosité : Éclaircies ; Précipitations : 0 mm		Robin Monchâtre

## 2.3.3 La flore et les habitats

### 2.3.3.1 Identification des espèces

Les espèces sont **identifiées à l'aide d'ouvrages de références** tels que les flores régionales, notamment la *Nouvelle flore de la Belgique, du G.-D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines* (Lambinon *et al.*, 2004). Pour certains groupes particuliers ou certaines régions, nous utilisons des ouvrages spécifiques.

La **nomenclature principale de référence** est la dernière version de TaxRef.

### 2.3.3.2 Méthodes de relevés

Afin de déterminer les différents habitats présents et évaluer l'intérêt floristique du site d'étude (espèces/habitats), **des relevés phytocénotiques** par types d'habitats naturels sont réalisés, c'est-à-dire que l'ensemble des taxons constituant la végétation de l'habitat est noté.

Ce sont des relevés simples indiquant la présence d'une espèce au sein d'un habitat naturel ou d'une entité écologique géographique : il s'agit d'une liste d'espèces par habitat ou par secteur.

### 2.3.3.3 Détermination des habitats

#### IDENTIFICATION DES SYNTAXONS

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

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

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

Différents ouvrages proposent des clés de détermination (plus ou moins fines). Citons notamment les ouvrages suivants (adaptés au nord et à l'est de la France) :

- Guide des groupements végétaux de la région parisienne (Bournérias *et al.*, 2001) ;
- Guide des végétations des zones humides de Picardie (Prey *et al.*, 2012) ;
- Guide des végétations forestières et préforestières de la Région Nord-Pas-de-Calais (Catteau & Duhamel, 2009) ;
- Synopsis phytosociologiques des groupements végétaux d'Ile-de-France (Fernex & Causse, 2015) ;
- Inventaire des végétations du Nord-Ouest de la France (Prey & Catteau, 2010).

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

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

#### SYSTEMES DE CLASSIFICATION DES HABITATS

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

Dans le cadre de cette présente étude, nous utiliserons les **nomenclatures** : **CORINE biotopes**, **EUNIS** et, le cas échéant, **Cahiers d'habitats**. La typologie CORINE Biotopes est la première typologie européenne utilisée. Mais cette

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

### 2.3.4 L'avifaune

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

Certaines espèces n'effectuent quant à elles pas de migrations saisonnières et sont présentes toute l'année : ce sont des espèces **sédentaires** (ou résidentes). Néanmoins, très peu d'espèces en Europe sont strictement sédentaires, c'est-à-dire ne comportant aucune population ou partie de sa population effectuant une migration, au moins sur une courte distance.

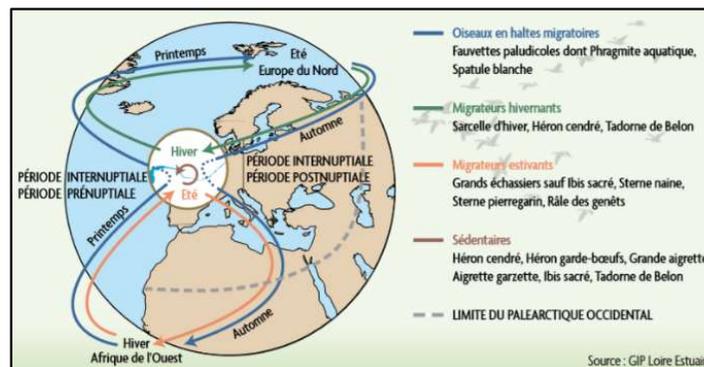


Figure 1 : Représentation schématique du cycle de vie d'une population d'oiseaux migrateurs

Dans la suite du rapport, les résultats seront donc présentés en fonction de ces 3 périodes : reproduction, migration et hivernage.

#### 2.3.4.1 Méthodes pour les espèces nicheuses et rapaces nocturnes

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

##### **METHODE DES POINTS D'ÉCOUTE (PRINCIPE IPA SELON BLONDEL)**

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

##### **PROSPECTION ALEATOIRE**

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

#### **SPECIFICITES DES RAPACES NOCTURNES**

Les pelotes de réjections sont recherchées de jour. Des **écoutes de nuit** sont menées, conjointement aux prospections nocturnes spécifiques à certains groupes (Amphibiens et Chiroptères), afin de connaître les espèces actives de nuit présentes sur le site d'étude (rapaces nocturnes, rallidés, etc.).

#### **STATUT DE NIDIFICATION**

Le statut de nidification est défini de chaque espèce selon des critères d'observation définis ci-dessous :

##### **❖ *Nicheur potentiel***

Ce sont des espèces non observées mais dont le milieu favorable laisse penser qu'elles pourraient être nicheuses.

##### **❖ *Nicheur possible***

Est considéré comme "Nicheur possible" un oiseau vu en période de nidification dans un milieu favorable (quelle que soit son activité), ou encore un mâle chantant en période de reproduction.

##### **❖ *Nicheur probable***

L'oiseau est au moins "Nicheur probable" dans le cas d'un couple observé en période de reproduction, de chant du mâle répété sur un même site (le chant est un mode de marquage du territoire), un territoire occupé, des parades nuptiales, des sites de nids fréquentés (indice surtout valable pour les espèces nichant au même endroit d'une année sur l'autre, grands rapaces, hérons coloniaux ou oiseaux marins par exemple), comportements et cris d'alarme (attention à certains comme le geai qui alarment en toutes saisons).

##### **❖ *Nicheur certain***

Indiquent enfin un "Nicheur certain" la construction d'un nid (ou l'aménagement d'une cavité, selon l'espèce), un adulte simulant une blessure ou cherchant à détourner un intrus (manœuvre visant à écarter un danger potentiel de la progéniture), la découverte d'un nid vide (de l'année) ou de coquilles d'œufs, l'observation de juvéniles non volants, d'un nid fréquenté mais inaccessible, le transport de nourriture ou de sacs fécaux (pelotes blanches correspondant aux excréments émis par les poussins, et évacués par les parents pour ne pas attirer les prédateurs), et bien évidemment un nid garni (d'œufs ou de poussins).

#### **2.3.4.2 Méthodes pour les espèces migratrices et hivernantes**

Pour ces oiseaux, l'ensemble des individus observés sont notés lors des prospections. L'étude se fait à l'aide d'une paire de jumelles et d'une longue vue, ce qui permet d'observer et de dénombrer les oiseaux en vol ou posés tout en restant à une distance raisonnable.

**Concernant l'avifaune migratrice et hivernante, tous les oiseaux observés** (effectifs, espèces) qui utilisent le site et y séjournent pour se nourrir et/ou se reposer sont notés. Ces informations permettent de connaître l'importance de la zone d'étude pour l'alimentation et/ou le repos. Pour l'avifaune migratrice, les haltes migratoires sont vitales pour les oiseaux parcourant des centaines voire des milliers de kilomètres.

**En outre, concernant l'avifaune migratrice**, les oiseaux vus essentiellement en vol sont notés comme **oiseau de passage**. Différents éléments sont notés comme la direction des vols, la hauteur, l'effectif ou les espèces contactées. Ces éléments permettent de connaître l'importance de la zone d'étude comme voie migratoire.

**Enfin, concernant l'avifaune hivernante**, bon nombre d'espèces se regroupent dans des bosquets et fourrés pour dormir groupés ; une recherche de **dortoirs** est donc effectuée à la tombée de la nuit.

#### **2.3.5 Les amphibiens**

La plupart des espèces d'amphibiens possèdent un cycle vital biphasique, avec une phase terrestre et une phase aquatique : alors que la larve est aquatique, le

juvénile poursuit sa croissance en milieu terrestre pour y atteindre sa maturité sexuelle.

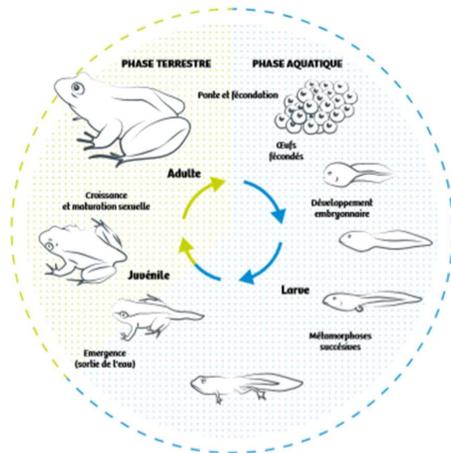


Figure 2 : Cycle biologique des amphibiens (Source : Picardie Nature)

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

Ainsi, le cycle vital des amphibiens ne dépend pas uniquement d'un seul type de milieu mais bien d'un ensemble d'habitats utilisés au cours des différentes phases

de leur développement. Ces différents habitats constituent l'**unité fonctionnelle** propre à chaque espèce en fonction de ses exigences écologiques.

L'inventaire des amphibiens s'effectue de jour et de nuit, l'ensemble des habitats nécessaires à leur cycle de vie est prospecté (zones de reproduction, quartiers d'été).

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

### 2.3.5.1 En milieu aquatique

- Le recensement par la mise en place de **points d'écoute**, diurnes et nocturnes. Nous privilégions les visites nocturnes par temps pluvieux, période maximale d'activité de ce groupe ;
- La **recherche visuelle** avec recensement à vue à l'aide d'une source lumineuse lors de prospection nocturne des mares et étangs.

**Nous tenons à souligner que cette méthode reste la plus fiable et la moins perturbatrice (pas d'échantillonnage).**

### 2.3.5.2 En milieu terrestre

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

Les données récoltées nous donnent un aspect qualitatif du milieu.

### 2.3.6 Les reptiles

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

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

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

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

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

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

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

## 2.3.7 Les invertébrés terrestres

L'inventaire des invertébrés terrestres est axé sur trois ordres d'insectes : les lépidoptères (papillons de jour + nuit) les odonates (libellules) et les orthoptères (criquets, sauterelles et grillons). Ces groupes ont l'avantage d'être bien connus et sont représentatifs du type et de l'état du milieu qu'ils occupent, ce qui permet alors d'évaluer la valeur patrimoniale du site.

### 2.3.7.1 Les lépidoptères

Les inventaires des lépidoptères sont axés sur les rhopalocères ainsi que les hétérocères de jour (zygènes) car la recherche s'effectue **sur tout type de milieu et principalement l'après-midi (pas de prospections nocturnes)**. C'est aux

heures les plus chaudes que les rhopalocères sont les plus actifs. Les individus adultes sont soit déterminés à vue (jumelles) soit capturés avec un **filet à papillons** pour être déterminés sur place. Les comportements des individus sont notés, permettant de définir si les espèces se reproduisent ou non sur le site et donc de connaître le type d'utilisation du site par les espèces. Les œufs, larves d'espèces patrimoniales sont recherchés quand les milieux sont propices ou que des données bibliographiques sont connues.

### 2.3.7.2 Les odonates

Pour les odonates, les individus sont recherchés essentiellement **près de l'eau** (fossés, étangs, mares...), où ces derniers sont souvent en nombre. Pour les mêmes raisons que les papillons, la prospection s'effectue **l'après-midi**. Les individus adultes sont soit déterminés à **vue** (jumelles) soit capturés avec un **filet à papillons** pour être déterminés sur place. Comme pour les papillons, les comportements observés permettent de faire état de l'utilisation du site par les espèces.

### 2.3.7.3 Les orthoptères

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



Photo 1 : Méthode du filet fauchoir

## 2.3.8 La mammalofaune

### 2.3.8.1 Les mammifères (hors chiroptères)

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

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

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

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

### 2.3.8.2 Les chiroptères

L'oreille humaine ne perçoit que les ondes sonores entre 20 et 20000 Hertz (20kHz) alors que les chauves-souris émettent des signaux d'écholocation entre 17 et 115 kHz. Il est donc nécessaire d'utiliser un appareil permettant de retranscrire les ultrasons en sons audibles.

Le détecteur d'ultrasons Petterson X 240 utilisé pour les inventaires permet également d'effectuer des enregistrements avec expansion de temps. Ce matériel permettra **d'évaluer l'occupation spatiale des espèces dans un périmètre proche**.

Les données provenant des enregistrements sont ensuite analysées avec les **logiciels Bat Sound Pro et Kaléidoscope**. Pour de nombreuses espèces, l'utilisation de ce logiciel est obligatoire pour la détermination.

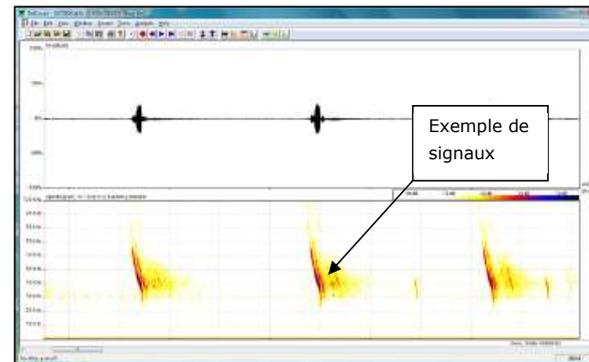


Figure 3 : Exemple d'analyse à l'aide du logiciel Batsound

## 2.4 Méthodes pour l'évaluation des enjeux

L'enjeu écologique est l'intérêt particulier que présente une composante environnementale (habitat, espèce) à une échelle donnée (site, région).

Les enjeux relatifs au milieu naturel sont définis par l'intermédiaire de deux critères précis :

- La **patrimonialité**, définie à partir :
  - Du **statut réglementaire** de l'espèce : espèce protégée ou non, visée par les annexes des directives Habitats-Faune-Flore et Oiseaux, etc. ;
  - De **l'état de conservation** actuel et prévisible de la population locale de l'espèce : statut des listes rouges nationales, listes locales (régionales voire départementales si elles existent), listes prioritaires pour la conservation des espèces, etc. ;
- La **fonctionnalité** avec la zone d'étude, définie à partir :
  - Du **statut biologique** de l'espèce sur la zone d'étude : nidification, alimentation, repos, transit, halte migratoire, aucun lien fonctionnel avec la zone, etc. ;
  - De **l'abondance** de l'espèce dans la zone d'étude ;
  - De la **répartition** de l'espèce dans la zone d'étude.

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

**Les niveaux d'enjeu ne sont aucunement liés au projet.**

### 2.4.1 Critères liés à la patrimonialité

#### 2.4.1.1 Statuts réglementaires

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

#### PROTECTION AU NIVEAU EUROPEEN

- **Directive « Habitats/Faune/Flore »** du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage. La directive présente plusieurs annexes dont :
  - **Annexe II** qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
  - **Annexe IV** qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
  - **Annexe V** qui concerne des espèces susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion pour le prélèvement dans la nature et l'exploitation ;
- **Directive « Oiseaux »** (Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages) et son **annexe I** pour laquelle les États membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des habitats de ces oiseaux ;
- **Convention de Berne** du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage. La Directive présente plusieurs annexes dont :
  - **Annexe II** qui regroupe les espèces strictement protégées sur le territoire européen ;
  - **Annexe III** qui concerne les espèces qui doivent être maintenues hors de danger.

#### PROTECTION AU NIVEAU NATIONAL

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

Rappelons que les arrêtés de protection des espèces végétales, aussi bien au niveau national que régional, stipulent :

« Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits, en tout temps [...], la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté.

Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées. »

❖ **Arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection**

L'arrêté du 29 octobre 2009 classe les espèces protégées en deux articles : article 3 (espèces nicheuses en Europe) et article 4 (espèces nicheuses rares ou non nicheuses en Europe). La majorité des oiseaux protégés de nos régions sont listés en article 3.

Cet article stipule que :

- « I. — Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :
- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
  - la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
  - la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.
- II. — Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour

autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

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

— dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;

— dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États de la Directive du 2 avril 1979 susvisée. »

❖ **Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection**

L'annexe II de l'arrêté du 23 avril 2007 stipule :

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

❖ **Arrêté du 18 janvier 2021 fixant la liste des Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection**

L'arrêté du 16 décembre 2004 a permis d'introduire la notion de protection des habitats pour la plupart des espèces de ce groupe. L'arrêté du 19 novembre 2007 est venu préciser cette notion en fixant des distinctions dans les modalités de protection entre les espèces. Parmi les évolutions majeures en 2021, la protection de la Vipère péliade (*Vipera berus*) évolue pour inclure l'interdiction de destruction

des spécimens. La législation n'autorise plus la destruction des ophiidiens pour raison de dangerosité.

Trois types de protection ressortent de ce texte :

- **Une protection stricte des individus et de leurs habitats** (site de reproduction et aires de repos) : « Art. 2. II – Sont interdits sur tout le territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques et biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés et utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ».
- Une protection stricte des individus, sans leurs habitats : article 3
- **Une protection partielle des individus d'espèce d'amphibiens** : article 4.

L'article 5 précise les conditions de dérogation aux interdictions fixées aux articles concernés.

- ❖ **Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des Insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection**

Les articles stipulent :

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

II. - Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations

existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. »

- ❖ **Arrêté du 23 avril 007 fixant les listes des Mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;**
- ❖ **Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de Poissons protégées sur l'ensemble du territoire national ;**
- ❖ **Arrêté du 23 avril 2008 (liste des espèces de poissons et d'écrevisses protégées), décret n°2008-283 du 25 mars 2008 et circulaire du 21 janvier 2009 (frayères et zones de croissance ou d'alimentation) ;**
- ❖ **Arrêté du 21 juillet 1983 modifié par l'arrêté du 18 janvier 2000 relatifs à la protection des écrevisses autochtones.**

#### PROTECTION AU NIVEAU REGIONAL

- **Arrêté du 03 janvier 1994** relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Lorraine complétant la liste nationale.

#### **2.4.1.2 État de conservation**

#### AU NIVEAU NATIONAL

- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre « **Orchidées de France métropolitaine** », (UICN France, MNHN, FCBN & SFO, 2010)
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre « Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1000 espèces, sous-espèces et variétés », (UICN France, FCBN & MNHN, 2012)

- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Oiseaux de France métropolitaine**" (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) ;
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Mammifères de France métropolitaine**" (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) ;
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine**" (UICN France, MNHN & SHF, 2015) ;
- **Les Orthoptères menacés en France** - Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (SARDET & DEFAUT, 2004) ;
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Libellules de France métropolitaine**" (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) ;
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Papillons de jour de France métropolitaine**" (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2014) ;
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre « **Poissons d'eau douce en France métropolitaine** » (UICN France, MNHN, SFI & ONEMA, 2010) ;
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre « **Crustacés d'eau douce en France métropolitaine** », (UICN France & MNHN, 2014).
- Les **papillons de jour** de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles (LAFRANCHIS, 2000)
- Nouvel inventaire des oiseaux de France (DUBOIS et al., 2008) ;
- Les **Chauves-souris** de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (ARTHUR & LEMAIRE, 2009) ;

#### AU NIVEAU REGIONAL

- Liste rouge de la **Flore vasculaire** menacée de Lorraine (Pôle lorrain CBN Nord-Est, 2015) ;
- Liste rouge des **Amphibiens et Reptiles** menacés de Lorraine (CEN Lorraine, LORINAT, 2016).

#### **2.4.1.3 Conclusion sur la patrimonialité**

Lors de notre analyse, nous avons porté une attention particulière aux espèces patrimoniales. Il convient donc de proposer une définition de cette notion de « patrimoniale ».

Ainsi, pour la flore, sont considérés comme patrimoniales à l'échelle régionale :

- Tous les taxons bénéficiant d'une **PROTECTION légale** au niveau international, national ou régional (Cf. textes législatifs), ainsi que les taxons bénéficiant d'un arrêté préfectoral de réglementation de la cueillette ;
- Tous les taxons **déterminants de ZNIEFF** ;
- Tous les taxons dont l'indice de **MENACE est égal à VU** (vulnérable), **EN** (en danger), **CR** (en danger critique) ou **CR\*** (présumé disparu au niveau régional) en région ou à une échelle géographique supérieure.

À noter que le statut de plante patrimoniale est affecté par défaut à un taxon insuffisamment documenté (DD) si le taxon de rang supérieur auquel il se rattache est patrimonial.

Rappelons également que le statut de plante patrimoniale n'est pas applicable aux populations cultivées (Cult.), adventices (Adv.) ou subspontanées (Subsp.).

Concernant la faune, sont considérés comme patrimoniales à l'échelle régionale :

- Tous les taxons bénéficiant d'une **PROTECTION légale** au niveau international, national ou régional (Cf. textes législatifs) ;
- Tous les taxons **déterminants de ZNIEFF** ;

Tous les taxons dont l'indice de **MENACE est égal à NT** (quasi-menacé), **VU** (vulnérable), **EN** (en danger), **CR** (en danger critique) ou **CR\*** (présumé disparu au niveau régional) en région ou à une échelle géographique supérieure.

#### **2.4.1.4 Cas particulier des espèces invasives et EEE**

Une attention particulière est portée sur l'identification et la localisation des espèces à caractère invasif sur le site et une cartographie spécifique sur les espèces invasives pérérées est réalisée.

## **DEFINITIONS**

Une Espèce Exotique Envahissante (EEE) est une espèce exotique, dite aussi allochtone ou non indigène, dont l'introduction par l'homme, volontaire ou fortuite, sur un territoire menace les écosystèmes, les habitats naturels ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques, économiques et sanitaires négatives. Le danger de ces espèces est qu'elles accaparent une part trop importante des ressources dont les espèces indigènes ont besoin pour survivre, ou qu'elles se nourrissent directement des espèces indigènes.

## **CADRE REGLEMENTAIRES**

### ❖ **Européen**

- Règlement européen n°1143/2014 du parlement européen et du conseil du 22 octobre 2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes.

### ❖ **National**

- Arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain ;
- Arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain ;
- Arrêté ministériel du 10 mars 2020 portant mise à jour de la liste des espèces animales et végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain ;
- Stratégie nationale relative aux espèces exotiques envahissantes, Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, en charge des relations internationales sur le climat, 2017.

### ❖ **Régional**

- Liste catégorisée des espèces végétales exotiques envahissantes de la région Grand Est (2020).

## **2.4.2 Critères liés à la fonctionnalité**

### **2.4.2.1 Statut biologique**

Le statut biologique est défini à partir de la bibliographie, notamment les données disponibles des associations locales, et des prospections de terrain Rainette : nidification, alimentation, repos, transit, halte migratoire, voire aucun lien fonctionnel avec la zone.

### **2.4.2.2 Abondance**

L'évaluation patrimoniale des habitats et des espèces repose aussi sur leur rareté selon un référentiel géographique donné.

L'identification et la hiérarchisation des enjeux dépendent directement des référentiels disponibles à l'échelle considérée. L'éventuelle absence de tels référentiels limite le nombre de critères d'appréciation, et donc la part d'objectivité de notre analyse.

### **2.4.2.3 Répartition**

Les données de répartition sont collectées dans la bibliographie (site Internet INPN, atlas régionaux, etc.) et sont complétées par les prospections de terrain.

## **2.4.3 Hiérarchisation des enjeux**

Le croisement des différents critères permet d'attribuer un **niveau d'enjeu** à chacune des composantes étudiées. Ce niveau sera d'autant plus fort que l'intérêt écologique de cette dernière sera élevé. **Ce niveau est illustré par une variation de la nuance de verts dans les tableaux d'espèces : plus le vert est foncé et plus l'enjeu est fort. Les espèces définies comme étant « à enjeux » sont celles ayant un enjeu faible à très fort : ce sont uniquement ces espèces qui sont cartographiées.**

La définition des niveaux d'enjeux des espèces s'appuie sur la patrimonialité des espèces mais aussi la fonctionnalité des milieux. À noter que pour l'avifaune, le statut de protection ne permet pas de déterminer le niveau d'enjeu d'une espèce car beaucoup d'espèces communes sont protégées. Ainsi, une espèce d'oiseau

protégée ne sera pas nécessairement avec un enjeu fort. On s'appuiera donc des autres critères présentés au chapitre précédent.

En fin de diagnostic, un **tableau de synthèse des enjeux** reprend l'ensemble des enjeux identifiés pour chaque groupe, et les met en lien avec les habitats concernés au niveau de la zone d'étude.

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

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

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

Ces enjeux sont synthétisés sur une **carte**.

## 2.5 Méthodes pour la caractérisation des zones humides

D'après l'article L. 211-1 du code de l'environnement, modifié par l'article 23 de la Loi 2019-773 du 24 juillet 2019 : « *On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

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

**L'article 23 de la Loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 indique le caractère alternatif des deux critères.**

### 2.5.1 Étude des habitats

Les habitats ont été déterminés selon la méthode indiquée au § 2.3.3.3.

Ensuite, selon les typologies CORINE biotopes ou Prodrome des végétations de France (rattachement phytosociologique précis) et lorsque cela a été possible, les habitats **mentionnés dans la Table B de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 ont été considérés habitats caractéristiques de zones humides** et cartographiés.

Les habitats cotés « p » (pro parte) ne peuvent être considéré systématiquement ou entièrement caractéristique de zone humide. De même, certains habitats sont **non caractéristiques** (NC) de zone humide. Pour ces deux types, il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone sans l'expertise des espèces végétales.

Pour les habitats multiples, le caractère humide est analysé en priorité sur la strate herbacée, puis arbustive et arborée.

### 2.5.2 Étude des espèces végétales

Pour chaque habitat coté « p » ou « nc », l'examen de la végétation a visé à vérifier si elle était caractérisée par des espèces dominantes indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste mentionnée en Table A de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009.

Dans les relevés phytosociologiques, une estimation visuelle du **pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation** (herbacée, arbustive ou arborescente) a été effectuée en travaillant par ordre décroissant de recouvrement.

Une liste d'espèces dominantes a ainsi été obtenue pour la strate considérée. L'opération a été répétée pour chaque strate. Les listes obtenues pour chaque strate sont ensuite regroupées en une seule liste d'espèces dominantes, toutes strates confondues.

**Le caractère hygrophile des espèces** de cette liste a ensuite été examiné : si la moitié au moins des espèces de cette liste figure dans la liste des espèces indicatrices de zones humides (Table A de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009), la végétation a pu être qualifiée d'hygrophile.

### 2.5.3 Étude pédologique

La caractérisation pédologique se divise en 4 phases.

#### 2.5.3.1 Phase 1 : État des lieux et pré-localisation des zones humides

Cette première phase réalisée en amont de l'expertise de terrain, a consisté en un état des lieux de la zone d'étude afin de définir des critères larges de probabilité de présence de zones humides (probabilité forte, moyenne et faible). La phase 1 a été réalisée à partir de la synthèse des données disponibles concernant la zone à l'étude :

- La délimitation du secteur d'étude ;
- L'occupation des sols via les ortho photos ;
- La topographie générale de la zone d'étude appréciée à partir des courbes de niveau via les SCAN 25 (la toposéquence des unités pédologiques est fortement corrélée au relief) ;
- Le réseau hydrographique ;
- Les cartes géologiques, hydrogéologiques et pédologiques.

**La phase 1 a donc abouti à la pré-localisation des sondages à effectuer.**

#### 2.5.3.2 Phase 2 : Visite de site et stratégie d'échantillonnage affinée (nombre précis et positionnements des sondages effectifs)

En amont des investigations de terrain, la visite de site a permis d'affiner la stratégie d'échantillonnage (systématique ou raisonnée) préalablement établie. Le nombre et la localisation des sondages effectifs ont ainsi répondu aux règles suivantes.

##### REGLE DE LA LECTURE DU PEDOPAYSAGE

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

##### REGLE DE CARTOGRAPHIE DES SOLS

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

##### REGLE DU COURS D'EAU

Par ailleurs, afin de délimiter précisément les zones humides, le positionnement des sondages effectifs intègre les 2 situations suivantes :

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

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

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

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

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

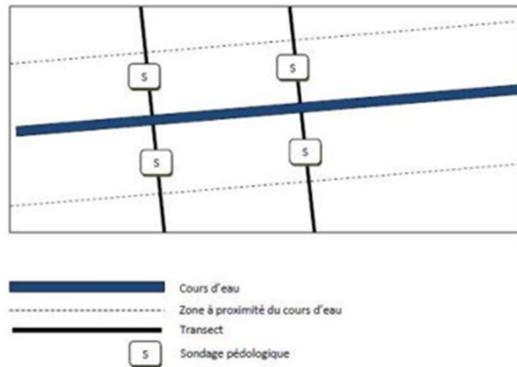


Figure 4 : Exemple de transects perpendiculaires au cours d'eau

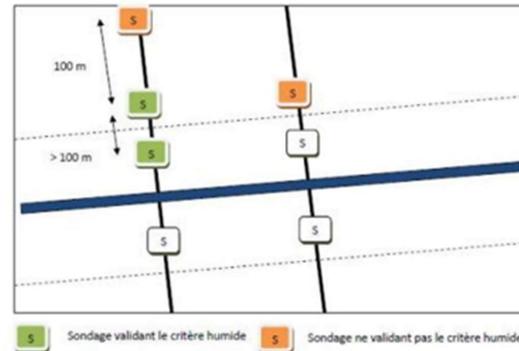


Figure 5 : Exemple de sondages validant ou non le critère humide

#### 2.5.3.3 Phase 3 : Investigations de terrain

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

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

Un profil de sol a été reconstitué à partir du prélèvement de 6 « carottes » de sol de 20 cm chacune.

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

Le positionnement de chaque sondage a été marqué par GPS.

#### 2.5.3.4 Phase 4 : Interprétations des sondages (en tenant compte des conditions mésologiques)

L'interprétation des sondages a renseigné sur la variabilité spatiale des sols, a permis de délimiter ou non plusieurs types de sols et a mis en évidence des zones humides.

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

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

#### **CRITERES RELATIFS A L'HYDROMORPHIE**

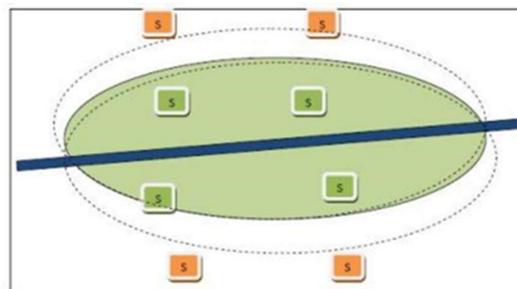
Selon l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009, un sol est considéré en zone humide s'il laisse apparaître la présence :

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

Les classes d'hydromorphie GEPPA sont schématisées dans le tableau en page suivante (Source : Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, Guide d'identification et de délimitation des sols des zones humides, 2013).

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

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



**Figure 6 : Exemple de délimitation de zone humide**

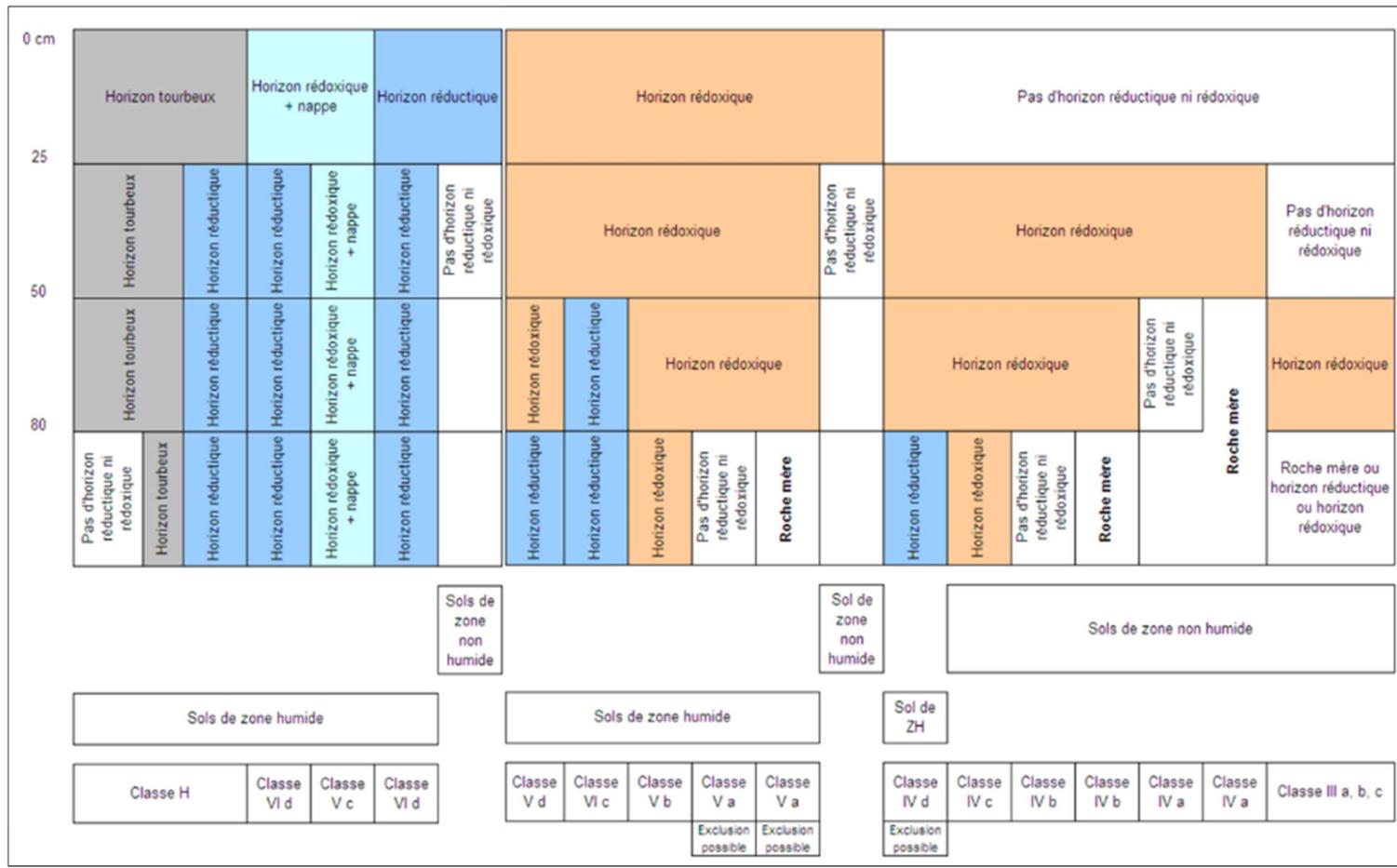


Figure 7 : Schématisation des classes GEPPA

## 2.6 Méthodes pour les effets, impacts succincts et incidences

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

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

### 2.6.1 Identification des effets

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

Les principaux effets pressentis sont résumés.

### 2.6.2 Évaluation des impacts succincts

Une évaluation succincte des premiers impacts pressentis est réalisée. Cette mission n'est pas aussi précise qu'une étude d'impact. Elle permet de sensibiliser le maître d'ouvrage aux impacts potentiels du projet.

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

Cette appréciation peut être quantitative ou qualitative. Dans notre cas, la seule quantification possible d'un impact concerne les impacts directs de destruction, avec par exemple la détermination d'un pourcentage d'individus détruits ou de surface détruite. Pour tous les autres types d'impacts (et également pour conclure

sur les impacts de destruction), il convient de proposer une appréciation qualitative en suivant les termes suivants : **très fort, fort, moyen, faible, très faible.**

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

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

Tableau 3 : Liste des critères principaux pour l'évaluation des impacts

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

### 2.6.2.1 Différence entre impacts bruts et impacts résiduels

Les impacts bruts sont les impacts du projet initial avant la mise en place des mesures ERC. Les impacts sont à nouveau évalués après la mise en place des mesures ERC : il s'agit alors des impacts résiduels, ce sont les impacts qui persistent suite à la mise en place des mesures ERC.

### 2.6.2.2 Cas des impacts cumulés

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

L'analyse des impacts cumulés n'est pas réalisée dans le cadre de la présente mission.

## 2.7 Méthode d'évaluation des incidences du projet sur le réseau Natura 2000

Les sites Natura 2000 localisés à proximité du site sont décrits, les habitats et espèces d'intérêt communautaire inventoriés sur les sites sont listés. Nous indiquons si les habitats remarquables ou les habitats d'espèce sont recensés sur la ZEI et si les espèces d'intérêt sont susceptibles d'être rencontrées.

Cette évaluation simplifiée permet de sensibiliser le maître d'ouvrage sur la nécessité ou non d'avoir recours à une étude d'incidence complète dans le cadre du projet.

## 2.8 Méthodes pour les mesures d'évitement et de réduction

Des idées de **mesures globales sont proposées afin de supprimer** les conséquences dommageables du projet sur le milieu naturel. Une mesure peut être la mise en défens d'un secteur sur lequel il n'y a alors plus de travaux.

Les **mesures de réduction** de ces impacts doivent permettre d'atténuer les conséquences négatives ou, à l'inverse, d'en accroître les impacts positifs.

Ces mesures seront listées et décrites succinctement afin d'orienter le maître d'ouvrage. Elles ne seront pas aussi détaillées que dans une étude d'impact car cette mission n'est pas expressément sollicitée d'après le cahier des charges.

## 2.9 Compatibilité et prise en compte du projet avec les documents de références

La notion d'« opposabilité » recouvre différents types de rapports juridiques entre des normes. On peut identifier trois niveaux d'opposabilité entre une norme dite supérieure et une norme dite inférieure, du plus contraignant au moins contraignant :

- La **conformité** représente le rapport normatif le plus exigeant. Lorsqu'un document doit être conforme à une norme supérieure, l'autorité qui l'établit ne dispose d'aucune marge d'appréciation. Elle doit retranscrire à l'identique dans sa décision la norme supérieure, sans possibilité d'adaptation ;
- La **compatibilité** implique une obligation de non contrariété aux orientations fondamentales de la norme supérieure. Elle laisse une certaine marge de manœuvre pour préciser et développer les orientations des documents ou normes supérieurs, à condition que l'atteinte de la norme inférieure à la norme supérieure soit marginale ou limitée. En tout état de

cause, le document de norme inférieure ne doit pas faire obstacle à l'application des dispositions du document de norme supérieure ;

- La **prise en compte** impose, selon de Conseil d'État, de « ne pas s'écarter des orientations fondamentales sauf, sous le contrôle du juge, pour un motif tiré de l'intérêt [de l'opération] et dans la mesure où cet intérêt le justifie » (CE, 9 juin 2004, 28 juillet 2004 et 17 mars 2010). En d'autres termes, il s'agit d'un rapport de compatibilité avec une marge de manœuvre plus grande qui doit être justifiée.

Ce chapitre précise les modalités d'articulation du projet avec les plans, programmes et schémas suivants.

**Un chapitre en fin de rapport conclura sur la prise en compte des objectifs et orientations et la compatibilité du projet avec ces documents. À noter que seuls les éléments liés aux milieux naturels et aux zones humides seront présentés dans cette étude.**

## 2.9.1 Compatibilité du projet avec les documents suivants

### 2.9.1.1 Les documents d'urbanisme

Afin d'encadrer l'urbanisme en France, plusieurs documents existent :

- Le Règlement National d'Urbanisme (RNU) de 1955 : il fait office en cas d'absence de document d'urbanisme ;
- La carte communale ;
- Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) : il remplace les Plans d'Occupation des Sols (POS) depuis la loi ALUR en 2014 ;
- Le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) ;
- Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) à l'échelle intercommunale ;
- Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) à l'échelle régionale.

Pour chacun de ces documents, **un règlement est établi : il détermine, pour chaque zone du territoire, les aménagements, les infrastructures et les activités autorisés.** Les PLU, PLUi et SCOT sont compatibles avec les SDAGE et SAGE et prennent en compte le SRCE.

**Ces documents d'urbanisme sont opposables aux projets d'aménagements et d'infrastructures portés par des acteurs privés si le projet ne respecte pas les règlements d'urbanisme établis. Le projet doit être compatible avec les principes essentiels de ces documents d'urbanisme.**

## 2.9.2 Prise en compte des orientations et objectifs des documents suivants

### 2.9.2.1 Le SDAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) a été institué par la loi sur l'eau de 1992. Le SDAGE est un outil de planification (sur 10 à 20 ans) de la politique de l'eau associant tous les acteurs du bassin. Le SDAGE prend en compte les SRCE.

Le projet doit prendre en compte le SDAGE Rhin-Meuse. Il doit donc répondre aux objectifs du SDAGE concernant l'unité hydrographique de la Bisten de sa source au Leibsbach. (A960).

### 2.9.2.2 Le SAGE

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est une déclinaison du SDAGE à l'échelle locale. Le SAGE est compatible avec la SDAGE.

Ce sont des documents de planification élaborés de manière collective, dans les sous-bassins, pour un périmètre hydrographique cohérent d'un point de vue physique et socio-économique (bassin versant, nappe d'eau souterraine, zone humide, estuaire...).

Le projet doit prendre en compte le SAGE Bassin houiller pour les eaux souterraines et doit donc répondre aux différents objectifs de ce SAGE.

### 2.9.2.3 Le contrat de milieux

Un contrat de milieux (rivière, lac, baie ou nappe) est un accord technique et financier pour une gestion concertée et durable à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. C'est un programme d'actions volontaire et concerté sur 5 ans avec un engagement financier contractuel. Tout comme le SAGE (Schéma

d'Aménagement et de Gestion de l'Eau), le contrat de milieux est un outil pertinent pour la mise en œuvre des SDAGE.

Ce sont des documents de planification élaborés de manière collective, dans les sous-bassins, pour un périmètre hydrographique cohérent d'un point de vue physique et socio-économique (bassin versant, nappe d'eau souterraine, zone humide, estuaire...).

**Le projet doit prendre en compte le contrat de milieux et ses objectifs.**

Aucun contrat de milieux n'est présent au sein de la zone d'étude immédiate.

#### 2.9.2.4 La trame verte et bleue

##### CONCEPT

Le concept de la Trame Verte et Bleue (TVB) se positionne en **réponse à l'augmentation croissante de la fragmentation et du morcellement des écosystèmes**, afin d'être utilisé comme un véritable outil pour enrayer cette diminution. Il est en effet établi par la communauté scientifique que la fragmentation des écosystèmes est devenue une des premières causes d'atteinte à la biodiversité.

La notion de fragmentation ou de morcellement des écosystèmes englobe tout phénomène artificiel de morcellement de l'espace, qui peut ou pourrait empêcher une ou plusieurs espèces vivantes de se déplacer comme elles le devraient et le pourraient en l'absence de facteur de fragmentation. **Les individus, les espèces et les populations sont différemment affectés par la fragmentation de leur habitat. Ils y sont plus ou moins vulnérables selon leurs capacités adaptatives, leur degré de spécialisation, ou selon leur dépendance à certaines structures écopaysagères.**

Concrètement l'élaboration d'une TVB vise à diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et des habitats d'espèces, en appliquant une série de mesures, comme par exemple :

- Relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par le renforcement ou la restauration des corridors écologiques ;

- Développer le potentiel écologique des cours d'eau et masses d'eau et de leurs abords ;
- Protéger des milieux naturels et maintenir leur qualité écologique et biologique ;
- Restaurer des surfaces de milieux naturels perdues ;
- Améliorer et augmenter l'offre d'aménités et de loisirs en cohérence avec les objectifs de conservation de la biodiversité ;
- Rendre plus poreux vis-à-vis de la circulation de la biodiversité les milieux urbanisés, les infrastructures routières, ferroviaires, les cultures intensives...

La TVB est mise en œuvre réglementairement par le Grenelle de l'Environnement au travers de deux lois :

- La **loi du 3 août 2009** de « programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement » (dite Grenelle 1), annonce la réalisation d'un outil d'aménagement du territoire dont l'objectif est de constituer, jusqu'en 2012, une Trame Verte et Bleue, permettant de créer des continuités territoriales contribuant à enrayer la perte de biodiversité.
- La **loi du 12 juillet 2010** portant « engagement national pour l'environnement » (dite Grenelle 2), inscrit la Trame Verte et Bleue dans le Code de l'environnement et dans le Code de l'Urbanisme, définit son contenu et ses outils de mise en œuvre en définissant un ensemble de mesures destinées à préserver la diversité du vivant. Elle dispose que dans chaque région, un **Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)** doit être élaboré conjointement par l'État et le Conseil Régional.

##### LA TVB DU SRADDET

Le Schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDET) est un nouvel outil planificateur dans le domaine de l'aménagement du territoire, de la mobilité des populations et de la lutte contre le réchauffement climatique. Ce schéma fixe des objectifs à moyen et long termes sur le territoire régional, dans l'ambition d'une plus grande égalité des territoires.

Le SRADDET est composé :

- D'un **rapport** constitué d'un **état des lieux et d'enjeux**, desquels découle **une stratégie avec des objectifs**. Il est illustré par une carte au 1/150000ème et une carte de synthèse des objectifs à l'échelle régionale ;
- D'un **fascicule** organisé en chapitres thématiques **regroupant les règles générales prescriptives**.
- Des annexes (**sans caractère opposable**).

**Les élus du Conseil régional du Grand Est, réunis le 22 novembre 2019** en séance plénière sous la présidence de Jean Rottner, **ont adopté « Grand Est Territoires »**, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) du Grand Est.

Le SRADDET regroupe plusieurs éléments opposables :

- Les **objectifs**, figurant dans le rapport et constituant la stratégie, **dans un lien de « prise en compte »** ;
- Les **règles**, regroupées dans ce fascicule, **dans un lien de « compatibilité »**.

Les mesures d'accompagnement et les éléments cartographiques ne sont pas opposables, ils complètent ou illustrent les règles ou les objectifs.

Le SRADDET vient remplacer plusieurs schémas et notamment les SRCE de Lorraine, Champagne-Ardenne et Alsace (présentés en annexe du SRADDET).

La visée réglementaire du SRADDET s'adresse aux cibles suivantes :

- Les 4 cibles mentionnées dans la Loi NOTRé :
  - Les Schémas de cohérence territoriale (SCoT), à défaut de SCoT : les Plans locaux d'urbanisme intercommunaux ou non (PLU(i)) ou encore les Cartes communales ;
  - Les Plans climat air énergie territoriaux (PCAET) ;
  - Les chartes de Parcs naturels régionaux (PNR) ;
  - Les Plans de déplacement urbain (PDU) ;
- Les acteurs des filières déchets du fait de l'intégration du Plan régional de prévention, de gestion des déchets (PRPGD) (Code général des collectivités territoriales R4251-12).

Lorsque les documents précités de rangs inférieurs au SRADDET sont antérieurs à l'approbation du SRADDET, ils devront être « compatibles » avec les règles générales du fascicule lors de la première révision qui suit l'approbation du schéma.

**Le SRADDET n'est donc pas opposable aux projets d'aménagement et d'infrastructures portés par des acteurs privés (sauf les acteurs du secteur « déchet »)**. En revanche, les enjeux de continuités écologiques sont à intégrer comme d'autres enjeux de biodiversité, dans la mise en œuvre de la séquence « éviter, réduire, compenser » ainsi que dans tout projet, public comme privé, **soumis à étude d'impact** (article R. 122-5 du code de l'environnement). Dans le cadre de cet exercice, le SRADDET permet d'éclairer le porteur de projet sur les enjeux de continuités écologiques de niveau régional sur le territoire sur lequel le projet est envisagé.

#### **LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ÉCOLOGIQUE (SRCE)**

Le SRCE doit identifier, maintenir et remettre en état les réservoirs de biodiversité qui concentrent l'essentiel du patrimoine naturel de la région, ainsi que les corridors écologiques qui sont indispensables à la survie et au développement de la biodiversité. Le SRCE prend en compte le SDAGE.

Le SRCE doit ensuite se donner les moyens d'agir, au travers d'un plan d'actions stratégique : en définissant des actions prioritaires, ce plan propose des mesures pour permettre la mise en œuvre du SRCE qui se décline à des échelles infra-régionales et repose sur des acteurs locaux.

Dans les régions où aucun SRADDET n'est encore en place, le SRCE n'est pas opposable aux projets d'aménagement et d'infrastructures portés par des acteurs privés. En revanche, les enjeux de continuités écologiques sont à intégrer comme d'autres enjeux de biodiversité, dans la mise en œuvre de la séquence « éviter, réduire, compenser » ainsi que dans tout projet, public comme privé, **soumis à étude d'impact** (article R. 122-5 du code de l'environnement). Dans le cadre de cet exercice, le SRCE permet d'éclairer le porteur de projet sur les enjeux de continuités écologiques de niveau régional sur le territoire sur lequel le projet est envisagé.

De plus, dans les régions où un SRADDET est en place, les éléments essentiels du SRCE sont intégrés au SRADDET. D'après le II de l'article L. 271-3 du Code

de l'Environnement, « le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires prévu par l'article L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales **défini les enjeux régionaux en matière de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques**, en association avec le comité prévu au I et **en prenant en compte les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques** mentionnées à l'article L. 371-2. »

**Il est à noter que l'atlas cartographique du SRCE figure en annexe du SRADDET : il n'a donc plus la portée normative qu'il avait dans le SRCE en place avant le SRADDET.**

#### **LA TVB DES DOCUMENTS D'URBANISME**

Les documents d'urbanismes comme les PLU et les SCoT peuvent définir une TVB plus locale et précise accompagnée d'objectifs et d'orientations à prendre en compte.

Les communes de Saint-Avoid et de Diesen sont intégrées au **SCoT** du Val de Rosselle approuvé le 05 mars 2012, puis révisé le 20 octobre 2020.

La Commune de Saint-Avoid est dotée d'un **PLU** depuis le 20 décembre 2005, celui-ci est en cours de modification depuis le 9 janvier 2019 (arrêté municipal n°10/2019). La commune de Diesen, quant à elle, ne dispose pas d'un PLU. L'urbanisme de la commune relève du Règlement National d'Urbanisme (**RNU**).

## 2.10 Évaluation des limites et des atouts

### 2.10.1 Concernant les inventaires de terrain

#### 2.10.1.1 Flore/habitats

Aucun inventaire ne peut être considéré comme réellement exhaustif dans le cadre d'une étude réglementaire. Les inventaires sont en effet réalisés sur une saison donnée et sont alors dépendants de nombreux facteurs externes. Une période de prospection a été réalisée pour cette étude. Les espèces discrètes et/ou à période de visibilité limitée sont donc sous-échantillonnées. Il est ainsi possible que des espèces n'aient pas été inventoriées sur l'aire d'étude ou que leur répartition soit sous-estimée.

**Les relevés ont été faits le 23 juin et le 21 juillet, ce qui correspond à de bonnes périodes de prospection pour les milieux ouverts mais néanmoins moins optimales pour les relevés en milieux forestiers. Néanmoins, les informations relevées permettent tout de même de caractériser ces milieux et de leur attribuer un niveau d'enjeu correct.**

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

**Au vu de la nature anthropique du site, de nombreux milieux sont perturbés et présentent donc des milieux moins caractéristiques observés en milieux non anthropisés. Néanmoins, les milieux ont pu tout de même être rattachés aux différentes nomenclatures EUNIS et Corine BIOTOPE par la présence de certaines espèces significatives ou au vu de certaines dynamiques des milieux.**

Néanmoins, les inventaires réalisés pour la présente étude permettent de recenser une très grande majorité des espèces présentes.

**La pression des inventaires floristiques de terrain est suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des impacts succincts. La richesse et l'intérêt du contexte local peuvent être évalués.**

#### 2.10.1.2 Zones humides

##### DU POINT DE VUE DE LA VEGETATION ET DES HABITATS

Au niveau de zones perturbées (zones terrassées, remblayées...), les cortèges mis en place sont directement liés aux perturbations. Dans de tels cas, les espèces caractéristiques peuvent être absentes ou très peu abondantes (dominées par des espèces rudérales).

**Un dépôt de déchets rocheux a été observé au sud de la ZEI. Néanmoins, l'analyse de la végétation autour permet toutefois de faire une analyse de la végétation et une évaluation correcte du critère humide de la zone.**

Par ailleurs, certains secteurs très dégradés peuvent être largement dominés par une espèce comme l'ortie.

**Aucune espèce nitrophile occupant de vastes espaces dans un habitat n'a été observée.**

##### DU POINT DE VUE DE LA PEDOLOGIE

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

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

**Les sondages 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11 sont concernés par cette limite.**

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

présents en milieu urbain mais aussi, dans des conditions particulières, en milieu rural.

**Les sondages 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11 sont concernés par cette limite.**

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

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

**Aucun sondage n'est concerné par cette limite.**

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

**Aucun trait d'hydromorphie n'a été observé.**

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

**Aucun sondage n'est concerné par cette limite.**

#### **LIMITES ET ATOUS CONCERNANT LES ZONES HUMIDES**

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

#### **2.10.1.3 Avifaune nicheuse**

Les méthodes utilisées pour les inventaires (points d'écoute et transects) connaissent des limites. Certaines espèces peuvent ne pas avoir été observées lors des inventaires pendant la période de nidification.

Les dates des passages (15 avril, 05 juin, 21 juillet) rendent bonnes l'appréciation de l'avifaune nicheuse. Les périodes les plus intéressantes pour l'avifaune nicheuse ont bien été inventoriées. Les passages nocturnes pour d'autres groupes (amphibiens, chiroptères) ont permis d'évaluer également l'avifaune nocturne nicheuse. Les conditions météorologiques observées lors des passages étaient bonnes à parfois pluvieuses.

Ainsi, les multiples passages réalisés sur la zone d'étude ont permis d'évaluer la fonctionnalité du site pour l'avifaune nicheuse. De plus, l'étude bibliographique permet d'identifier les espèces potentiellement présentes sur la zone d'étude. Ces espèces sont prises en compte dans l'évaluation des enjeux et des impacts.

**Ainsi, la pression d'inventaire est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux/impacts succincts.**

#### **2.10.1.4 Avifaune migratrice**

L'avifaune migratrice pré-nuptiale a pu être inventoriée dans le cadre de cette étude lors des inventaires effectués le 14 février 2020 et le 15 avril 2020. À cette période, de nombreuses espèces n'ont pas encore rejoint leur site de reproduction (migrateur transsahariens).

L'inventaire effectué le 14 octobre 2020 s'est déroulé à une période idéale pour recenser l'avifaune migratrice post-nuptiale.

**Même s'il manque un premier passage plus précoce, la pression d'inventaire est néanmoins à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux/impacts succincts.**

#### **2.10.1.5 Avifaune hivernante**

Le suivi de l'avifaune hivernante n'a pas été réalisé spécifiquement pour cette étude.

Néanmoins un passage en décembre 2019 pour une étude environnementale sur le parc à cendres de la centrale Émile Huchet a permis d'évaluer l'avifaune à proximité.

**La pression d'inventaire est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux/impacts succincts.**

#### **2.10.1.6 Amphibiens**

La technique utilisée comporte des limites. En effet, certaines espèces présentes peuvent échapper aux prélèvements et aux échantillonnages pourtant réalisés à une période propice.

Néanmoins, les périodes et les conditions climatiques étaient bonnes aussi bien pour les espèces précoces que tardives.

**Au regard des caractéristiques de la zone d'étude, la pression d'inventaire est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux/impacts.**

#### **2.10.1.7 Reptiles**

Les reptiles sont des animaux très discrets privilégiant les zones où le couvert végétal est important et où les zones de refuge telles que les tas de bois ou les pierriers existent. Leur observation n'est donc pas aisée et une pression de prospection importante est nécessaire à l'étude de ce groupe. De plus, leur abondance étant relativement faible au regard des autres groupes étudiés, l'absence d'observation de reptiles n'implique pas nécessairement l'absence de ce groupe sur la zone d'étude.

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

**La pression d'inventaire est suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des impacts.**

#### **2.10.1.8 Entomofaune**

Pour les insectes, il est difficile d'affirmer (pour n'importe quelle étude) que l'inventaire est exhaustif. Certaines espèces peuvent être présentes mais en très petit nombre et/ou à un moment donné. En outre, la météorologie par exemple, un printemps très humide ou très sec peut faciliter ou non la présence d'espèces. Ce phénomène peut même se répercuter d'une année sur l'autre.

Les conditions météorologiques observées lors des prospections étaient favorables à l'étude de ce groupe. Les multiples passages réalisés sur la zone d'étude ont permis d'évaluer la fonctionnalité du site pour l'entomofaune et notamment les habitats favorables aux espèces patrimoniales. De plus, l'étude bibliographique permet d'identifier les espèces potentiellement présentes sur la zone d'étude. Ces espèces sont prises en compte dans l'évaluation des enjeux et des impacts.

**La pression d'inventaire est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux/impacts.**

#### **2.10.1.9 Mammifères**

Des groupes spécifiques n'ont pas ou peu été étudiés suite à un temps imparti à l'étude limité et par le choix de ne pas appliquer de protocoles traumatisants sur ces espèces. C'est par exemple le cas des micromammifères seulement 3-4 pelotes de réjection (de rapaces diurnes) ont été collectées et qu'aucun piège n'a été posé. Ainsi, nous avons peu de données concernant ces mammifères.

L'expertise réalisée permet néanmoins d'avoir une vision globale sur les mammifères et la fonctionnalité du site pour ce groupe.

**La pression d'inventaire est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux/impacts.**

#### **2.10.1.10 Chiroptères**

La détection de certains chiroptères et l'analyse des données demeurent assez complexes. Il peut subsister quelques incertitudes (en particulier pour les espèces appartenant au genre *Myotis*) ; l'identification jusqu'à l'espèce n'est donc pas systématique.

La pression d'inventaire opérée sur la zone d'étude est faible et ne correspond qu'à une période de l'année (août) mais bien répartie sur l'ensemble de la zone d'étude. De ce fait, bien qu'il ne s'agisse pas d'un inventaire exhaustif, les limites sont réduites et permettent une bonne représentativité d'échantillonnage. En outre, les conditions météorologiques ont été bonnes lors des inventaires.

**Ainsi, la pression d'inventaire est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux/impacts**

### **2.10.2 Concernant les analyses**

Certains effets sont difficilement prévisibles ou quantifiables, comme par exemple celui des poussières, du bruit ou encore des vibrations sur les milieux naturels. Il manque des retours d'expérience dans la bibliographie disponible. Il est possible que certains effets soient sous-estimés ou à l'inverse surestimés du fait de la limite des connaissances disponibles ou de nos connaissances propres.

Nous essayons de qualifier au mieux l'ensemble des impacts du projet sur les milieux naturels en limitant les appréciations subjectives.

**Les limites restent minimales grâce à notre méthode de prise en compte d'une liste de critères objectifs.**

## 3 SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE DES ZONAGES EXISTANTS

### 3.1 Protections réglementaires et inventaires du patrimoine naturel

Les différents zonages relatifs au patrimoine naturel ont été recensés dans la ZEE – 5 km (dans la ZEE – 10 km pour le réseau Natura 2000).

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 (ou zonages réglementaires)**, qui entraînent une contrainte réglementaire et peuvent être de plusieurs natures : protections réglementaires, protections contractuelles, protection par la maîtrise foncière, etc.

#### 3.1.1 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, à enjeux 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.

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.

**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.

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.

Une **réserve biologique** est un espace en milieu forestier ou en milieu associé à la forêt (landes, mares, tourbières, dunes) dont le but est de protéger les habitats patrimoniaux ou représentatifs. Ce statut de protection concerne les forêts gérées par l'Office National des Forêts (ONF). Parmi les réserves biologiques, on distingue deux catégories : les réserves biologiques dirigées (où une gestion conservatoire est mise en place) et les réserves biologiques intégrales (où la forêt est laissée en libre évolution).

Les **Espaces Naturels Sensibles (ENS)** sont des sites naturels bénéficiant d'un label attribué par le Conseil Départemental, en fonction des enjeux qu'il a identifiés et dans le cadre posé par la loi du 18 juillet 1985. Les sites ainsi désignés présentent en général un fort intérêt écologique, paysager voire éducatif dans le cadre de la sensibilisation à l'environnement. Le Conseil Départemental peut mobiliser des fonds dédiés à la préservation et la valorisation de ces sites. Les Conseils Départementaux peuvent choisir de gérer les ENS en régie, de les confier

à des structures comme les Conservatoires d'espaces naturels, ou de subventionner à des collectivités locales volontaires pour les prendre en charge.

### **3.1.2 Zonages au sein de la ZEI**

Deux ZNIEFF de type 1 sont présentes dans la ZEI.

### **3.1.3 Zonages (hors Natura 2000) à 5 km de la ZEI**

Plusieurs zonages sont présents à moins de 5 km de la ZEI. Le Tableau 4 présente ces zonages. Ils sont représentés sur les Carte 3 et Carte 4.

### **3.1.4 Zonages Natura 2000 à 10 km de la ZEI**

Ces zonages sont représentés sur le Tableau 5 et la Carte 5.

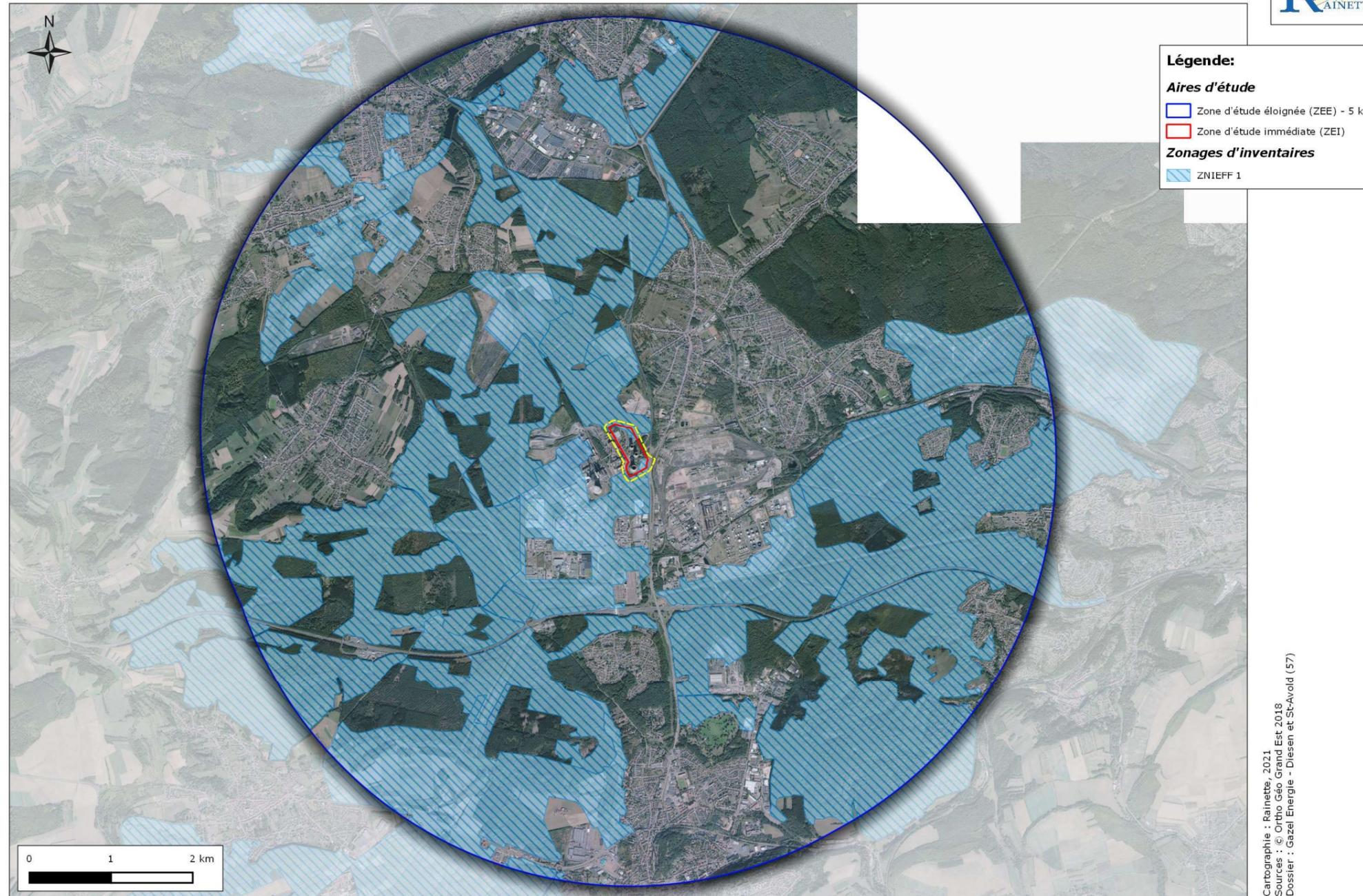
**Tableau 4 : Zonages de protection et d'inventaire à 5 km de la ZEI**

Type de zonage	Numéro	Nom	Surface totale (ha)	Distance de la zone d'étude (au plus proche)
ZNIEFF de type I	410030006	<a href="#">Forêts du Warndt à Saint-Avoid</a>	2913,4	0,0 km
	410008804	<a href="#">Sites à amphibiens de Saint-Avoid Nord</a>	320,2	0,0 km
	410002136	<a href="#">Sites à amphibiens et chiroptères de Longeville-lès-Saint-Avoid</a>	1457,8	2,7 km
	410030123	<a href="#">Pelouses à Botryche à Ham-sous-Varsberg et Porcelette</a>	48,9	3,2 km
	410030009	<a href="#">Carrière de Freymin</a>	103,7	3,3 km
	410000505	<a href="#">Marais de la ferme de Heide à Porcelette</a>	148,2	3,6 km
	410002135	<a href="#">Gite à chiroptères à Saint-Avoid</a>	171,1	4,9 km
ENS	410030006	Forêt du Warndt	2808,3	0,0 km
	1089	Marais de Porcelette	23,8	2,2 km
	410000505	Marais de la ferme de Heide	93,6	3,7 km
	410002136	Étang de Merbette	39,4	3,8 km
	410030123	Pelouse sableuse du Neuglen	3,9	4,3 km
Réserve biologique	FR2300247	<a href="#">Réserve biologique des Landes de Saint-Avoid</a>	92,8	1,3 km
CEN	FR1503898	<a href="#">Le Neuglen</a>	4,3	4,9 km

**Tableau 5 : Zonages du réseau Natura 2000 à 10 km de la ZEI**

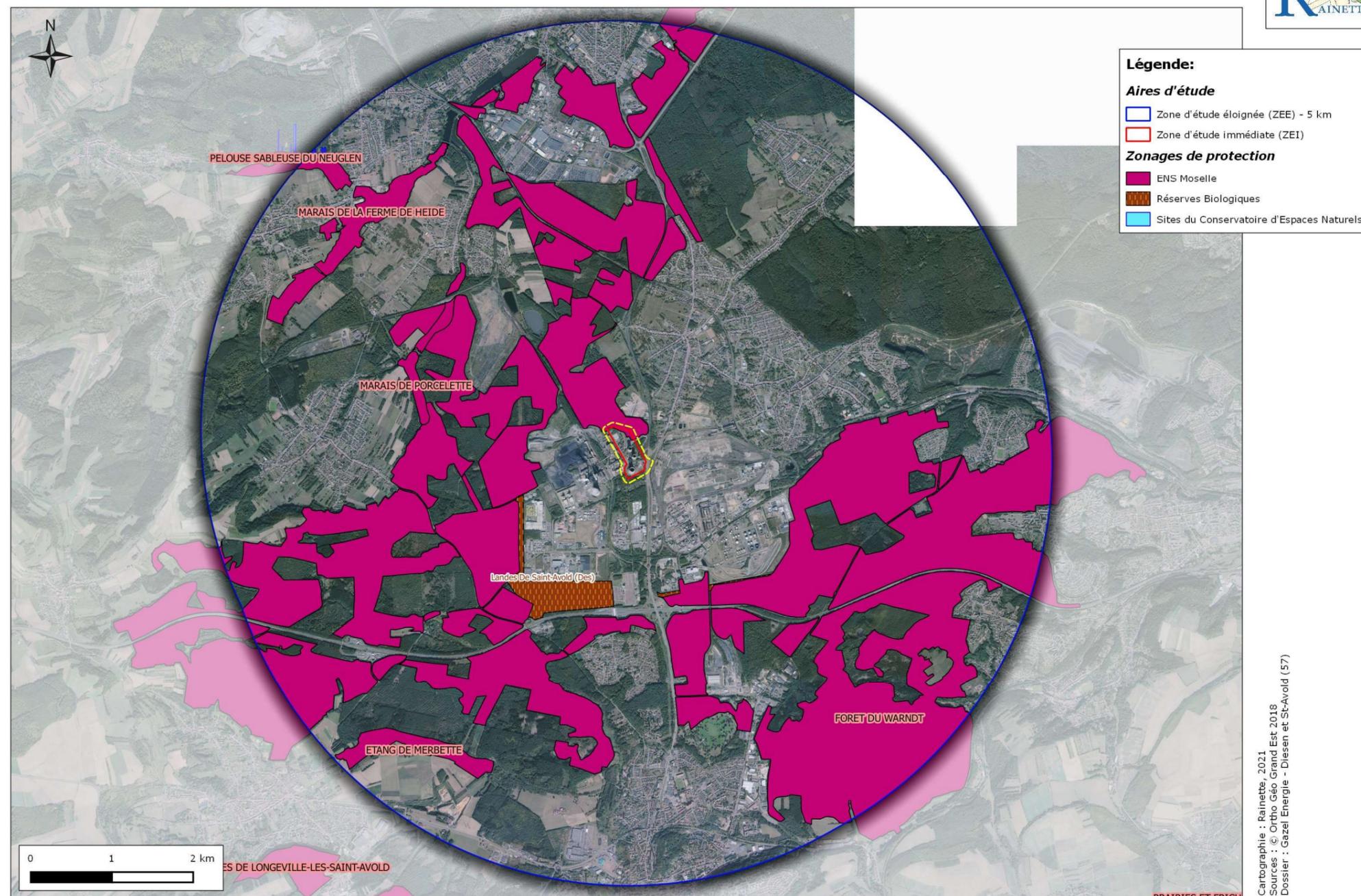
Type de zonage	Numéro	Nom	Surface totale (ha)	Distance de la zone d'étude (au plus proche)
ZSC	FR4100172	<a href="#">Mines du Warndt</a>	168,9	1,3 km
Directive Oiseaux et Habitats (Allemagne)	DE6706301	<a href="#">Warndt</a>	5086,2	2,3 km

### Zonages d'inventaire à 5 km de la ZEI



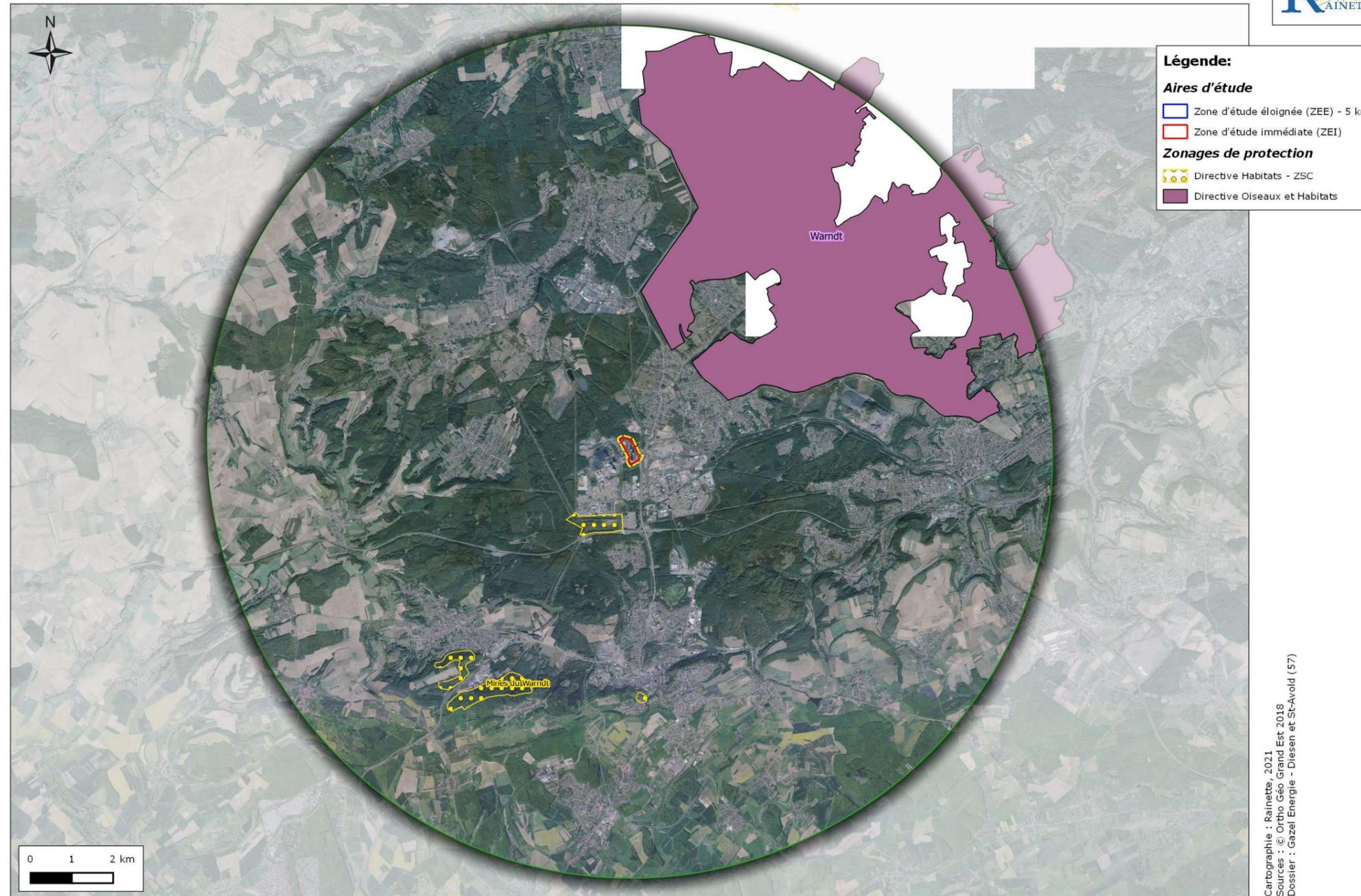
Carte 3 : Zonages d'inventaire à 5 km de la ZEI

## Zonages de protection à 5 km de la ZEI



Carte 4 : Zonages réglementaires à 5 km de la ZEI

## Zonages Natura 2000 à 10 km de la ZEI



Carte 5 : Zonages Natura 2000 à 10 km de la ZEI

## 3.2 Présentation des ZNIEFF dans la ZEE – 5 km

Sept ZNIEFF de type I sont localisées à moins de 5 km de la ZEI :

- N°410030006 « Forêts du Warndt à Saint-Avoid » ;
- N°410008804 « Sites à amphibiens de Saint-Avoid Nord » ;
- N°410030123 « Pelouses à Botryche à Ham-sous-Varsberg et Porcelette » ;
- N°410002136 « Sites à amphibiens et chiroptères de Longeville-les-Saint-Avoid » ;
- N°410000505 « Marais de la ferme de Heide à Porcelette » ;
- N°410030009 « Carrière de Freyming » ;
- N°410002135 « Gîte à chiroptères à Saint-Avoid ».

Les données sont issues des fiches descriptives rédigées par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

### 3.2.1 Présentation de la ZNIEFF1 n°410030006 « Forêts du Warndt à Saint-Avoid ».

Cette ZNIEFF abrite 36 espèces déterminantes. L'herpétofaune y est particulièrement bien représentée mais également la Sérotine commune, le Murin de Daubenton et le Murin à moustaches chez les chiroptères.

### 3.2.2 Présentation de la ZNIEFF1 n°410008804 « Site à amphibiens de Saint-Avoid Nord »

La délimitation de cette ZNIEFF jouxte le périmètre du projet actuel. Elle se distingue par la présence de 35 espèces déterminantes. L'herpétofaune y est particulièrement bien représentée puisque le site abrite des espèces exceptionnelles telles le Crapaud vert, le Pélobate brun (toutes deux classées en danger (EN) sur la liste rouge des amphibiens de France métropolitaine, 2015) et le Triton crêté. Ses habitats déterminants sont principalement : les prairies

humides à Cirse des maraîchers, les pelouses atlantiques à Nard raide et groupements apparentés ainsi que des landes sub-atlantiques à Genêts et Callune.

Les habitats naturels à enjeux en place sont principalement des milieux prairiaux humides, dont le déclin à l'échelle nationale est très important. Ils sont juxtaposés à des boisements et permettent d'augmenter les potentialités d'accueil en termes d'espèces.

### 3.2.3 Présentation de la ZNIEFF1 n°410030123 « Pelouses à Botryche à Ham-sous-Varsberg et Porcelette »

Cette ZNIEFF est constituée d'habitats déterminants que sont les prairies humides atlantiques et subatlantiques, les prairies humides à cirse des maraîchers. Elle abrite la Botryche à feuilles de Matricaire, espèce classée dans la liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (2019) comme vulnérable (VU) et en danger (EN) dans la liste rouge régionale de la flore vasculaire de Lorraine (2015).

### 3.2.4 Présentation de la ZNIEFF1 n°410002136 « Sites à amphibiens et chiroptères de Longeville-lès-Saint-Avoid »

Cette ZNIEFF abrite 10 espèces déterminantes de Chiroptères comme le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*). Les habitats (vergers, prairies de fauche, pâturages) qui la composent sont répartis en mosaïque. Cette constitution est idéale pour l'accueil de ces espèces.

### 3.2.5 Présentation de la ZNIEFF1 n°410000505 « Marais de la ferme de Heide à Porcelette »

Le marais de la ferme de la Heide est le second plus grand marais acide du Warndt avec le marais de la Bisten situé en aval, à la frontière avec l'Allemagne. Il est classé ENS et ZNIEFF depuis 1980.

Cette ZNIEFF borde la rivière Bisten et est constituée de deux étangs principaux (l'étang de la Heide et l'étang de Eschebruch), de phragmitaies, de peuplements de grandes laïches et de prairies humides à Cirse des maraîchers.

### 3.2.6 Présentation de la ZNIEFF1 n°410030009 « Carrière de Freyming »

Comme les sites précédents, cette ZNIEFF abrite une herpétofaune remarquable (Crapaud vert, Pélobate brun, Crapaud calamite). La mammalofaune est également intéressante puisque plusieurs chiroptères sont à signaler : la Sérotine commune, le Murin de Daubenton ou la Pipistrelle commune.

### 3.2.7 Présentation de la ZNIEFF1 n°410002135 « Gîte à Chiroptère à Saint-Avoid »

Cette ZNIEFF est constituée d'habitats déterminants que sont les prairies humides atlantiques et subatlantiques, les prairies humides à Cirse des maraîchers. Elle abrite la Botryche à feuilles de Matricaire, espèce classée dans la liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (2019) comme vulnérable (VU) et en danger (EN) dans la liste rouge régionale de la flore vasculaire de Lorraine (2015)

## 3.3 Présentation des autres zonages environnementaux (hors Natura 2000) dans la ZEE – 5 km

### 3.3.1 Espaces naturels sensibles de Moselle

Comme le montre la Carte 4, cinq ENS sont présents à moins de 5 km du projet :

- N°410030006 « Forêt du Warndt » ;
- N°1089 « Marais de Porcellette » ;
- N°410000505 « Marais de la ferme de Heide » ;
- N°410002136 « Étang de Merbette » ;
- N°410030123 « Pelouse sableuse du Neuglen ».

Ces ENS correspondent aux ZNIEFF de type 1 décrites dans le chapitre précédent excepté le marais de Porcellette qui correspond à une zone humide remarquable du SDAGE.

## 3.4 Présentation détaillée des sites du réseau Natura 2000 dans la ZEE – 10 km

Les sites Natura 2000 situés à moins de 10 km de la ZEI sont (Tableau 5) :

- La ZSC n°FR4100172 « Mines du Warndt » ;
- Le site directive Oiseaux et Habitats n°DE6706301 « Warndt ».

Il est à noter qu'aucun site Natura 2000 n'est situé au sein de la ZEI.

Les données sont issues des fiches descriptives rédigées par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

### 3.4.1 Présentation du site Natura 2000 FR4100172 « Mines du Warndt »

#### 3.4.1.1 Identification du site

Codes : FR 4100172 (ZSC)

Appellation : Mines du Warndt

Mise à jour : Aout 2008 (ZSC)

Date de proposition comme Site d'Intérêt Communautaire : Juillet 2003

Date d'enregistrement comme Site d'Intérêt Communautaire : Décembre 2004

Date de l'arrêté ministériel de désignation de la ZPS : Mars 2008

#### 3.4.1.2 Localisation du site

Département : Moselle (90%)

Superficie : 169 ha

Altitude minimale: 250 m

Altitude maximale : 345 m

Région biogéographique : Continentale

### 3.4.1.3 Description globale du site

« Le Warndt est une vaste dépression naturelle séparée du plateau lorrain par des collines de grès. Le plateau calcaire laisse donc place dans le Warndt à une cuvette gréseuse. »

Les habitats principaux qui composent le site et leur recouvrement respectif sont listés ci-dessous :

- Forêts caducifoliées - 90% ;
- Forêt artificielle en monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques) - 9% ;
- Rochers intérieurs, Éboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente - 1%.

Aucun habitat n'est d'intérêt communautaire.

### 3.4.1.4 Qualité et importance

Il s'agit d'un « site éclaté constitué de milieux souterrains : anciennes mines de plomb et de cuivre, anciennes carrières souterraines, tunnel ferroviaire désaffecté et ancien souterrain militaire ».

### 3.4.1.5 Vulnérabilité

« Peu de menaces actuelles grâce à des mesures de conservation déjà prises. »

### 3.4.1.6 Les espèces d'intérêt communautaire répertoriées au sein de la ZSC

Nom français (Nom scientifique), Code NATURA 2000	Statut sur le site	Population relative <sup>3</sup>
<b>FAUNE</b>		
<i>Les mammifères</i>		
Petit rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> ), 1303	Concentration (migratrice)	Non significative
	Hivernage (migratrice)	Non significative
Grand rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> ), 1304	Hivernage (migratrice)	2 % ≥ p > 0 %
	Concentration (migratrice)	2 % ≥ p > 0 %
Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastella barbastellus</i> ), 1308	Hivernage (migratrice)	2 % ≥ p > 0 %
	Concentration (migratrice)	2 % ≥ p > 0 %
Vespertilion à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> ), 1321	Hivernage (migratrice)	Non significative
	Concentration (migratrice)	Non significative
Vespertilion de Bechstein ( <i>Myotis bechsteinii</i> ), 1323	Hivernage (migratrice)	2 % ≥ p > 0 %
	Concentration (migratrice)	2 % ≥ p > 0 %
Grand Murin ( <i>Myotis myotis</i> ), 1324	Hivernage (migratrice)	2 % ≥ p > 0 %
	Concentration (migratrice)	2 % ≥ p > 0 %

<sup>3</sup> Population relative (en %) : Taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport aux populations présentes sur le territoire national.

### 3.4.2 Présentation du site Natura 2000 DE6706301

#### « Warndt »

Ce site Natura 2000 se trouve sur le territoire allemand.

#### 3.4.2.1 Identification du site

Codes : DE6706301 (ZPS + ZSC)

Appellation : Warndt

Mise à jour : Aout 2008

Date de proposition comme Site d'Intérêt Communautaire + ZPS : Octobre 2000

Date d'enregistrement comme Site d'Intérêt Communautaire : Novembre 2007

Date de l'arrêté ministériel de désignation de la ZSC et de la ZPS : Novembre 2016

#### 3.4.2.2 Localisation du site

Pays : Allemagne

Région administrative : Saarland (100%)

Superficie : 51 km<sup>2</sup> (5097 ha)

Région biogéographique : Continentale

#### 3.4.2.3 Description globale du site

« Le Warndt est une vaste dépression naturelle séparée du plateau lorrain par des collines de grès. Le plateau calcaire laisse donc place dans le Warndt à une cuvette gréseuse. »

Les différents habitats composant le site sont listés dans le Tableau 6.

Tableau 6 : Les habitats du site ZSC DE6706301

Code Natura 2000	Habitats naturels d'intérêt communautaire	PF	Superficie (ha)
6230	Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	/	0,45
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	/	25,97
9110	Hêtraies du Luzulo-Fagetum	/	1619,5
9130	Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum	/	16,5
9160	Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i>	/	16,5

PF = Habitat prioritaire : habitat en danger de disparition sur le territoire européen des États membres et pour la conservation desquels l'Union européenne porte une responsabilité particulière.

#### 3.4.2.4 Les espèces d'intérêt communautaire répertoriées au sein du site

Nom français (Nom scientifique), Code NATURA 2000	Statut sur le site	Population relative <sup>3</sup>
<b>FAUNE</b>		
<b>Amphibiens</b>		
Triton crêté ( <i>Triturus cristatus</i> ), 1166	Résidente	2 ≥ p > 0 %
<b>Oiseaux</b>		
Engoulevent d'Europe ( <i>Caprimulgus europaeus</i> ), A224	Reproduction	2 ≥ p > 0 %
Pigeon colombin ( <i>Columba oenas</i> ), A207	Reproduction	2 ≥ p > 0 %
Coucou gris ( <i>Cuculus canorus</i> ), A212	Reproduction	2 ≥ p > 0 %
Pic mar ( <i>Dendrocopos medius</i> ), A238	Reproduction	2 ≥ p > 0 %
Pic noir ( <i>Dryocopus martius</i> ), A236	Reproduction	2 ≥ p > 0 %
Faucon hobereau ( <i>Falco subbuteo</i> ), A099	Reproduction	2 ≥ p > 0 %
Gobemouche noir ( <i>Ficedula hypoleuca</i> ), A322	Reproduction	Non significatif

Nom français ( <i>Nom scientifique</i> ), Code NATURA 2000	Statut sur le site	Population relative <sup>3</sup>
Pie-grièche écorcheur ( <i>Lanius collurio</i> ), A338	Reproduction	2 ≥ p > 0 %
Loriot d'Europe ( <i>Oriolus oriolus</i> ), A337	Reproduction	2 ≥ p > 0 %
Bondrée apivore ( <i>Pernis apivorus</i> ), A072	Reproduction	2 ≥ p > 0 %
Pouillot siffleur ( <i>Phylloscopus sibilatrix</i> ), A314	Reproduction	2 ≥ p > 0 %
Pic cendré ( <i>Picus canus</i> ), A234	Reproduction	2 ≥ p > 0 %
Grèbe huppé ( <i>Podiceps cristatus</i> ), A691	Résidente	Non significatif
Râle d'eau ( <i>Rallus aquaticus</i> ), A718	Reproduction	Non significatif
Tarier pâtre ( <i>Saxicola torquata</i> ), A276	Reproduction	Non significatif
Bécasse des bois ( <i>Scolopax rusticola</i> ), A155	Reproduction	Non significatif
Tourterelle des bois ( <i>Streptopelia turtur</i> ), A210	Reproduction	2 ≥ p > 0 %
Grèbe castagneux ( <i>Tachybaptus ruficollis</i> ), A690	Reproduction	Non significatif
<b>Invertébrés terrestres</b>		
Écaille chinée ( <i>Callimorpha quadripunctaria</i> ), 1078	Résidente	2 ≥ p > 0 %
Agrion de Mercure ( <i>Coenagrion mercuriale</i> ), 1044	Résidente	2 ≥ p > 0 %
Lucane cerf-volant ( <i>Lucanus cervus</i> ), 1083	Résidente	2 ≥ p > 0 %
Cuivré des marais ( <i>Lycaena dispar</i> ), 1060	Résidente	2 ≥ p > 0 %
<b>Mammifères</b>		
Vespertillon de Bechstein ( <i>Myotis bechsteini</i> ), 1323	Résidente	2 ≥ p > 0 %
Grand murin ( <i>Myotis myotis</i> ), 1324	Résidente	2 ≥ p > 0 %

<sup>3</sup> Population relative (en %) : Taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport aux populations présentes sur le territoire national.

## 3.5 Autres documents de référence

### 3.5.1 Documents d'urbanisme

Ces documents sont davantage décrits dans l'étude d'impact globale. Ici, seuls les points en lien avec les milieux naturels sont repris.

L'articulation du projet avec les documents d'urbanisme est démontrée dans le chapitre relatif aux contraintes réglementaires.

#### 3.5.1.1 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires du Grand Est (SRADDET)

Le SRADDET de la Région Grand Est est composé :

- D'un **rapport** constitué d'un **état des lieux et d'enjeux**, desquels découle **une stratégie en 30 objectifs**. Il est illustré par une carte au 1/150000ème et une carte de synthèse des objectifs à l'échelle régionale ;
- D'un **fascicule** organisé en chapitres thématiques **regroupant les règles générales prescriptives**. Elles peuvent être complétées de documents graphiques et de mesures d'accompagnement ne revêtant pas de caractère prescriptif. Sont également détaillées dans le fascicule les modalités de suivi et d'évaluation du SRADDET ;
- Des annexes (sans caractère opposable).

Cette stratégie est transversale et concerne un ensemble de thématiques : aménagement du territoire, transports et mobilités, climat-air-énergie, biodiversité – eaux et prévention – gestion des déchets.

Deux axes ont été définis pour établir la stratégie du SRADDET :

1. Changer de modèle pour un développement vertueux de nos territoires ;
2. Dépasser les frontières et renforcer la cohésion pour un espace européen connecté.

Ces axes sont déclinés grâce à 30 objectifs, eux-mêmes déclinés en 30 règles qui précisent la manière de les mettre en œuvre par les acteurs et documents ciblés réglementairement par le SRADDET.

Les **objectifs** concernant la biodiversité sont notamment les suivants :

- Objectif 6 : Protéger et valoriser le patrimoine naturel et la fonctionnalité des milieux et les paysages ;
- Objectif 7 : Préserver et reconquérir la Trame verte et bleue ;
- Objectif 10 : Améliorer la gestion qualitative et quantitative de la ressource en eau ;
- Objectif 11 : Économiser le foncier naturel, agricole et forestier.

Les règles du SRADDET s'appliquent sur 5 grands domaines dont la biodiversité et la gestion de l'eau.

Le chapitre concernant la biodiversité et la gestion de l'eau comprend 5 **règles** dont 3 concernent précisément la biodiversité et les milieux naturels :

- Règle n°7 – Décliner localement la trame verte et bleue ;
- Règle n°8 - Préserver et restaurer la Trame verte et bleue ;
- Règle n°9 – Préserver les zones humides.

En matière de biodiversité et de gestion de l'eau, le rapport du SRADDET s'inscrit dans la continuité des 3 précédents SRCE et en compatibilité avec les 3 SDAGE qui couvrent les bassins versants du territoire.

### 3.5.1.2 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Val de Rosselle regroupe 4 intercommunalités :

- La Communauté d'Agglomération de Forbach Porte de France ;
- La Communauté d'Agglomération de Saint-Avold Synergie (créée en 2017 et dont font partie **Diesen et Saint-Avold**) ;
- La Communauté de Communes de Freyming-Merlebach ;
- La Communauté de Communes du Warndt.

Le SCoT du Val de Rosselle a été approuvé le 05 mars 2012, puis révisé le 20 octobre 2020.

La biodiversité au sein du SCoT est préservée grâce à la forte couverture forestière et à la diversité des autres milieux naturels, y compris ceux qui s'étendent en Allemagne. Il s'agit notamment des vastes ensembles forestiers dans le Warndt, des milieux humides et des étangs sur le plateau.

La protection de la biodiversité au sein du territoire est aussi basée sur la préservation et la restauration de la trame verte et bleue, sur la préservation des éléments de nature ordinaire : vergers, haies, mares, zones humides...), sur le maintien de continuités naturelles au sein des nouvelles zones urbanisées, sur la préservation des espèces emblématiques telles que les oiseaux migrateurs. Aujourd'hui, la qualité des principaux cours d'eau se caractérise par un état écologique à améliorer.

Le **Projet d'Aménagement et de Développement Durable** (PADD) du SCoT expose les axes des politiques publiques que se fixent les élus et son prolongement. Ainsi, les axes du PADD sont (en gras les éléments liés aux milieux naturels) :

- Axe 1 : Confronter la place du Val de Rosselle dans l'animation du territoire métropolitain de la SaarMoselle est. À noter le point 1.1 : Faire du massif du Warndt, espace centrale du Parc SaarMoselle, le cœur du renouveau du territoire ;
- Axe 2 : Construire une nouvelle attractivité basée sur la qualité de vie dans la Val de Rosselle ;
- **Axe 3 : Affirmer une stratégie environnementale pour un développement durable et un environnement de qualité :**
  - Le traitement des séquelles du passé industriel et de l'innovation pour l'avenir ;
  - **Reconstituer, garantir et valoriser la qualité environnementale et paysagère ;**
  - Concevoir un développement urbain économe en espaces ;
- Axe 4 : Organiser la mutation économique au service du renouveau du Val de Rosselle.

Le **Document d'Orientations et d'Objectifs** (DOO), précise ces objectifs sous la forme de **règles ayant un caractère opposable et de recommandations**. Les objectifs du DOO qui découlent du PADD sont (en gras les éléments liés aux milieux naturels) :

- Objectifs 1 : Un développement basé sur une armature territoriale lisible ;
- Objectif 2 : Un projet territorial équilibré et peu consommateur d'espaces naturels ;
- **Objectif 3 : Une armature naturelle et paysagère du territoire à préserver :**
  - **Préserver la qualité et la fonctionnalité écologique du territoire (volet abordé au § 3.5.3 Trame Verte et Bleue) ;**
  - **Préserver les espaces agricoles ;**
  - **Conserver les éléments identitaires paysagers du territoire ;**
- Objectif 4 : Une gestion durable des ressources naturelles.

### 3.5.1.3 Plan Local d'Urbanisme (PLU) à Saint-Avoid

La partie sud de la ZEI se trouve sur la commune de Saint-Avoid. Elle est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) depuis le 20 décembre 2005, qui est en cours de modification depuis le 9 janvier 2019 (arrêté municipal n°10/2019).

Le PLU définit des zones urbaines, des zones à urbaniser, des zones agricoles ainsi que des zones naturelles et forestières. **La ZEI se trouve ainsi en zone Ux** (zone urbaine réservée essentiellement aux activités économiques). La zone Ux peut être divisée en 5 secteurs (Uxh, Uxb, Uxc, Uxr et Uxhf) ; **le PLU ne précise pas le secteur au niveau de la ZEI**.

Les occupations de sol interdites en zone Ux sont :

- Les établissements et installations de toutes natures destinés à accueillir des activités pouvant porter atteinte à la salubrité et à la sécurité ;
- Les carrières, décharges, déchetteries ou casses ;
- Les dépôts de vieilles ferrailles et vieux véhicules (sauf en Uxhf), matériaux de démolition, déchets tels que pneus usés, vieux chiffons, ordures ;
- Le stockage de matériel à l'extérieur des bâtiments en secteur Uxc ;
- L'aménagement de terrains de camping, les habitations légères de loisirs ;
- Les constructions à usage industriel en secteurs Uxb et Uxc.

Les occupations et utilisations de sols admises sont :

- Les constructions non mentionnées ci-dessus, à condition :

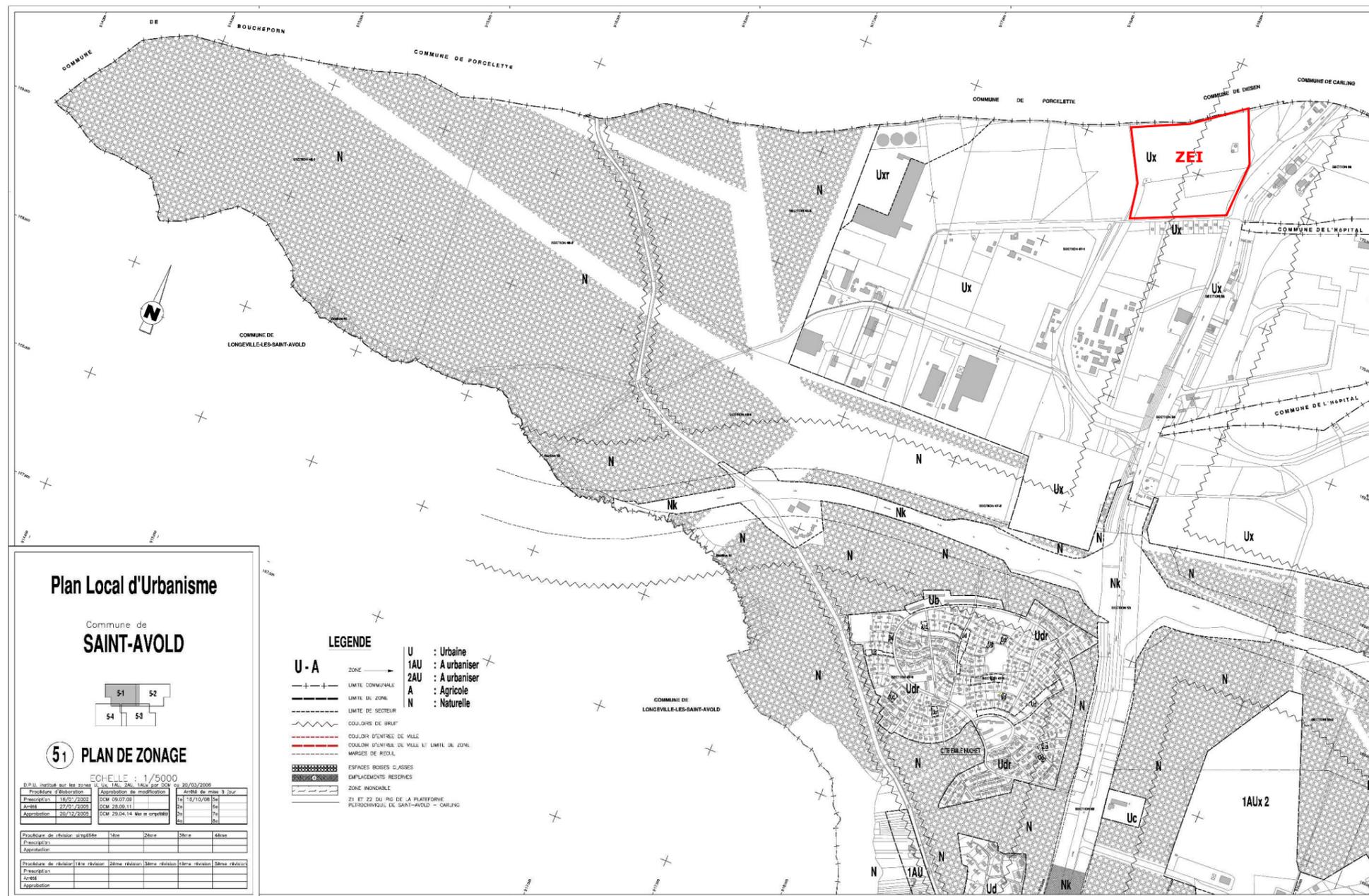
- Que la conception et la localisation de l'opération ne conduisent pas à des délaissés de terrains inconstructibles et que l'opération soit compatible avec le développement ultérieur des secteurs ;
- Que les constructions à usage d'habitation et leurs dépendances soient destinées au logement des personnes dont la présence permanente est nécessaire pour assurer la surveillance et le gardiennage des établissements et services du secteur ;
- Qu'à l'intérieur des couloirs de bruit inscrits sur les documents graphiques, les occupations et utilisations du sol admises et concernées par les arrêtés préfectoraux n° 99-2 – DDE/SR du 29 juillet 1999 et n° 04-06- DDE/SR du 4 octobre 2004, respectent les dispositions de ces arrêtés **[La moitié sud-est de la ZEI est localisée dans le couloir de bruit] ;**
- Que les constructions d'habitation et d'activités soient implantées à plus de 30 mètres de la lisière des forêts soumises au régime forestier et des espaces boisés classés **[la ZEI se situe 1,3 km des espaces boisés classés à l'ouest sur la commune de Saint-Avoid]**. Toutefois, sont dispensées du recul minimum susvisé :
  - Les constructions annexes aux immeubles d'habitation (garage, abri de jardin, abri à bois, piscine, ...) ;
  - Les extensions de constructions à usage d'activité, et à usage d'habitation ne créant pas de logement supplémentaire.
- Que les occupations et utilisations du sol admises et situées à l'intérieur des zones de danger du complexe carbochimique de Carling-Saint-Avoid inscrites sur les documents graphiques, respectent les prescriptions énoncées à l'annexe A du présent règlement **[La ZEI se trouve au sein de la zone de danger et est concernée partiellement par une partie des cercles de risque de TPF] ;**
- Qu'en secteur Uxr, elles n'engendrent aucune augmentation de la population exposée aux risques technologiques.
- Les affouillements ou exhaussements des sols, à condition qu'ils soient nécessaires ou complémentaires aux constructions ou utilisations du sol admises.

Aucune condition relative aux milieux naturels ne concerne la moitié sud de la ZEI dans le PLU de Saint-Avold.

#### **3.5.1.4 Règlement National d'Urbanisme (RNU) à Diesen**

La partie nord de la ZEI se trouve sur la commune de Diesen qui, quant à elle, ne dispose pas d'un PLU. L'urbanisme de la commune relève du Règlement National d'Urbanisme (RNU).

La moitié nord de la ZEI relève du RNU.



Carte 6 : PLU de Saint-Avoid au niveau de la partie sud de la ZEI

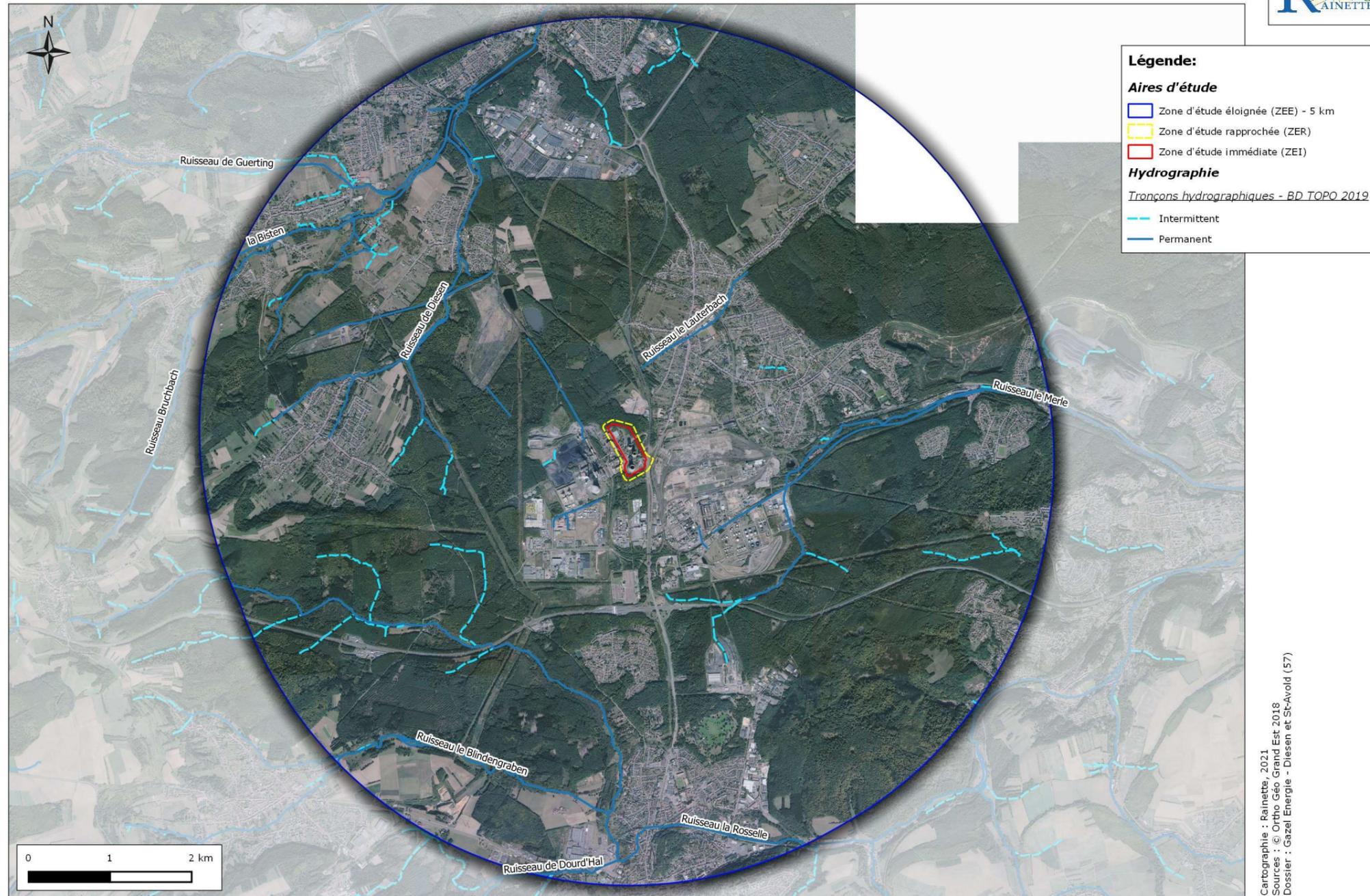
### 3.5.2 Hydrographie

Selon la **BD Topage**, la **ZEI n'est concernée par aucun écoulement**. Les écoulements les plus proches de la ZEI ne sont pas reliés à un réseau hydrographique (Carte 7).

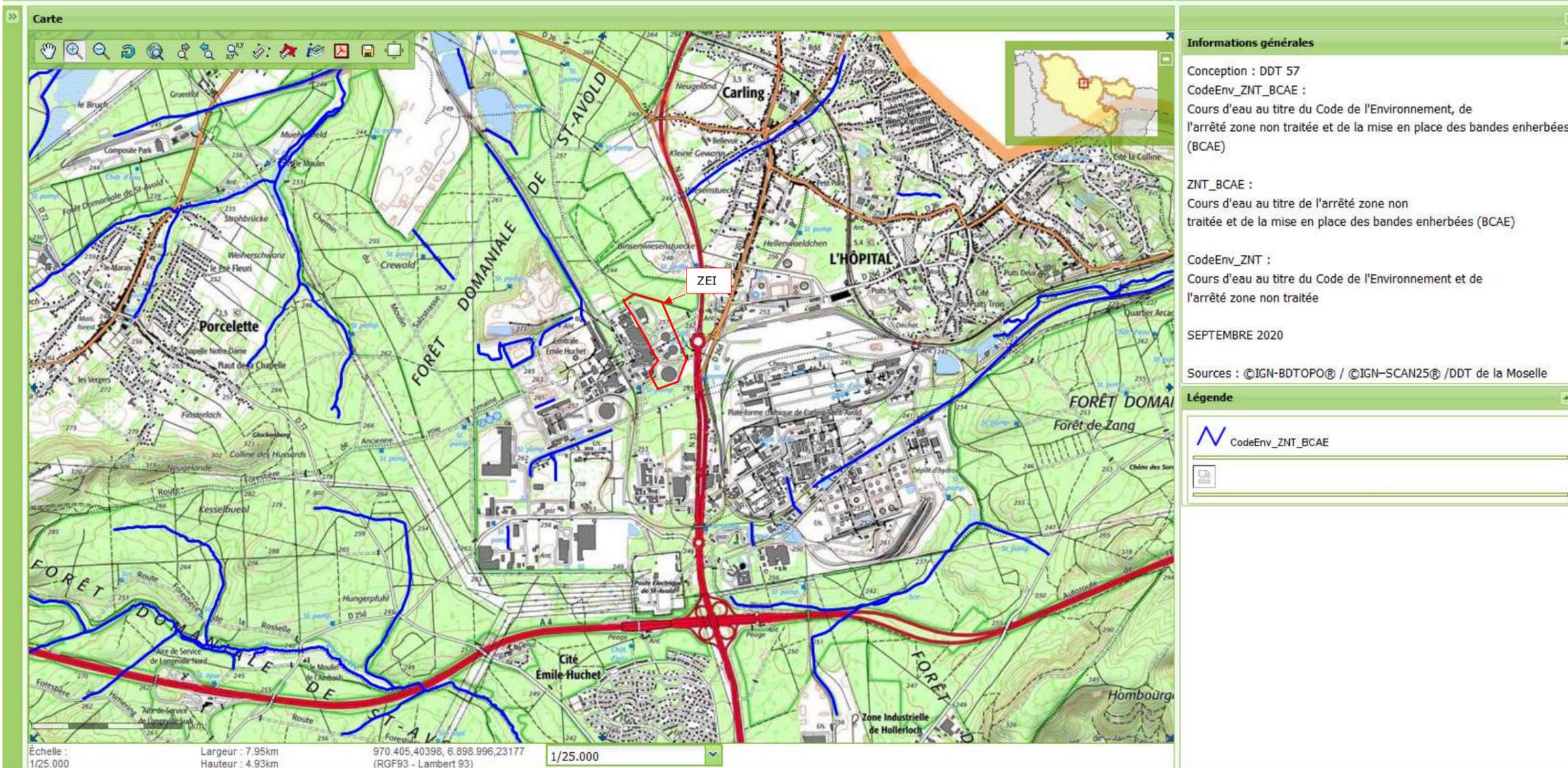
D'après la carte des cours d'eau mise à jour en septembre 2020 par la Direction Départementale des Territoires de Moselle (**DDT57**), la **ZEI n'est concernée par aucun écoulement**.

La ZEI n'est concernée par aucun écoulement et donc par aucun cours d'eau au sens de la loi sur l'eau.

Cours d'eau à 5 km de la ZEI



Carte 7 : Cours d'eau selon la BD Topage à 5 km de la ZEI



Carte publiée par l'application CARTELIE  
© Ministère de la Transition Écologique et Solidaire / Ministère de la Cohésion des Territoires  
SG/SPSSI/PSI/PS11 - CP21 (DOM/ET)

Carte 8 : Cours d'eau selon la DDT57 à proximité de la ZEI

### 3.5.3 Trame Verte et Bleue

#### 3.5.3.1 Au sein de la région Grand-Est – TVB du SRADDET

Le SRADDET de la région Grand Est est présenté plus en détail au chapitre §3.5.1.1.

Concernant la TVB du SRADDET, d'après le diagnostic de la biodiversité du SRADDET, « la richesse du territoire repose sur sa Trame verte et bleue, identifiée par les Schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) des anciennes Régions qui est qui sont intégrés dans le cadre du présent SRADDET. Elle est composée des :

- Réservoirs de biodiversité, espaces bien connus, abritant la biodiversité la plus remarquable évoquée ci-dessus et nombre d'espèces de faune et de flore protégées, qui peuvent former de grands ensembles transfrontaliers ou suprarégionaux notamment avec l'Allemagne, la Belgique ou le Jura et l'Arc Alpin ;
- Corridors écologiques, formés par une biodiversité plus ordinaire en milieux agricoles, forestiers, naturels ou urbanisés, qui permettent d'assurer la continuité entre ces réservoirs et constituent ainsi des espaces privilégiés de circulation des espèces. Ces lieux de passage dépassent également le périmètre régional, formant des corridors transfrontaliers et des couloirs migratoires d'envergure nationale et européenne. »

« Le maintien des trames et l'amélioration de leur fonctionnalité est un enjeu fort ; seule une mosaïque de milieux diversifiés permet au réseau global d'être totalement fonctionnel, celui-ci reposant dans le Grand Est sur :

- La **trame forestière** ;
- La **trame des milieux ouverts** ;
- La **trame aquatique et humide** ;
- La **trame des milieux thermophiles**.

De plus, l'énoncé de l'objectif 8 du SRADDET précise que « face à son rôle et la dynamique de dégradation, la Région et ses territoires réaffirment l'importance non seulement de préserver mais aussi de reconquérir la Trame verte et bleue qui identifie des corridors écologiques et des réservoirs de biodiversité (cf. les atlas des SRCE en annexe 8 du SRADDET). Il s'agit aussi de restaurer la fonctionnalité des

milieux dans les zones à enjeux identifiées au niveau régional ou au niveau local et réduire l'impact des fragmentations. »

Enfin, d'après les éléments du contexte de l'objectif 8 du SRADDET, « à l'échelle régionale, le SRADDET reprend les objectifs de préservation des continuités écologiques identifiées par les trois anciens SRCE et de protection de la biodiversité remarquable et ordinaire (espèces animales et végétales). »

#### 3.5.3.2 En ex-région Lorraine

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) a été adopté par arrêté du préfet de région le 20 novembre 2015.

Les sous trames correspondent à de grandes catégories de milieux naturels, déterminés à la fois par des caractéristiques naturelles et par la gestion de l'homme. En **Lorraine**, 5 sous-trames ont été retenues :

- La sous-trame des milieux forestiers : cette sous-trame généraliste concerne tous les types de boisements (feuillus, résineux, mixtes, alluviaux...), quelle que soit leur taille (forêts, petits boisements, bosquets...) ;
- La sous-trame des milieux herbacés : cette sous-trame généraliste intègre les divers types de prairies permanentes, de même que les saltus et les milieux de transitions (friches, prairies-pelouses non agricoles, bermes routières...). Les vergers y sont associés car ils sont souvent présents au sein de prairies ;
- La sous-trame des zones alluviales ou humides : cette sous-trame intègre toutes les eaux de surface non courantes, différentes zones humides (tourbières, marais), ainsi que tous les milieux en général humides, dépendant des hydrosystèmes (eaux courantes et/ou phréatiques) ;
- La sous-trame des milieux thermophiles : cette sous-trame est définie selon la pente, l'exposition et la nature géologique. Cette sous-trame est le plus souvent très riche d'un point de vue biologique ;
- La sous-trame aquatiques des cours d'eau : elle intègre des cours d'eau de toutes les largeurs (ruisseaux même intermittents, rivières et grandes rivières), qu'ils soient naturels ou plus artificialisés (canaux). C'est elle qui compose la base de la Trame Bleue.

Les composantes de la TVB régionale identifiées dans le SRCE sont, pour chacune des trames citées précédemment :

- Les réservoirs de biodiversité ;
- Les zones de forte perméabilité ;
- Les corridors écologiques ;
- Les continuités écologiques, aquatique ou terrestre aussi dénommées Trame Verte et Bleue (TVB) ;
- Les obstacles à la continuité écologique (appelés éléments fragmentant).

#### **LES RESERVOIRS DE BIODIVERSITE**

D'après l'article R.371-19 du code de l'environnement : « II. —Les **réservoirs de biodiversité** sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. »

Les **réservoirs de biodiversité lorrains** ont été classés selon deux critères principaux :

- Les réservoirs de biodiversité surfacique ;
- Les réservoirs-corridors.

Comme le met en évidence la Carte 9, la ZEI est intégrée au **réservoir de biodiversité surfacique de la forêt du Warndt** et ne comprend pas de réservoir-corridor. Les premiers réservoirs-corridors sont localisés à plus de 400 m et la ZEI ne comprend aucun écoulement, qu'il soit temporaire ou permanent, susceptible de relier ces réservoirs-corridors de la trame bleue.

#### **LES ZONES DE PERMEABILITE**

Les **zones de perméabilité** représentent un ensemble de milieux favorables ou perméables au déplacement d'un groupe écologique donné d'espèces partageant les mêmes besoins. Les plus fonctionnels répondant aux besoins de plusieurs groupes écologiques d'espèces sont dénommés zones de fortes perméabilités.

- Des zones de perméabilité par sous-trames ont été décrits ;
- Zones de perméabilité – Alluvial et zones humides ;
- Zones de perméabilité – Forêts ;
- Zones de perméabilité – Autres milieux herbacés ;
- Zone des perméabilité – Thermophile.

La ZEI se situe dans une **zone de forte perméabilité de milieux forestiers**.

#### **LES CORRIDORS ECOLOGIQUES**

Les **corridors écologiques** sont les liaisons fonctionnelles permettant des connexions (donc la possibilité d'échanges) entre les réservoirs de biodiversité. Ce sont des voies potentielles de déplacement pour les espèces. Les corridors écologiques relient ainsi entre eux des réservoirs de biodiversité en traversant de manière préférentielle les zones de forte perméabilité. Les corridors écologiques ne sont pas nécessairement constitués d'habitats « remarquables » et sont généralement des espaces de nature ordinaire.

En Lorraine, des corridors écologiques ont été définis pour chacune des sous-trame suivantes :

- Corridors écologiques des milieux herbacées thermophiles ;
- Corridors écologiques des milieux herbacées alluviaux ou humides ;
- Corridors écologiques des milieux herbacées ;
- Corridors écologiques des milieux forestiers.

Il n'a pas été défini de corridors écologiques concernant les milieux aquatiques des cours d'eau. En effet les **réservoirs-corridors du SRCE Lorraine** concernent les tronçons de cours d'eau classés comme réservoirs de biodiversité qui, de facto, jouent le rôle de corridor écologique.

La ZEI est concernée par un **corridor écologique de milieux forestiers** défini dans le SRCE.

#### **LES CONTINUITES ECOLOGIQUES**

Les **continuités écologiques**, aquatiques ou terrestres, aussi dénommées **Trame Verte et Bleue**, correspondent à l'ensemble des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

### **LES ELEMENTS FRAGMENTANT**

Enfin, les infrastructures linéaires (routes, chemins de fer et canaux), constituent des **obstacles à la fonctionnalité des continuités écologiques**. Deux types d'obstacles ont été relevés pour la réalisation des atlas :

- Les obstacles liés aux infrastructures de transport ;
- Les obstacles aquatiques.

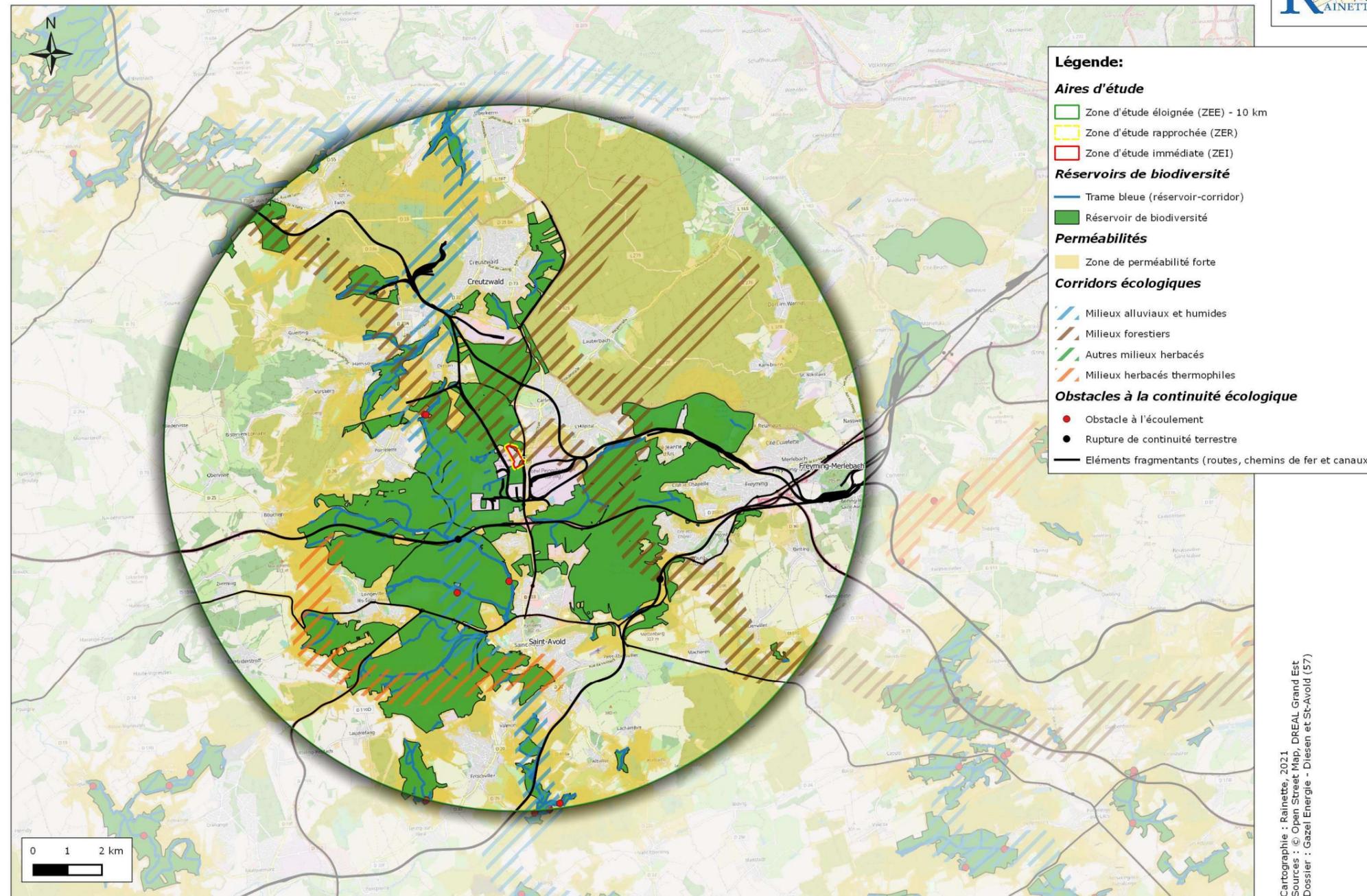
Un **élément fragmentant** longe la ZER (hors ZEI) à l'est, il s'agit de la RN33.

### **L'ECHELLE**

À noter que l'échelle de représentation des continuités écologiques dans le SCRE a été faite à l'échelle régionale au 1/100 000<sup>ème</sup>.

La Carte 9 représente le SRCE à proximité de la zone d'étude, à une échelle de représentation respectant les 1/100 000<sup>ème</sup>.

SRCE de Lorraine à proximité de la ZEI



Carte 9 : Cartographie des éléments de la TVB à proximité de la ZEI (Source : DREAL Grand Est, 2018)

### 3.5.3.3 Au sein du SCoT du Val de Rosselle

Une TVB est identifiée au sein du territoire du SCoT du Val de Rosselle, elle est nommée « armature naturelle » dans l'objectif 3 du DOO qui inscrit les orientations suivantes :

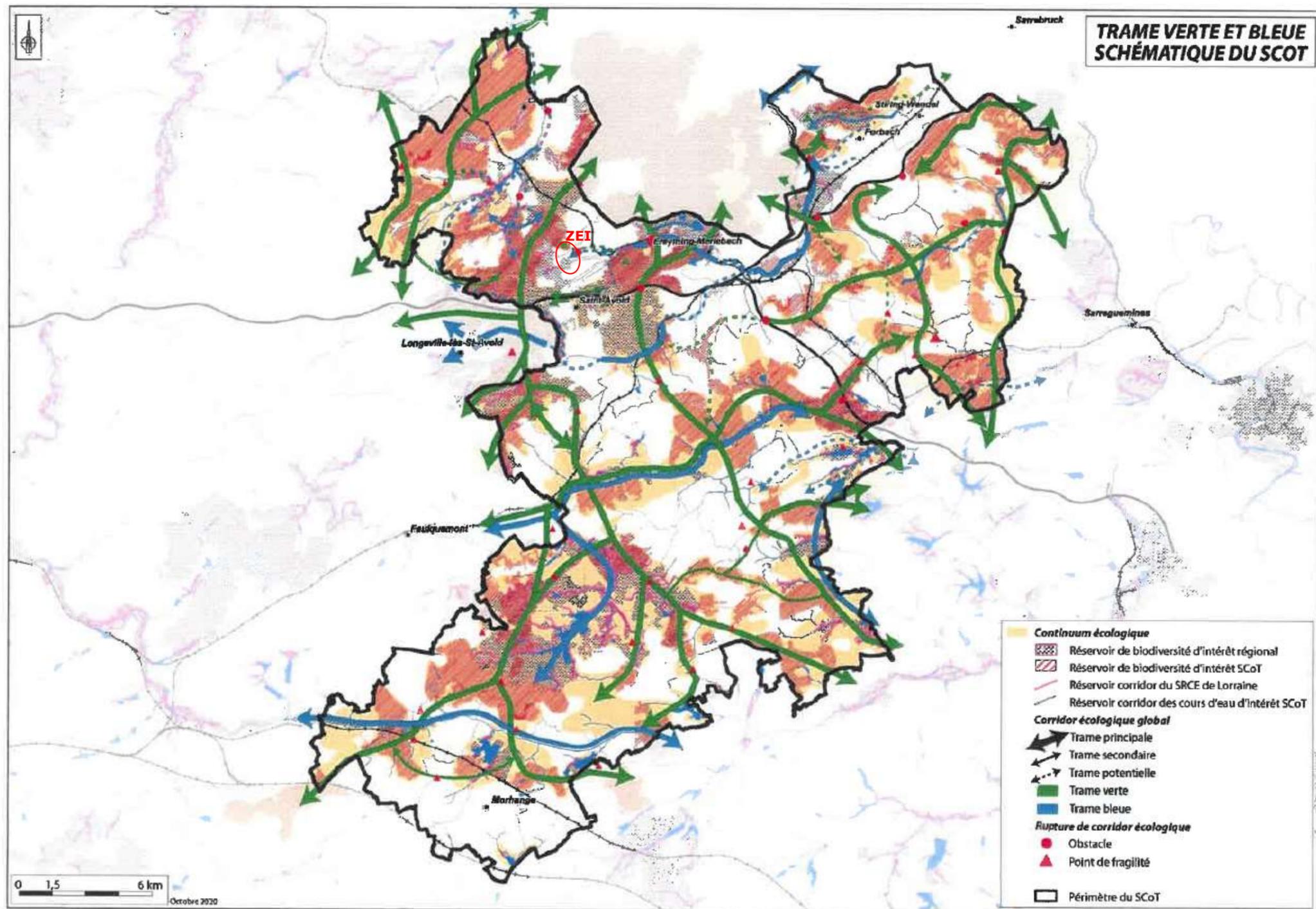
- Protéger les noyaux « réservoirs de biodiversité ». Les réservoirs de biodiversité sont ainsi regroupés en deux catégories en fonction de leur importance écosystémique : les réservoirs de biodiversité d'intérêt régional et ceux d'intérêt local. **Plusieurs réservoirs de biodiversité se trouvent en limite ouest de la ZEI ;**
- Préserver les milieux naturels ordinaires et le continuum. Le DOO prescrit notamment que les zones humides inventoriées par le SCoT et le SAGE devront bénéficier de prescriptions spécifiques pour assurer leur préservation. **Le DOO indique également, entre autres, qu'une zone tampon de 10 m en bordure des milieux naturels ordinaires doit être préservée des constructions ou autres imperméabilisations** donc autour des zones humides du SCoT (Carte 14) ;
- Maintenir et améliorer la connectivité écologique. Le DOO distingue les corridors de fonctionnalité assez bonne à bonne pour lesquels la connexion est établie, des corridors dont la fonctionnalité est inexistante à moyenne pour lesquels la connexion est interrompue. C'est notamment le cas à l'est de la ZEI où le corridor rencontre un obstacle (Carte 10). **Lorsque la connexion est interrompue, le SCoT prescrit que les aménagements sont possibles en bordure d'un corridor sous réserves que ceux-ci ne nuisent pas aux perspectives de reconquête naturelle et contribuent au contraire à la restauration de son potentiel de connexion écologique.**

Les éléments de la TVB du SCoT sont cartographiés à une échelle de 1/50 000 (Carte 10).

Dans la ZEI localisée en bordure de corridor, les aménagements sont possibles sous réserves de ne pas nuire aux perspectives de reconquête naturelle et de contribuer à la restauration du potentiel de connexion écologique.

### 3.5.3.4 Au sein du PLU de Saint-Avoid

La TVB n'est pas explicitement définie dans le PLU concernant la moitié sud de la ZEI.



Carte 10 : Éléments de la TVB d'après le Documents d'Orientation et d'Objectifs du SCoT

## 3.6 Zones humides

### 3.6.1 Définition juridique des zones humides

D'après l'article L. 211-1 du code de l'environnement, modifié par l'article 23 de la Loi 2019-773 du 24 juillet 2019 : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

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

- L'article R 211-108 du code de l'environnement ;
- L'article L.214-7-1 du code de l'environnement ;
- L'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- L'article 23 de la Loi n°2019-773 du 24 juillet 2019.

### 3.6.2 Protection réglementaire des zones humides

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

### 3.6.3 Inventaire bibliographique des zones humides

Ce chapitre présente les différents inventaires (plus ou moins exhaustifs) des zones humides **disponibles dans la bibliographie** au niveau de la zone d'étude, de l'échelle nationale à l'échelle régionale, voire départementale.

Ci-après sont développés les différents documents sources ayant été utilisés pour élaborer cette cartographie bibliographique des zones humides.

Ce chapitre a pour objectif d'identifier les zones humides, mais ne constitue en aucun cas un inventaire complet des zones humides tel que défini par la législation en vigueur. **Des investigations complémentaires et précises sont nécessaires à l'identification des zones humides. Cette localisation est confirmée par une étude spécifique de terrain selon les critères flore/habitats et pédologique en suivant l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 (Cf. § 5 Délimitation des zones humides).**

#### 3.6.3.1 Milieux potentiellement humides en France métropolitaine

Sollicitées par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine en 2014.

Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte).

La Carte 11 présente les résultats obtenus aux environs de la ZEI.

Dans la ZER au sud, des **potentialités assez fortes** de présence de milieux humides sont localisées.

#### 3.6.3.2 Zones humides Remarquables du SDAGE Rhin-Meuse 2016-2021

L'Agence de l'Eau Rhin-Meuse définit les zones humides remarquables comme des « zones humides qui abritent une biodiversité exceptionnelle. Elles correspondent aux zones humides intégrées dans les inventaires des espaces naturels sensibles d'intérêt au moins départemental, ou à défaut, aux Zones naturelles d'intérêt écologique floristique et faunistique (ZNIEFF), aux zones Natura 2000 ou aux zones concernées par un arrêté de protection de biotope et présentent encore un état et un fonctionnement biologique préservé a minima. ».

Dans le cadre du SDAGE Rhin-Meuse 2016-2021, ces zones humides remarquables ont été répertoriées et cartographiées. Elles sont présentées dans la Carte 12.

La ZEI n'est concernée par **aucune zone humide remarquable** du SDAGE.

### **3.6.3.3 Zones Humides Potentielles en Lorraine**

L'ex-région Lorraine, dans le cadre du partenariat avec le Cerema, a élaboré une Base de Données des Zones Humides Potentielles (ZHP).

La Carte 13 présente les ZHP à proximité de la ZEI.

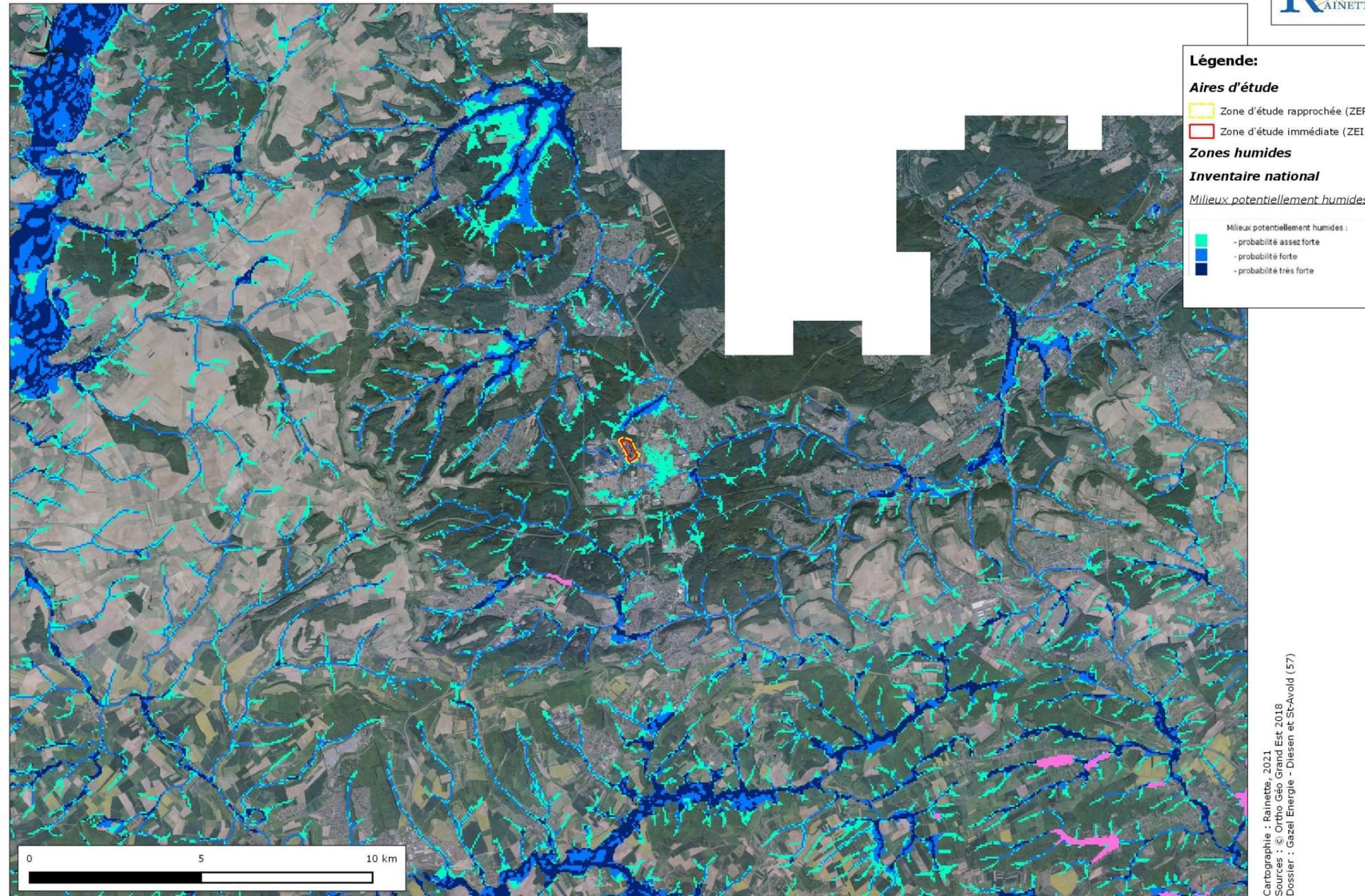
Le sud de la ZEI est concerné par une potentialité moyenne de zone humide. Le sud de la ZER ainsi que le nord-ouest est concerné par une potentialité moyenne à forte de présence de zone humide.

### **3.6.3.4 Zones humides inventoriées sur le périmètre du SCOT du Val de Rosselle et du SAGE du bassin houiller**

Afin d'améliorer la connaissance des zones humides du bassin houiller, pour mieux les préserver et les intégrer à l'amont des projets d'aménagements, un inventaire a été réalisé en 2012 sur le territoire du SCOT. Les zones humides définies dans le cadre de l'étude ne sont pas délimitées selon la méthode réglementaire de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par celui du 1<sup>er</sup> octobre 2009.

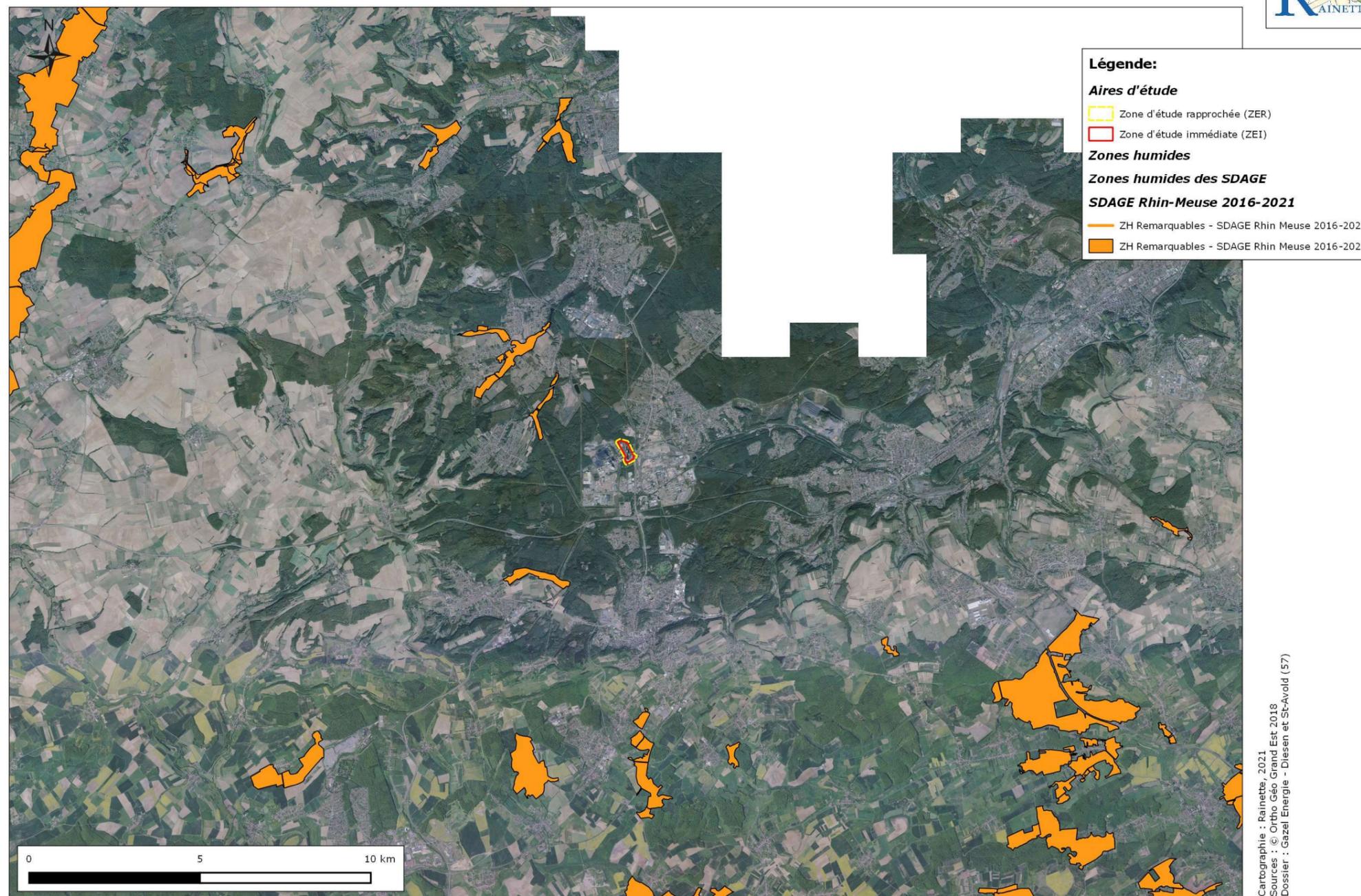
La ZEI n'est concernée par **aucune zone humide** sur le périmètre du SCOT du Val de Rosselle et du SAGE du bassin houiller (Carte 14).

## Milieux potentiellement humides



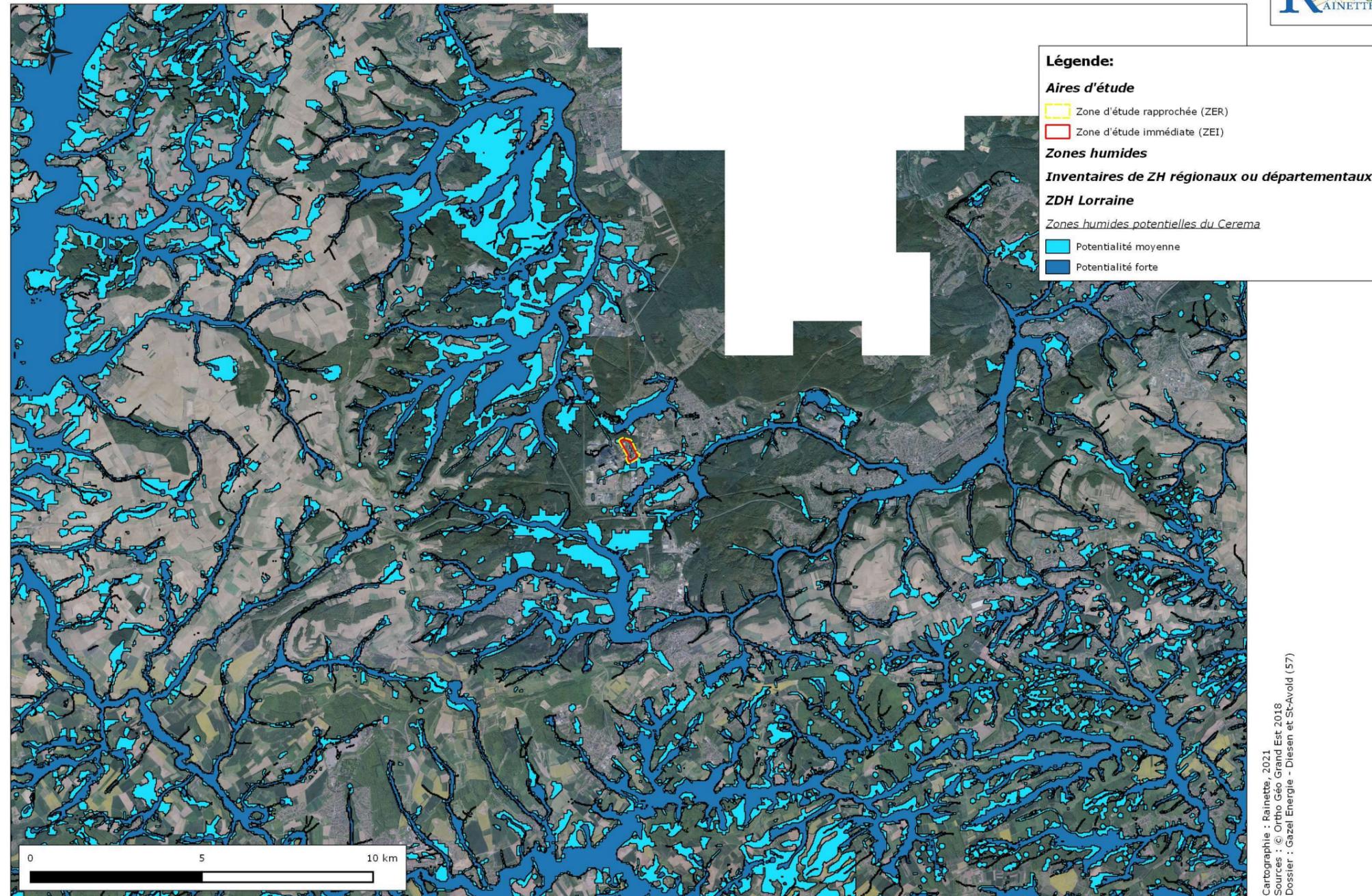
Carte 11 : Milieux potentiellement humides à proximité de la ZEI

## Zones humides remarquables du SDAGE Rhin-Meuse

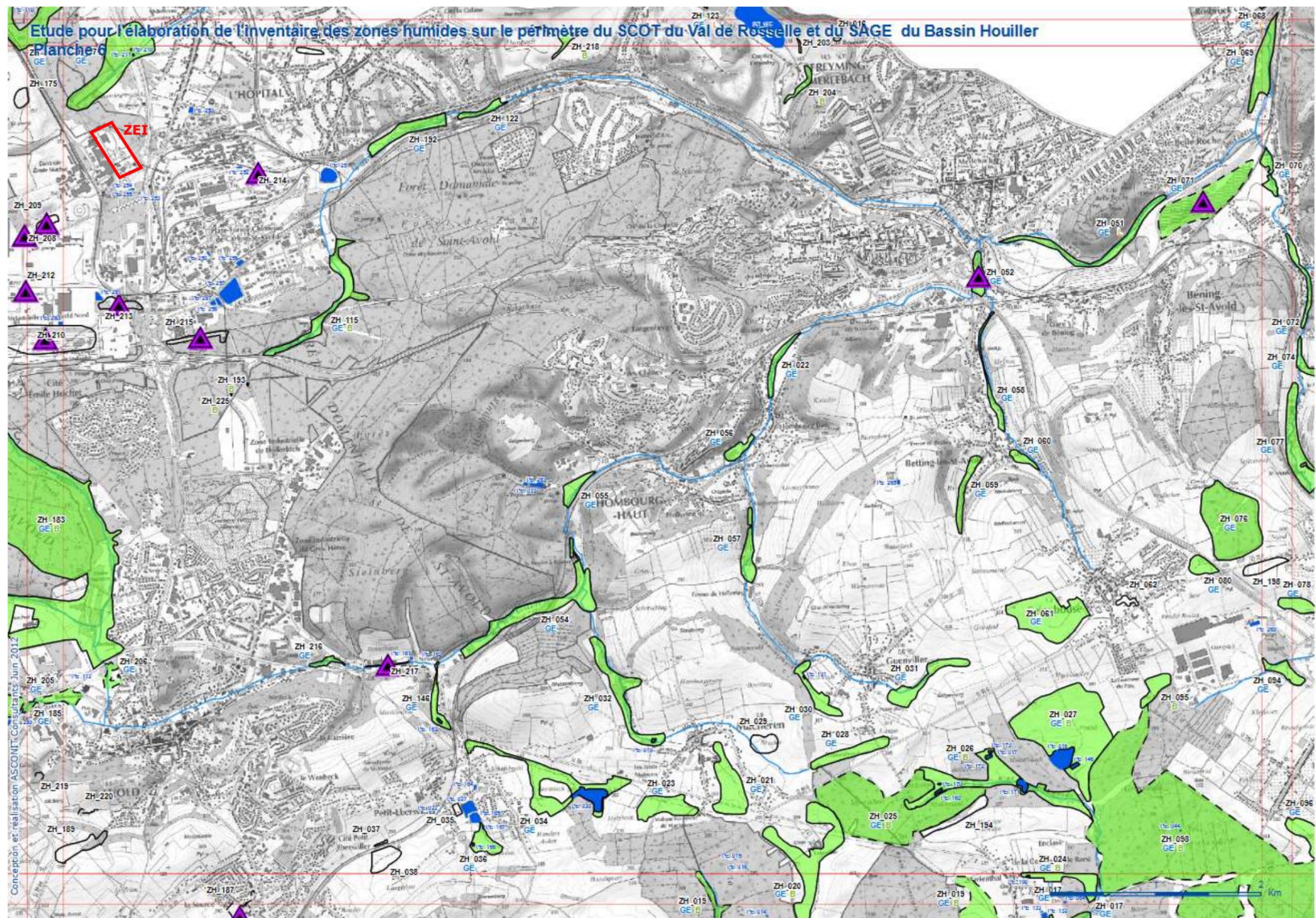


Carte 12 : Zones humides remarquables du SDAGE Rhin-Meuse 2016-2021 à proximité de la ZEI

## Zones à Dominante Humide en Lorraine



**Carte 13 : Zones Humides Potentielles à proximité de la ZEI (Cerema)**



### 3.6.4 Orientations et objectifs du SDAGE du bassin Rhin-Meuse vis-à-vis des zones humides

Le site d'étude est concerné par le SDAGE Bassin Rhin-Meuse. Au sujet des zones humides, le thème « Eau, nature et biodiversité » du SDAGE Bassin Rhin-Meuse 2016-2021 et notamment l'**orientation fondamentale T3-O7** qu'est « **Préserver les zones humides** » stipule :

« Les zones humides ont clairement été identifiées depuis des décennies comme des zones naturelles d'intérêt majeur dans le cycle de l'eau. Grâce à leur fonctionnement naturel, elles constituent des éléments centraux de l'équilibre hydrologique des bassins versants et remplissent plusieurs types de fonctionnalités :

- Les fonctions hydrologiques [...]
- Les fonctions biogéochimiques [...]
- Les fonctions écologiques [...].

[...] Il est donc primordial que la protection de ces zones soit fondée, non seulement sur la préservation de la biodiversité, mais aussi sur le maintien de leurs fonctionnalités et, si nécessaire, sur leur restauration. [...]

Ainsi, il est essentiel de poursuivre l'action sur les points suivants :

- Développer la sensibilisation et la culture d'acceptation des zones humides ;
- Assurer la convergence des politiques publiques en matière de zones humides ;
- Améliorer la connaissance des zones humides ;
- Stopper la dégradation et la disparition des zones humides ;
- Développer la renaturation, la recréation et la gestion des zones humides. »

De plus, les dispositions suivantes **précisent cette orientation fondamentale** :

- **Disposition T3 - O7.3 - D1** : « **Pour les zones humides remarquables**, les actions suivantes doivent être engagées, selon les méthodologies validées ou à valider :

- La réalisation d'inventaires sur les secteurs aujourd'hui non couverts par des inventaires départementaux des espaces naturels sensibles, en veillant à déterminer les fonctionnalités écologiques, hydrologiques et biogéochimiques des zones humides inventoriées ;
- La réactualisation des inventaires existants selon les mêmes principes ;
- La délimitation plus précise des zones humides remarquables identifiées.

Dans la mesure où le caractère remarquable d'une zone humide est lié à la biodiversité qui y est attachée, la localisation ou les périmètres des zones humides remarquables peuvent évoluer au cours du temps, du fait de l'apparition et/ou la disparition des espèces ou des habitats exceptionnels caractéristiques de ces milieux ou de l'amélioration des connaissances du patrimoine naturel.

Les cartographies des zones humides remarquables présentées en annexes du SDAGE sont donc susceptibles d'être remises à jour au gré des actualisations des inventaires cités dans l'exposé des motifs ci-dessus.

La réactualisation de la cartographie des zones humides remarquables au sens du SDAGE devra être validée par un comité de pilotage regroupant l'ensemble des acteurs et usagers (notamment les exploitants de carrières), qui suivra les inventaires et leur actualisation. »

- **Disposition T3 - O7.4.5 - D1** : « **Dans les zones humides remarquables**, les décisions administratives impactées par le présent SDAGE interdiront toute action entraînant leur dégradation tels que les remblais, excavations, étangs, gravières, drainage, retournement de prairies, recalibrages de cours d'eau, etc. sauf dans le cas d'aménagements ou de constructions majeurs d'intérêt général, ou si le pétitionnaire démontre que son projet ne dégradera pas les fonctionnalités et la qualité environnementale de la zone humide concernée. »
- **Disposition T3 - O7.4.5 - D2** : « Les décisions administratives devant être compatibles avec le présent SDAGE s'attacheront à **préserver la fonctionnalité des zones humides ordinaires**, en particulier la fonctionnalité hydrologique, et limiter au maximum les opérations entraînant leur dégradation.

Les décisions administratives devant être compatibles avec le présent SDAGE limiteront donc, notamment les remblais, excavations (étangs, gravières, etc.) ainsi que l'intensification et la modification des pratiques (création de fossés, curages et recalibrages de cours d'eau, retournement des prairies, plantation massive, etc.). »

### 3.6.5 Orientations et objectifs du SAGE du bassin houiller par le projet vis-à-vis des zones humides

La ZEI est située au sein du SAGE du bassin houiller.

Approuvé le 27 octobre 2017, le SAGE Bassin houiller est porté par la région Grand-Est. Les enjeux du SAGE du bassin houiller sont les suivants :

- Enjeu A : Préserver et restaurer les milieux naturels ;
- Enjeu B : Améliorer la qualité des ressources en eau ;
- Enjeu C : Appréhender la remontée des eaux souterraines ;
- Enjeu D : Mettre en œuvre le SAGE.

En ce qui concerne plus précisément l'enjeu A « Préserver et restaurer les milieux naturels », il est décliné selon les objectifs généraux suivants :

- **A1 – Améliorer la connaissance des zones humides ;**
- **A2 – Protéger et gérer durablement les zones humides et les têtes de bassin versant ;**
- A3 – Protéger et gérer durablement les cours d'eau ;
- A4 – Favoriser la restauration et la renaturation des cours d'eau ;
- A5 – Améliorer la continuité écologique des cours d'eau ;
- A6 – Améliorer le suivi de la qualité des cours d'eau.

Ainsi les dispositions du Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) concernant les objectifs généraux A1 et A2 sont les suivantes (les dispositions concernant les milieux naturels sont détaillées) :

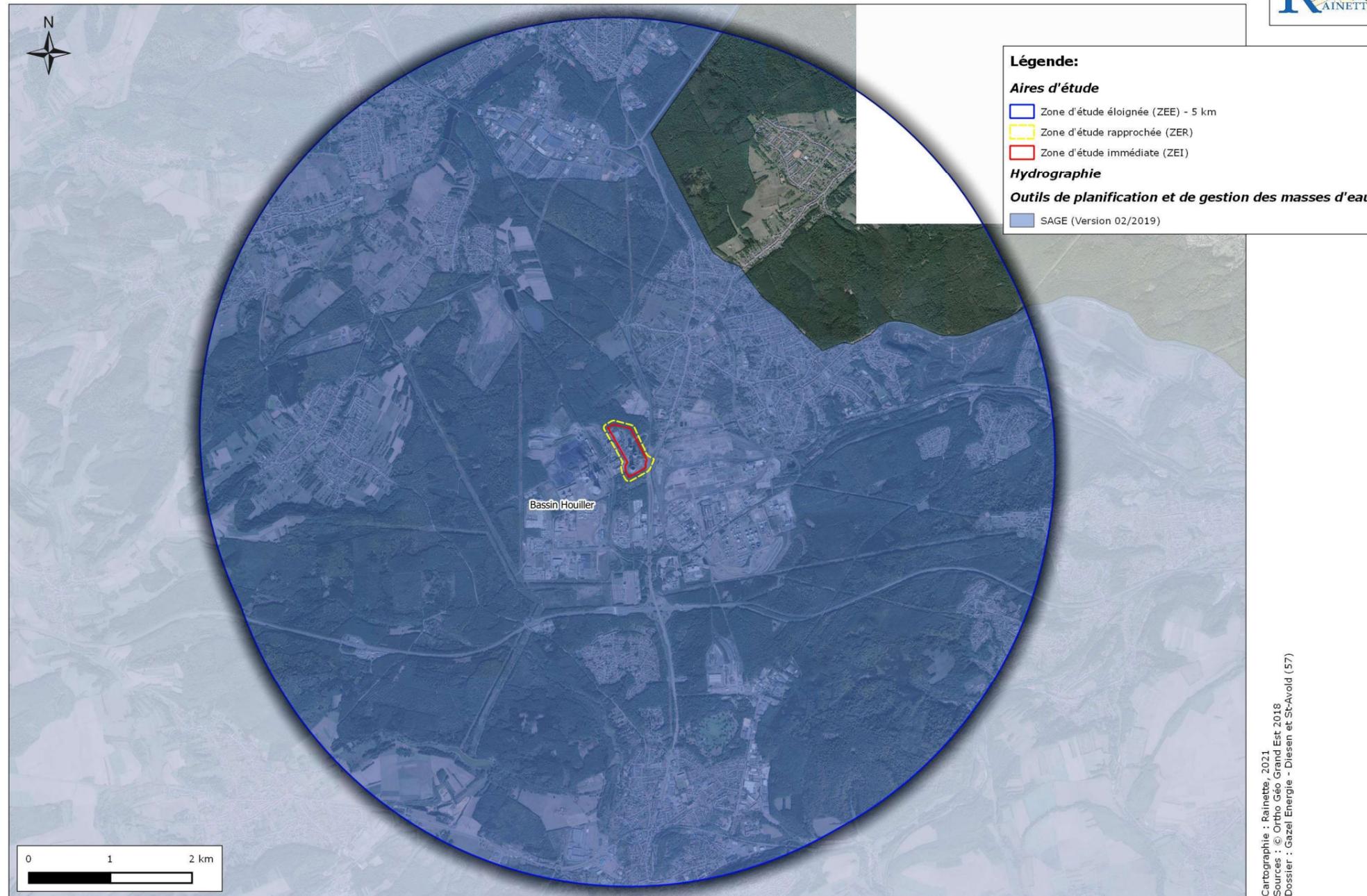
- A1.1 – Inventorier les zones humides ;
- A1.2 – Transmettre à la CLE les inventaires des zones humides ;
- A1.3 – Inventorier les zones d'alimentation des zones humides prioritaires pour la gestion de l'eau en têtes de bassin versant ;
- A1.4 – Valoriser les services rendus par les zones humides ;

- A2.1 – Protéger les zones humides dans les documents d'urbanisme ;
- A2.2 – Protéger de manière adaptée les zones d'alimentations des zones humides de têtes de bassin versant ;
- A2.3 – Protéger et valoriser les zones humides prioritaires pour la gestion de l'eau et la biodiversité ;
- **A2.4 – Mettre en compatibilité les déclarations ou autorisations des IOTA avec l'objectif de protection des fonctionnalités des zones humides :** « Les autorisations ou déclarations relatives à des opérations d'assèchement, de mise en eau, d'imperméabilisation, de remblais et de drainage de zones humides (au sens des articles L241-2 et R214-1 du Code de l'Environnement) de même que **les déclarations, enregistrements et autorisations ICPE** (articles L.511-1 et suivants du Code de l'Environnement) induisant de telles opérations **doivent être compatibles ou rendues compatibles avec l'objectif de protection des zones humides et de leurs fonctionnalités.** À cet effet, les porteurs de projets justifient, des impacts sur les fonctionnalités des zones humides, en particulier en termes d'écrêtement des crues, de soutien d'étiage, et d'épuration de l'eau. En cas de compensation, les porteurs de ces opérations justifient que la mesure compensatoire s'applique également aux fonctionnalités écologiques et hydrologiques de la zone humide dégradée. »
- A2.5 – Communiquer sur les bonnes pratiques de gestion des zones humides ;
- A2.6 – Restaurer les zones humides dégradées.

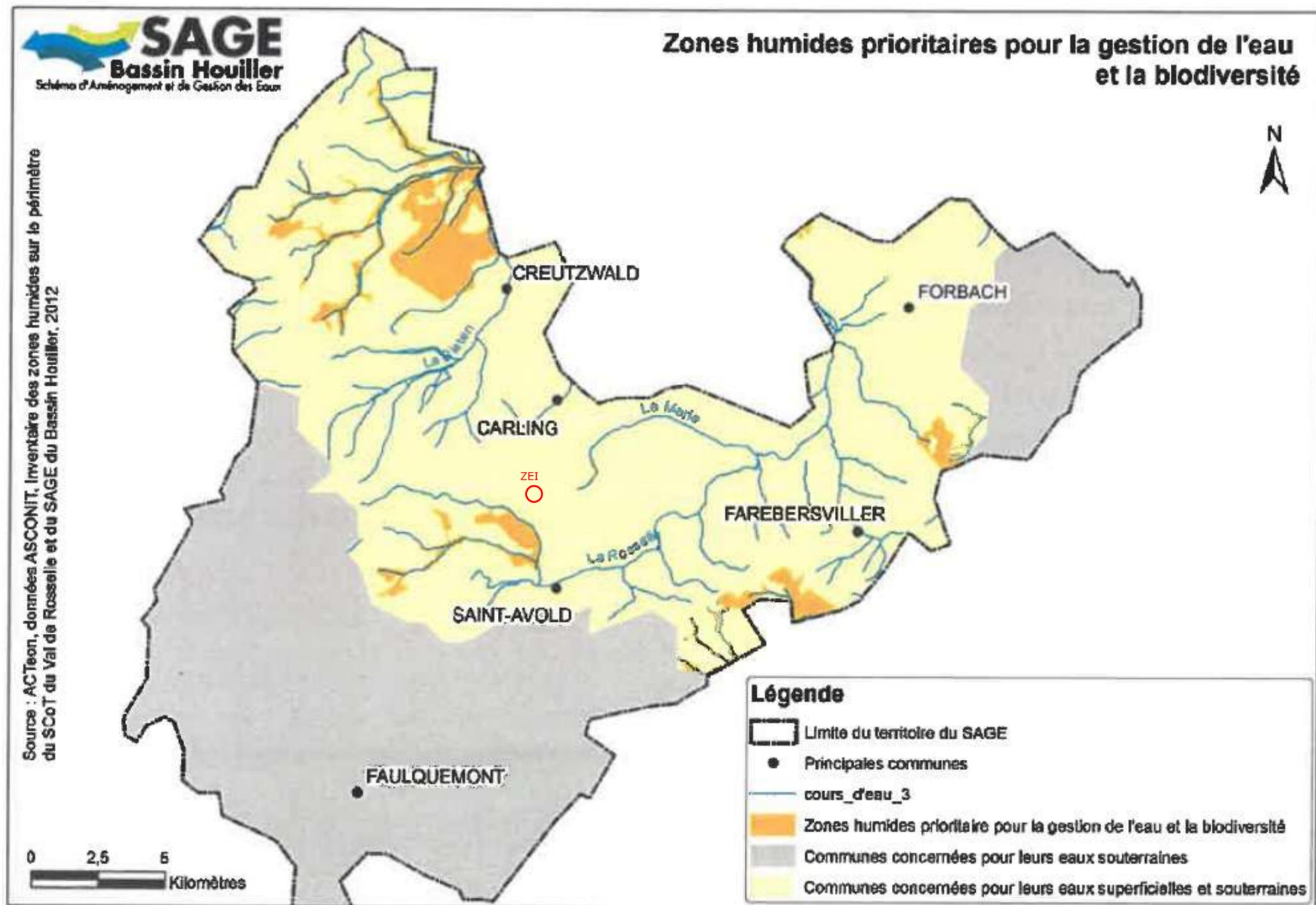
La zone d'étude n'est pas située au sein d'une zone humide prioritaire pour la gestion de l'eau et de la biodiversité du SAGE du bassin houiller (enjeu A1 du PAGD, Carte 16).

Par ailleurs, aucune zone humide n'a été identifiée dans la bibliographie (Carte 14) ou dans le cadre des missions de délimitation sur la ZEI (Cf. § 5).

SAGE à 5 km de la ZEI



Carte 15 : SAGE à proximité de la ZEI (Source : Sandre, 2018)



Carte 16 : Zones humides prioritaire pour la gestion de l'eau et de la biodiversité (Source : Règlement du SAGE Bassin houiller, 2012)

### 3.7 Synthèse du contexte écologique

La ZEE comprend sur sa moitié est et sud des **milieux boisés** interrompus par des **zones urbaines** et des axes routiers ou ferroviaires importants. Ces milieux boisés représentent un vaste **réservoir de biodiversité**, ceinturé des zones de perméabilités fortes. La ZEE est traversée par un important **corridor des milieux forestiers** identifié en limite nord et ouest de la ZEI.

Des **zones humides potentielles** sont repérées à l'échelle nationale et régionale au nord et au sud de la ZER. À l'échelle du SDAGE ainsi que du SCoT et du SAGE aucune zone humide respectivement remarquable ou ordinaire n'est identifiée sur la ZER.

La ZEI se trouve au sein d'un espace industriel.

**Le Tableau 46 en annexe** présente le tableau de synthèse des espèces présentes dans les ZNIEFF et sites Natura 2000 à proximité de la ZEI ainsi que les espèces à enjeux recensées au niveau communal.

## 4 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE SUITE AUX CAMPAGNES DE TERRAIN

### 4.1 La flore et les habitats

#### 4.1.1 Analyse bibliographique

La zone d'étude est localisée en limite est du bassin parisien, à quelques kilomètres de la frontière allemande et située dans un contexte forestier et de grandes zones industrielles. Le site se compose dans son ensemble de prairies de fauche dégradées aux pieds des tours aéroréfrigérantes, des pelouses maigres sur sols sableux et perturbés par la présence continue de sangliers dans la zone, de boulaies qui colonisent une partie des zones ouvertes, et enfin quelques boisements mésophiles de chênes et de charmes. À noter qu'une grande partie du site est fortement anthropisée, par la présence de grandes surfaces bétonnées utilisées pour le déplacement de véhicules et les parkings associés, la présence de quelques bâtiments administratifs ou utilitaires (dépôts, bassin, tour d'eau) ainsi que la présence de trois tours aéroréfrigérantes.

##### 4.1.1.1 Les ressources consultées

Afin de cibler les prospections de terrain, une consultation des données bibliographiques a été effectuée en mai 2020. Plusieurs sources bibliographiques ont été utilisées afin de compléter et de fiabiliser le diagnostic :

- Le Pôle Lorrain du Futur Conservatoire Botanique National Nord-Est pour l'extraction des données communales de Saint-Avold (57) et de Porcellette (57) ;
- Les ZNIEFF à proximité de la zone du projet ;
- Les ZSC (Natura 2000) désignées au titre de la Directive Habitats faune flore.

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

##### 4.1.1.2 Les espèces potentielles

Parmi l'ensemble des données bibliographiques, 16 espèces patrimoniales ont été recensées sur ou à proximité de la zone d'étude.

Cependant, au vu des habitats présents sur le site, 2 taxons semblent potentiellement observables sur la ZEI (Tableau 7) :

- **La Jasione des montagnes (*Jasione montana*)** se développe sur des pelouses sableuses et rases à tendances acides. Elle est déterminante ZNIEFF en Lorraine ;
- **L'Ornithope délicat (*Ornithopus perpusillus*)** est inféodé aux tonsures annuelles de pelouses à tendance acides. L'espèce est déterminante ZNIEFF en Lorraine.

**Tableau 7 : Synthèse bibliographique des espèces protégées, menacées et/ou patrimoniales potentiellement présentes sur la ZEI**

Nom scientifique	Nom français	Statut	Rareté	Déterm. ZNIEFF	Liste Rouge Régionale	Liste Rouge Nationale
<i>Jasione montana L., 1753</i>	Jasione des montagnes	I	AR	oui	LC	LC
<i>Ornithopus perpusillus L., 1753</i>	Ornithope délicat	I	AR	oui	LC	LC

Légende :

- Statut en Lorraine : I = Indigène ;
- Rareté : AR = Assez rare ;
- Catégorie UICN Lorraine : LC = Préoccupation mineure.

## 4.1.2 Description et évaluation patrimoniale des habitats

### 4.1.2.1 Végétations pré-forestières et forestières

#### **BOULAIE AVEC INSERTION DE PIN SYLVESTRE**

Plusieurs boulaies sont réparties sur la ZEI, adjacentes avec les différents milieux ouverts de la zone et des boisements de chênaies-charmaies. On trouve dans la strate arborée de ces habitats une majorité de Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) et de Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*), avec la présence spontanée de Peuplier tremble (*Populus tremula*) et Chêne rouvre (*Quercus robur*). À noter qu'une boulaie au nord de la ZEI accueille le Robinier pseudo-acacia (*Robinia pseudoacacia*). Une partie de la strate herbacée est composée en grande partie de Fraisier sauvage (*Fragaria vesca*), du Paturin des bois (*Poa nemoralis*) et de Fétuque rouge (*Festuca rubra*). On trouve aussi de manière moins soutenue de la Mélampyre des prés (*Melampyrum pratense*), du Chèvrefeuille (*Lonicera periclymenum*), de la Campanule fausse-raiponce (*Campanula rapunculoides*), de la Benoite commune (*Geum urbanum*), de la Luzule des bois (*Luzula sylvatica*), de L'Épipactis à larges feuilles (*Epipactis helleborine*), de l'Herbe à robert (*Geranium robertianum*) et de la Brunelle à grandes fleurs (*Prunella grandiflora*). À noter qu'un petit bosquet de Saule blanc (*Salix alba*) a été identifié entre un boisement de bouleau et de prairie de fauche, mais a été rattaché au boisement de bouleau car ce bosquet s'inscrit dans la dynamique de colonisation de milieux ouverts par ce type de boisement.

#### ❖ **Correspondances typologiques**

EUNIS : G1.91 (Boulaies des terrains non marécageux)

CORINE Biotopes : 41.B (Bois de bouleaux)

N2000 : /



Photo 2 : Boulaie avec insertion de Pin sylvestre (Rainette, 2020)

#### ❖ **Évaluation patrimoniale**

Ces boisements occupent un total de 1,45 ha sur l'ensemble de la ZEI. Ces boisements de bouleaux s'inscrivent dans les dynamiques de colonisation de milieux ouverts, et au vu de la maturité de ces peuplements qui se traduit par une végétation herbacée qu'on peut retrouver dans des milieux boisés tels que les chênaies-charmaies, on peut penser que ces boisements ont atteint cette fin de dynamique. Ainsi, il est probable que les chênaies-charmaies adjacentes à ces boisements les supplantent dans le futur. Néanmoins, ces boisements n'accueillent aucune espèce patrimoniale, et n'a pas les conditions pour accueillir une espèce patrimoniale issue de la bibliographie et la biodiversité présente y est très commune.

**Ainsi, la valeur patrimoniale de cet habitat est considérée comme faible.**

#### **BOISEMENTS DE ROBINIER**

Plusieurs petits boisements de Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) sont situés sur l'ensemble de la ZEI. Ces boisements sont composés presque

exclusivement du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) qui occupe tout l'espace et forme donc des habitats très denses qui laissent peu de place à une strate herbacée, on peut trouver d'autres essences tels que du Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) et du Bouleau verruqueux (*Betula pendula*). Ainsi, on y trouve quelques pieds de Fétuque rouge (*Festuca rubra*), de Paturin des bois (*Poa nemoralis*) et de Benoite commune (*Geum urbanum*).

#### ❖ **Correspondances typologiques**

EUNIS : G1.C3 (Plantations de Robinia)

CORINE Biotopes : 83.324 (Plantations de Robiniers)

N2000 : /



**Photo 3 : Boisements de Robinier (Rainette, 2020)**

#### ❖ **Évaluation patrimoniale**

Ces boisements occupent un total de 0,44 ha sur l'ensemble de la ZEI. Ces boisements accueillent une pauvre diversité d'espèces végétales et n'accueillent aucune espèce patrimoniale.

**Ainsi, la valeur patrimoniale de cet habitat est considérée comme faible.**

#### **CHENAIE-CHARMAIE**

Plusieurs chênaies-charmaies occupent la ZEI, la première longeant la bordure nord, la seconde longeant la bordure est et une troisième est adjacente à la bordure sud. Ces boisements possèdent une strate arborée qui occupent bien l'habitat et est composée en grande partie de Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et de Charme (*Carpinus betulus*), mais on y retrouve aussi de manière discrète du Hêtre (*Fagus sylvatica*), du Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), du Peuplier tremble (*Populus tremula*), l'Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) ainsi que du Saule blanc (*Salix alba*) dans le boisement qui longe la bordure est. La strate arbustive est composée de jeunes individus de Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Charme (*Carpinus betulus*) et Hêtre (*Fagus sylvatica*), ainsi que du Chèvrefeuille (*Lonicera periclymenum*). La strate herbacée possède quelques espèces typiques de chênaies tels le Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*), le Mélampyre des près (*Melampyrum pratense*), la Luzule des bois (*Luzula sylvatica*), ainsi que quelques pieds de Circée de Paris (*Circaea lutetiana*) et d'Herbe à Robert (*Geranium robertianum*).

#### ❖ **Correspondances typologiques**

EUNIS : G1.A1 (Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus)

CORINE Biotopes : 41.2 (Chenaie-Charmaie)

N2000 : /



**Photo 4 : Chêneie-charmaie (Rainette, 2020)**

❖ **Évaluation patrimoniale**

Ces boisements occupent un total de 1,22 ha sur l'ensemble de la ZEI. Ces boisements accueillent une petite diversité spécifique représentatif de ces boisements, mais incomplète. De plus, on y observe dans certains boisement la présence d'essences tels que l'Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), le Peuplier tremble (*Populus tremula*) et le Saule blanc (*Salix alba*) qui traduisent une conservation médiocre du milieu.

**Ainsi, la valeur patrimoniale de cet habitat est considérée comme faible.**

**CHENAIE ACIDIPHILE**

Une chênaie acidiphile longe la bordure nord-est de la ZEI et semble être rattachée à la ZNIEFF de type I « Forêts du Warndt à Saint-Avold ». Ce boisement possède une strate arborée qui occupent bien l'habitat et est composée en grande partie de Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et de Charme (*Carpinus betulus*), mais on y retrouve aussi du Hêtre (*Fagus sylvatica*). La strate arbustive est très peu présente, mais on y trouve des jeunes individus de Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Charme (*Carpinus betulus*) et Hêtre (*Fagus sylvatica*), ainsi que du Chèvrefeuille (*Lonicera periclymenum*). La strate herbacée possède quelques espèces typiques de chênaies acidiphiles tels le Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*), le Muguet (*Convallaria majalis*), le Foin tortueux (*Avenella flexuosa*), le Mélampyre des prés (*Melampyrum pratense*) et de la Luzule des bois (*Luzula sylvatica*).

❖ **Correspondances typologiques**

EUNIS : G1.8 (Boisements acidophiles dominés par Quercus)

CORINE Biotopes : 41.5 (Chênaies acidiphiles)

N2000 : /



**Photo 5 : Chêneie acidiphile (Rainette, 2020)**

❖ **Évaluation patrimoniale**

Ces boisements occupent un total de 0,62 ha sur l'ensemble de la ZEI. Ces boisements accueillent une petite diversité spécifique représentative de ces boisements et le milieu semble être bien conservé. Néanmoins, cet habitat n'accueille aucune espèce patrimoniale et est peu susceptible d'accueillir des espèces issues de la bibliographie.

**Ainsi, la valeur patrimoniale de cet habitat est considérée comme faible.**

#### 4.1.2.2 Végétations prairiales et friches

##### PELOUSE MAIGRE PERTURBEE AVEC BOULEAUX ET PINS

Une pelouse maigre se situe au milieu de la ZEI, composée d'un sol sableux et occupant les espaces entre le réseau routier. La strate herbacée occupe la moitié de l'espace, la seconde moitié étant de la terre à nue issue de l'activité régulière de sangliers très présents dans la zone. Ainsi, la strate herbacée est principalement composée de Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), de Setaire glauque (*Setaria pumila*) et de Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), on retrouve aussi répartis à quelques endroits des espèces plus présentes localement tels que le Trèfle des champs (*Trifolium arvense*), le Thym commun (*Thymus pulegioides*), la Luzerne lupuline (*Medicago lupulina*), du Brome mou (*Bromus hordeaceus*) et du Bec de Cigogne (*Erodium moschata*). On retrouve aussi de manière moins dense de la Campanule raiponce (*Campanula rapunculus*), de la Carotte sauvage (*Daucus carotta*), de la Vipérine (*Echium vulgare*), de la Fétuque rouge (*Festuca rubra*), du Géranium des colombes (*Geranium columbinum*), du Géranium mou (*Geranium molle*), de la Houle laineuse (*Holcus lanatus*), du Mélilot blanc (*Melilotus albus*), du Millepertuis perfolié (*Hypericum perfoliatum*), du Paturin annuel (*Poa annua*), de la Petite oseille (*Rumex acetosella*) et de la Vulpie queue-de-rat (*Vulpia myuros*). À noter qu'on peut trouver sur cette pelouse quelques essences d'arbres plantés tels que le Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) sur la bordure ouest, ainsi que le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) et l'Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) sur la pelouse au centre. Néanmoins, ces parties n'ont pas été intégrées à l'ensemble des boulaies car les végétations herbacées présentes se rattachent à la pelouse maigre et ne sont pas associées aux végétations de boulaies.

##### ❖ **Correspondances typologiques**

EUNIS : E5.13 (Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales)

CORINE Biotopes : 87.2 (Zone rudérales)

N2000 : /



Photo 6 : Pelouse maigre perturbée avec Bouleaux et Pins (Rainette, 2020)

##### ❖ **Évaluation patrimoniale**

La pelouse maigre perturbée s'étend sur une surface de 2,19 ha sur l'ensemble de la ZEI. Cet habitat est perturbé sur l'ensemble par l'activité des sangliers dans la zone, cette dernière consistant à labourer le sol à la recherche de nourriture, ce qui empêche la mise en place d'une végétation plus typique de prairie par exemple, même si on retrouve quelques espèces communes des prairies de fauche de la zone. Ce milieu abrite une espèce patrimoniale trouvée dans la bibliographie qu'est la **Jasione des montagnes** (*Jasione montana*) (déterminante ZNIEFF) à la jonction avec des bâtiments non administratifs abandonnés. Cet habitat est susceptible d'abriter une autre espèce issue de la bibliographie qu'est l'Ornithope délicat (*Ornithopus perpusillus*) (déterminante ZNIEFF).

**Ainsi, cet habitat possède une valeur patrimoniale faible.**

##### PRAIRIE DE FAUCHE

Deux prairies de fauche se situent au sein de la ZEI. Une première prairie de fauche est située au nord de la zone adjacente à la boulaie, et une seconde est située

autour des tours aéroréfrigérantes. Ces prairies sont donc constituées en grandes parties d'espèces de fauche tels que le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatior*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), le Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), du Pâturin des près (*Poa pratensis*) et du Pâturin commun (*Poa trivialis*). Parmi les espèces inféodées aux prairies de fauche, on trouve en moins grande quantité de l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), du Cerfeuil des bois (*Anthriscus sylvestris*), de la Campanule raiponce (*Campanula rapunculoides*), de la Carotte sauvage (*Daucus carota*), de l'Herbe de Saint-Jacques (*Jacobaea vulgaris*), de la Mauve musquée (*Malva moschata*) et du Trèfle des champs (*Trifolium campestre*). On trouve aussi de manière spontanée quelques espèces de milieux plus secs tel que le Genêt à balais (*Cytisus scoparius*), de la Vipérine (*Echium vulgare*), de la Linaire commune (*Linaria vulgaris*), du Myosotis des champs (*Myosotis arvensis*) et du Laiteron rude (*Sonchus asper*).

#### ❖ **Correspondances typologiques**

EUNIS : E2.22 (Prairies de fauche planitiaires subatlantiques)

CORINE Biotopes : 38.22 (Prairies des plaines méso-européennes à fourrage)

N2000 : /



**Photo 7 : Prairie de fauche (Rainette, 2020)**

#### ❖ **Évaluation patrimoniale**

La prairie de fauche s'étend sur 3,08 ha sur l'ensemble de la ZEI. La prairie de fauche possède une diversité spécifique bonne mais assez banale, ce qui fait que ce milieu ne peut être classé en habitat d'intérêt communautaire. De plus, cet habitat n'accueille aucune espèce patrimoniale et ne semble pas pouvoir accueillir d'espèces patrimoniales issues de la bibliographie.

**Ainsi, cet habitat possède une valeur patrimoniale faible.**

#### **PELOUSE A SEDUM**

Une pelouse à Sedum blanc (*Sedum album*) se situe au sud de la ZEI à la jonction avec le réseau routier sur deux trottoirs. La pelouse est presque entièrement constituée de Sedum blanc (*Sedum album*) avec la présence du Thym commun (*Thymus pulegioides*) et de la Vipérine (*Echium vulgare*).

#### ❖ **Correspondances typologiques**

EUNIS : E1.11 (Gazons eurosibériens sur débris rocheux)

CORINE Biotopes : 34.1 (Pelouses pionnières médio-européennes)

N2000 : /



**Photo 8 : Pelouse à Sedum (Rainette, 2020)**

#### ❖ **Évaluation patrimoniale**

La pelouse à Sedum occupe 0,01 ha. L'habitat n'accueille aucune espèce patrimoniale et semble ne pouvoir accueillir aucune espèce patrimoniale issue de la bibliographie.

**Ainsi, cet habitat possède une valeur patrimoniale faible.**

#### **CLAIRIERE A FOUGERE AIGLE**

Une clairière a Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) se situe dans le sud de la ZEI, adjacent avec une chênaie-charmaie. La clairière à Fougère aigle est presque entièrement constituée de Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), avec quelques

individus d'espèces issues des prairies de fauche adjacentes tels que la Carotte sauvage (*Daucus carota*), de la Dactyle agglomérée (*Dactylis glomerata*), du Pâturin commun (*Poa trivialis*), du Pâturin des près (*Poa pratensis*) et de l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*). On trouve aussi quelques individus d'espèces de friches tels que de l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), le Mélilot blanc (*Melilotus albus*), le Réséda jaunâtre (*Reseda luteola*) et de la Tanaisie commune (*Tanacetum vulgare*). On retrouve aussi quelques pieds de Merisier (*Prunus avium*) sur les bords de cet habitat mais qui ne semblent pas affecter la végétation herbacée.

#### ❖ **Correspondances typologiques**

EUNIS : E5.3 (Formations à *Pteridium aquilinum*)

CORINE Biotopes : 31.86 (Landes à Fougères)

N2000 : /



**Photo 9 : Clairière à Fougère aigle (Rainette, 2020)**

#### ❖ **Évaluation patrimoniale**

La clairière à Fougère aigle occupe 0,08 ha sur l'ensemble de la ZEI. L'habitat est peu diversifié, n'accueille aucune espèce patrimoniale et ne semble pas pouvoir accueillir d'espèces patrimoniales issues de la bibliographie.

**Ainsi, cet habitat possède une valeur patrimoniale faible.**

#### **PELOUSE AVEC BETON VISIBLE ET DEPOT DE DECHETS ROCHEUX**

Une végétation s'est développée sur du béton et des dépôts rocheux au sud de la ZEI. Quelques arbustes d'Aubépine (*Crataegus monogyna*), de Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), de Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*), de Saule blanc (*Salix alba*), de Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et de Robinier pseudo-acacia (*Robinia pseudoacacia*) constituent une strate arbustive peu étendue sur l'ensemble de l'habitat. Une strate herbacée éparses est composée en grande partie de Vulpin queue-de-rat (*Vulpia myuros*), de Brome mou (*Bromus hordeaceus*), de Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), de Thym commun (*Thymus pulegioides*), de Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) et de quelques Calamagrostide épigéios (*Calamagrostis epigejos*). On trouve aussi de manière plus rare de la Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*), de la Patience crépue (*Rumex crispus*), de l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), du Mélilot blanc (*Melilotus albus*) et de l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*).

#### ❖ **Correspondances typologiques**

EUNIS : E5.1 x J6.1 (Végétations herbacées anthropiques x Déchets provenant de la construction et de la démolition de bâtiments)

CORINE Biotopes : 87.2 (Zone rudérales)

N2000 : /



**Photo 10 : Pelouse avec béton visible et dépôt de déchets rocheux (Rainette, 2020)**

#### ❖ **Évaluation patrimoniale**

La pelouse avec béton visible et dépôt de déchets rocheux occupe 0,86 ha dans le sud de la ZEI. L'habitat est peu diversifié et est composée en grande partie d'espèces rudérales. De plus, l'habitat n'accueille aucune espèce patrimoniale.

**Ainsi, cet habitat possède une valeur patrimoniale faible.**

#### **4.1.2.3 Végétations anthropogènes**

##### **ENSEMBLE DES BATIMENTS DU SITE**

Plusieurs bâtiments présents sur l'ensemble du site et ne présentant aucune végétation ont été regroupés dans ce milieu. Ainsi on y trouve les trois tours aérofrigoriférantes du site, quelques bâtiments administratifs et quelques bâtiments utilitaires ou de dépôts.

❖ **Correspondances typologiques**

EUNIS : J2 (Constructions à faible densité)  
CORINE Biotopes : 86.3 (Sites industriels en activité)  
N2000 : /



**Photo 11 : Ensemble des bâtiments du site (Rainette, 2020)**

❖ **Évaluation patrimoniale**

L'ensemble des bâtiments accumulent une surface de 1,93 ha sur l'ensemble du site. Ces bâtiments occupent des surfaces imperméables bétonnées, ce qui empêche drastiquement le développement d'une quelconque végétation.

**Ainsi, la valeur patrimoniale de cet habitat est très faible.**

**RESEAU ROUTIER**

Un ensemble de route et de parking occupe l'ensemble de la ZEI. Aucune végétation ne pousse sur ce milieu au vu du passage régulier de voitures et de véhicules lourds.

❖ **Correspondances typologiques**

EUNIS : J4.2 (Réseaux routiers)  
CORINE Biotopes : /  
N2000 : /

❖ **Évaluation patrimoniale**

L'ensemble du réseau routier occupe 2,74 ha sur l'ensemble du site. Le réseau n'accueille aucune végétation, dont aucune patrimoniale ni potentiellement présente.

**Ainsi, la valeur patrimoniale de cet habitat est très faible.**

**BASSIN DE RECUPERATION D'EAU**

Un bassin de récupération d'eau se situe vers le sud de la ZEI et occupe une petite surface de 0,01 ha. Le bassin semble être utilisé pour recueillir de l'eau venant de la tour d'eau à proximité directe. Une bande de sable est présente dans le bassin mais n'accueille aucune espèce végétale.

❖ **Correspondances typologiques**

EUNIS : J5.3 (Eaux stagnantes très artificielles non salées)  
CORINE Biotopes : 89.2 (Lagunes industrielles et canaux d'eau douce)  
N2000 : /



**Photo 12 : Bassin de récupération d'eau (Rainette, 2020)**

❖ **Évaluation patrimoniale**

Le bassin occupe 0,01 ha sur l'ensemble du site. Il n'accueille aucune végétation, et aucune espèce patrimoniale n'est potentiellement présente, mais la bande de sable présente au fond du bassin semble être utile pour les amphibiens qui tombent dans ce bassin.

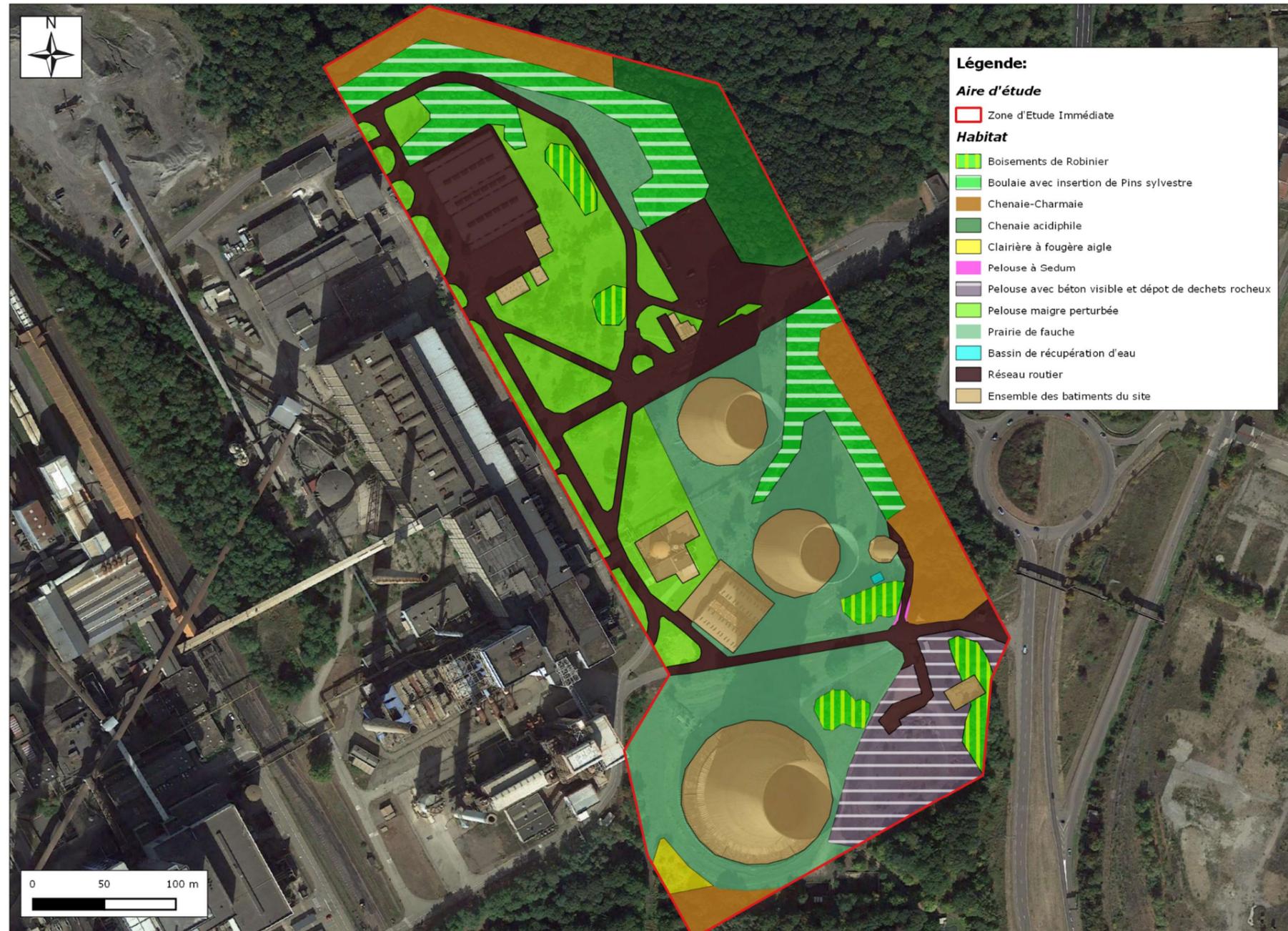
**Ainsi, la valeur patrimoniale de cet habitat est très faible.**

**Tableau 8 : Synthèse des habitats présents sur la ZEI**

Habitat	EUNIS	CORINE Biotopes	Surface (ha)	Valeur patrimoniale
Prairie de fauche	E2.22	38.22	3,08	Faible
Pelouse maigre perturbée avec bouleaux et pins	E5.13	87.2	2,19	Faible
Boulaie avec insertion de Pin sylvestre	G1.91	41.B	1,45	Faible
Chênaie-charmaie	G1.A1	41.2	1,22	Faible
Pelouse avec béton visible et dépôt de déchets rocheux	E5.1 x J6.1	87.2	0,86	Faible
Chênaie acidiphile	G1.8	41.5	0,62	Faible
Boisements de Robinier	G1.C3	83.324	0,44	Faible
Clairière à Fougère aigle	E5.3	31.86	0,08	Faible
Pelouse à Sedum	E1.11	34.1	0,01	Faible
Réseau routier	J4.2	/	2,74	Très faible
Ensemble des bâtiments du site	J2	86.3	1,93	Très faible
Bassin de récupération d'eau	J5.3	89.2	0,01	Très faible

*Niveau d'enjeu par couleur* :  = Faible, (blanc) = Très faible

## Cartographie des habitats



Cartographie : Rainette, 2020  
Sources : © Google satellite  
Dossier : Gazel Énergie - Saint-Avoid (57)

Carte 17 : Cartographie des habitats présents sur la ZEI

### 4.1.3 Description et évaluation patrimoniale de la flore

Tous les taxons relevés dans les différents milieux décrits précédemment sont listés en fin de partie dans le Tableau 11. Pour chaque taxon, il est précisé la rareté, la menace et la protection éventuelle aux niveaux régional et national. Le référentiel utilisé est l'inventaire de la flore vasculaire de Lorraine (pôle lorrain du CBNEE, 2015).

Les prospections de terrain ont montré une diversité végétale moyenne avec 105 taxons observés sur la ZEI. Parmi l'ensemble de ces taxons, aucune espèce n'est protégée, mais 1 est considérée comme patrimoniale dans la région Lorraine.

#### 4.1.3.1 Espèces patrimoniales protégées

Les espèces patrimoniales protégées rassemblent les taxons protégés au niveau national et/ou régional.

Aucune espèce protégée au niveau national ou régional n'a été observée sur la ZEI.

#### 4.1.3.2 Espèces patrimoniales non protégées

Les espèces patrimoniales non protégées rassemblent les espèces menacées de disparition en Lorraine (statuts de la Liste Rouge : CR, EN, VU et NT), considérées comme extrêmement rare (RRR), très rare (RR) ou rare (R) régionalement, déterminantes ZNIEFF et toutes les espèces qui comptent dans l'histoire de la Lorraine.

Une espèce patrimoniale a été répertoriée sur la ZEI (Tableau 9).

Tableau 9 : Liste des espèces patrimoniales observées sur la ZEI

Nom scientifique	Nom français	Stat	Rar	Déterm. ZNIEFF	LRR	LRN
<i>Jasione montana</i> L., 1753	Jasione des montagnes, Herbe à midi	I	AR	oui	LC	LC

Légende :

- Statut Lorraine : I = Indigène ;
- Rareté Lorraine : AR = Assez rare ;
- Catégorie UICN Lorraine : LC = taxon de préoccupation mineure.

La **Jasione des montagnes (*Jasione montana*)** est assez rare en région Lorraine en plus d'être déterminante ZNIEFF, elle est répertoriée en limite de la pelouse maigre perturbée vers le centre de la ZEI. **Elle possède un enjeu patrimonial faible.**



Photo 13 : *Jasione montana*, Rainette (2020)

#### 4.1.3.3 Espèces exotiques envahissantes

Au total, 4 espèces invasives en région Lorraine ont été répertoriées sur le site (Tableau 10).

**Tableau 10 : Liste des espèces invasives observées sur la ZEI**

Nom scientifique	Nom français	Statut	Caract. invasif	Rar	LRR	LRN
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle, Érigéron annuel	E	EEEpot	CC	NA	NA
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Conyze du Canada	E	EEEpot	CC	NA	NA
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge	E	EEEav	CC	NA	NA
<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	Solidage du Canada, Gerbe-d'or	E	EEEav	C	NA	NA

Légende :

- Statut Lorraine : E = Exogène ;
- Espèces invasives : EEEpot = Invasives potentielles, EEEav = Invasive avérées ;
- Rareté Lorraine : CC = Très commun, C = Commun ;
- Catégorie UICN Lorraine : NA = Évaluation non applicable.

Parmi celles-ci, deux espèces sont des invasives potentielles et sont donc probablement nuisibles pour l'environnement :

- **La Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*)** est une espèce pionnière des milieux mésoxériques. Elle a été retrouvée sur deux zones ouvertes au nord de la ZEI : une prairie de fauche et une partie de la pelouse maigre. ;
- **La Conyze du Canada (*Erigeron canadensis*)** est une espèce des friches nitrophiles. Elle a été retrouvée au niveau d'un chemin ainsi que dans la pelouse avec du béton qui affleure en surface.

Les deux dernières espèces sont, quant à elles, considérées comme des espèces invasives avérées en Lorraine :

- **Le Solidage du Canada (*Solidago canadensis*)** affectionnant les mégaphorbiaies eutrophes et souvent retrouvé dans les milieux récemment perturbés comme les friches herbacées ou les zones

rudérales. Il a été observé sur la ZEI dans la prairie de fauche au nord dans la ZEI.

- **Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)** qui est un arbre pionnier des milieux nitrophiles largement retrouvé sur l'ensemble de la ZEI et forme de petits boisements.



**Photo 14 : Robinia pseudoacacia, Rainette (2020)**

## Localisation de la flore patrimoniale

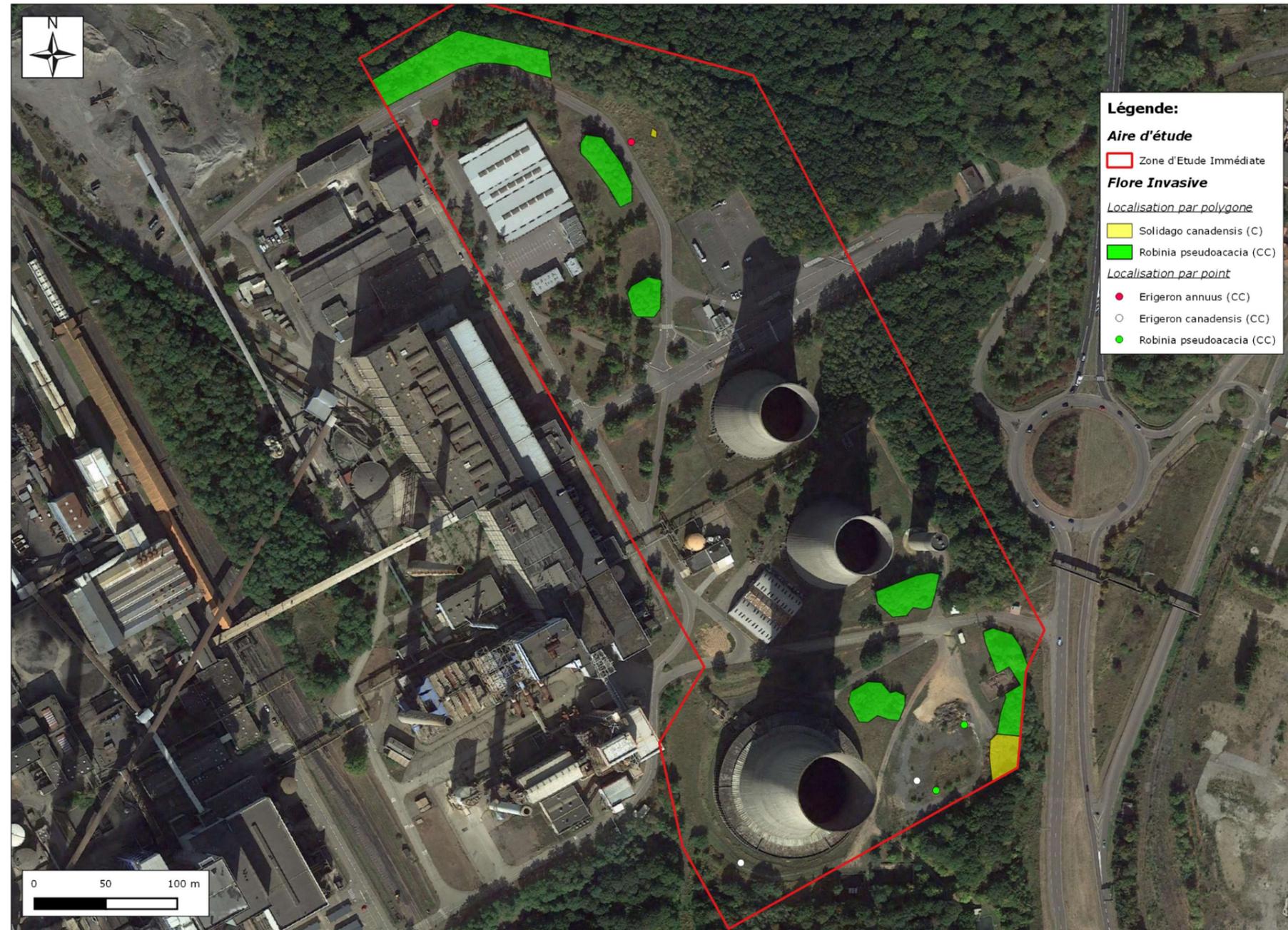


Cartographie : Rainette, 2020  
Sources : © Google satellite  
Dossier : Gazel Énergie - Saint-Avoid (57)

**Carte 18 : Carte de localisation des espèces végétales patrimoniales dans la ZEI**

Étude d'impact volet milieux naturels – Projet de chaufferie biomasse – Gazel Énergie – Rainette, juillet 2021 – Version 2.0

## Localisation des espèces exotiques envahissantes



Cartographie : Rainette, 2020  
Sources : © Google satellite  
Dossier : Gazel Énergie - Saint-Avoid (57)

Carte 19 : Carte de localisation des espèces exotiques envahissantes dans la ZEI

Tableau 11 : Liste de l'ensemble des taxons observés sur la ZEI

Nom scientifique	Nom français	Statut	Caract. invasif	Rareté	Déterm. ZNIEFF	Liste Rouge Régionale	Liste Rouge Nationale
<i>Jasione montana</i> L., 1753	Jasione des montagnes, Herbe à midi	I	-	AR	oui	LC	LC
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle, Érigéron annuel	E	EEEpot	CC	-	NA	NA
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Conyze du Canada	E	EEEpot	CC	-	NA	NA
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge	E	EEEav	CC	-	NA	NA
<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	Solidage du Canada, Gerbe-d'or	E	EEEav	C	-	NA	NA
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Érable plane, Plane	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore, Grand Érable	I	-	CCC	-	LC	LC
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcil-de-Vénus	I	-	CCC	-	LC	LC
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire, Herbe aux aulx	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Allium ursinum</i> L., 1753	Ail des ours, Ail à larges feuilles	I	-	C	-	LC	LC
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois, Persil des bois	I	-	CCC	-	LC	LC
<i>Anthyllis vulneraria</i> L., 1753	Anthyllide vulnéraire, Trèfle des sables	I	-	C	-	LC	LC
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français	I	-	CCC	-	LC	LC
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu	I	-	CCC	-	LC	LC
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	I	-	CCC	-	LC	LC
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois, Brome des bois	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth, 1788	Calamagrostide épigéios, Roseau des bois	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Campanula rapunculoides</i> L., 1753	Campanule fausse-raiponce	I	-	AC	-	LC	LC
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	Campanule raiponce	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin	I	-	CCC	-	LC	LC
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme, Charmille	I	-	CCC	-	LC	LC
<i>Circaea lutetiana</i> L., 1753	Circée de Paris, Circée commune	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs	I	-	CCC	-	LC	LC
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Convallaria majalis</i> L., 1753	Muguet, Clochette des bois	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai	I	-	CCC	-	LC	LC
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Genêt à balai, Juniesse	I	-	C	-	LC	LC
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	I	-	CCC	-	LC	LC
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte	I	-	CCC	-	LC	LC
<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A.Gray, 1848	Dryoptéris dilatée, Fougère dilatée	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune, Vipérine vulgaire	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun, Chiendent rampant	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz, 1769	Épipactis à larges feuilles, Elléborine à larges feuilles	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Erodium moschatum</i> (L.) L'Hér., 1789	Bec de Cigogne musqué, Bec-de-grue musqué	-	-	-	-	-	LC
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée, Ers velu	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau	I	-	CCC	-	LC	LC
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	Hêtre, Hêtre commun, Fouteau	I	-	CCC	oui	LC	LC
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage, Fraisier des bois	I	-	CCC	-	LC	LC
<i>Galium album</i> Mill., 1768	Gaillet dressé	I	-	CCC	-	LC	LC
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun, Gaillet Mollugine	I	-	C	-	LC	LC
<i>Geranium columbinum</i> L., 1753	Géranium des colombes, Pied de pigeon	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert	I	-	CCC	-	LC	LC
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît	I	-	CCC	-	LC	LC
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard	I	-	CCC	-	LC	LC
<i>Holcus mollis</i> L., 1759	Houlque molle, Avoine molle	I	-	AC	-	LC	LC
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1767	Millepertuis perforié	-	-	-	-	-	LC
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Herbe de saint Jacques	I	-	CCC	-	LC	LC
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune, Leucanthème commun	I	-	-	-	DD	DD
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène, Raisin de chien	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linnaire commune	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Linum vulgare</i>	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des bois, Cranquillier	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée	I	-	C	-	LC	LC
<i>Luzula sylvatica</i> (Huds.) Gaudin, 1811	Luzule des bois, Grande luzule, Troscart à fleurs lâches	I	-	AC	-	LC	LC

Nom scientifique	Nom français	Statut	Caract. invasif	Rareté	Déterm. ZNIEFF	Liste Rouge Régionale	Liste Rouge Nationale
<i>Malva moschata</i> L., 1753	Mauve musquée	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Matricaire Camomille	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette	I	-	CCC	-	LC	LC
<i>Melampyrum pratense</i> L., 1753	Mélampyre des prés	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Méililot blanc	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau, Roseau commun, Roseau à balais	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	Pin sylvestre	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	I	-	CCC	-	LC	LC
<i>Plantago media</i> L., 1753	Plantain moyen	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	I	-	CCC	-	LC	LC
<i>Poa nemoralis</i> L., 1753	Pâturin des bois, Pâturin des forêts	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Populus alba</i> L., 1753	Peuplier blanc	E	-	AC	-	NA	LC
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier Tremble	I	-	CCC	-	LC	LC
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	I	-	CCC	-	LC	LC
<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Scholler, 1775	Brunelle à grandes fleurs	I	-	AC	-	LC	LC
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	Fougère aigle, Porte-aigle	I	-	C	-	LC	LC
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé, Gravelin	I	-	CCC	-	LC	LC
<i>Reseda luteola</i> L., 1753	Réséda jaunâtre, Réséda des teinturiers, Mignonette jaunâtre	I	-	C	-	LC	LC
<i>Rosa rugosa</i> Thunb., 1784	Rosier rugueux	E	-	RR	-	NA	NA
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce de Bertram, Ronce commune	-	-	CC	-	LC	-
<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	Petite oseille, Oseille des brebis	I	-	AC	-	LC	LC
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue, Oseille crépue	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc, Saule commun	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault, Saule des chèvres	I	-	CCC	-	LC	LC
<i>Scrophularia</i> sp.	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
<i>Sedum album</i> L., 1753	Orpin blanc	I	-	C	-	LC	LC
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult., 1817	Sétaire glauque, Sétaire naine	I	-	C	-	LC	LC
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Solidago</i> sp.	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude, Laiteron piquant	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753	Sorbier des oiseleurs, Sorbier sauvage	I	-	C	-	LC	LC
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune, Sent-bon	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Thymus pulegioides</i> L., 1753	Thym commun, Thym faux Pouliot	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Trifolium arvense</i> L., 1753	Trèfle des champs, Pied de lièvre, Trèfle Pied-de-lièvre	I	-	C	-	LC	LC
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	I	-	CCC	-	LC	LC
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	I	-	CCC	-	LC	LC
<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	Moiène bouillon-blanc, Herbe de saint Fiacre	I	-	CC	-	LC	LC
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat, Vulpie Queue-de-souris	I	-	C	-	LC	LC

Légende :

- Statuts Lorraine : I = Indigène au sens large, E = Exogène, NA = évaluation non applicable ;
- Caractère invasif : EEpot = Invasives potentielles, EEav = Invasives avérées, NA = évaluation non applicable ;
- Rareté Lorraine : CCC = Extrêmement commun, CC = Très commun, C = Commun, AC = Assez commun, AR = Assez rare, RR = Très rare, NA = évaluation non applicable ;
- Catégorie UICN Lorraine : LC = taxon de préoccupation mineure, DD = taxon insuffisamment documenté, NA = évaluation UICN non applicable ;
- Niveau de valeur patrimoniale par couleur :   = Faible, (blanc) = Très faible, (orange) = Invasive.

#### 4.1.4 Conclusion sur la flore et les habitats

Tableau 12 : Synthèse de l'évaluation patrimoniale de la flore

Nombre d'espèces floristiques	Patrimoniales		Espèces à enjeu	Invasives EEE
	Protégées	Non protégées		
Inventoriées sur la ZEI	0	1	1	4
Potentielles sur la ZEI	0	2	2	/

Globalement, la ZEI possède une diversité moyenne avec un total de **106 taxons** répartis entre quelques milieux ouverts (pelouses perturbées, prairie de fauche et plairière à Fougère aigle) et milieux fermés (boulaies, chênaies-charmaies et chênaies acidophiles). Sur l'ensemble de la ZEI, **12 habitats** ont été définis dont **9 avec des valeurs patrimoniales faibles** et **3 avec des valeurs patrimoniales très faible**. Aucun habitat ne possède de plus forte valeur patrimoniale au vu du contexte global très anthropique, qui se traduit donc par **des milieux globalement perturbés ne répondant pas aux critères de cahiers d'habitats et avec des potentialités d'accueil très faibles d'espèces végétales patrimoniales**. Une grande surface de la ZEI ne peut accueillir de végétation au vu de l'imperméabilisation des sols créée par l'ensemble du réseau routier, l'ensemble de bâtiments et les tours aérofrigorantes.

Sur la totalité de ces habitats, **106 taxons** ont été observés sur la ZEI parmi lesquels **1 est considérée patrimoniale** en Lorraine : **la Jasione des montagnes (*Jasione montana*)** qui affectionne les milieux secs et sableux.

## 4.2 L'avifaune

### 4.2.1 Analyse bibliographique et potentialités

L'analyse bibliographique est basée sur plusieurs sources que sont les Formulaires Standards de Données des zonages environnementaux les plus proches (Cf. § 3 Synthèse bibliographique des zonages existants), ainsi que les données communales de la base de données « Faune Lorraine ».

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

L'analyse bibliographique signale la présence de 174 espèces (mais sans précision sur leur statut de reproduction, de migrateur ou d'hivernant) dans les mailles n° E096N690 et n° E097N690 de la zone d'étude sur la période 2011-2020 (source : **Faune Lorraine**, consulté le 04/06/2020) et **78 espèces présente sur la commune**. Les zonages environnementaux signalent la présence d'espèces forestières ou d'espèces des zones humides. Le secteur d'étude est donc riche concernant l'avifaune.

Les **zonages environnementaux** signalent la présence d'espèces forestières comme le Pic noir (*Dryocopus martius*), le Gobemouche à collier (*Ficedula albicollis*) ou d'espèces des zones humides comme le Butoir étoilé (*Botaurus stellaris*).

En effet, le **contexte écologique** dans le secteur d'étude est propice à la présence d'une avifaune riche et diversifiée. Le paysage se compose de multiples grandes structures paysagères (boisements, prairies, haies, pièces d'eau permanentes, cours d'eau, etc.) offrant une **multitude d'habitats favorables à la reproduction, aux haltes migratoires ou l'hivernage**.

Les espèces possédant des **affinités forestières** fortes sont bien implantées localement mais ces boisements sont très peu représentés dans la ZEI. Cette dernière est composée **d'éléments artificiels** peu favorables à l'accueil de l'avifaune quel que soit le cortège.

La ZER présente des lisières forestières à l'est et d'équipements industriels à l'ouest.

Ainsi, au regard des caractéristiques de la zone d'étude, **les potentialités d'accueil sont envisageables pour les espèces des cortèges forestiers et anthropiques mais restent très faibles**.

À l'issue de cette analyse, **aucune espèce patrimoniale** n'est potentiellement présente dans la ZER pendant la période de reproduction.

### 4.2.2 Avifaune en période de reproduction

#### 4.2.2.1 Espèces recensées

Pendant la période de reproduction, les inventaires ont permis d'inventorier **27 espèces dans la zone d'étude (ZER+ ZEI), dont 24 dans la ZEI (67 sont en activité de reproduction : mâle chanteur, couple en alerte...)**. Cette richesse spécifique est faible mais au regard de la superficie de la zone d'étude et des habitats en place, cette faible richesse spécifique était attendue. Différents cortèges ont pu être distingués pour la reproduction au sein de la zone étudiée :

- Les oiseaux nicheurs des milieux ouverts ;
- Les oiseaux nicheurs des milieux semi-ouverts ;
- Les oiseaux nicheurs des milieux boisés ;
- Les oiseaux nicheurs des milieux anthropiques.

Les espèces observées en période de nidification mais non nicheuses sur le site sont quant à elles regroupées en tant qu'oiseaux de passage. Il peut s'agir d'espèces s'alimentant sur la zone d'étude ou en transit pour passer d'un milieu à un autre ou sont observées à proximité de la zone d'étude (ZER+ZEI).

#### **AVIFAUNE NICHEUSE DES MILIEUX OUVERTS ET SEMI-OUVERTS**

Ces milieux correspondent aux prairies et cultures réparties tout autour du site. La surface favorable à la reproduction de ce cortège est donc élevée.

Ce cortège comprend **1 espèce**, ce qui représente environ 4% des espèces nicheuses. La Bergeronnette grise (*Motacilla alba*) inféodées aux milieux ouverts niche à même le sol. Un individu a été observé en recherche alimentaire dans la

ZEI et semble apporter le résultat de cette recherche dans la ZER (vers la partie désaffectée de la centrale Émile Huchet).

Le statut de reproduction de cette espèce dans la zone d'étude est précisé ci-dessous.

**Tableau 13 : Avifaune nicheuse des milieux ouverts**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut dans la ZEI	Statut dans la ZER
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Chasse/alimentation	Probable

#### **AVIFAUNE NICHEUSE DES MILIEUX SEMI-OUVERTS**

Ces milieux correspondent aux friches arbustives, fourrés et aux haies au nord, à l'est et à l'ouest du site. La surface favorable à la reproduction de ce cortège est donc non négligeable.

Ce cortège comprend **3 espèces**, ce qui représente environ 11% des espèces nicheuses. Un territoire de Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) a été recensé dans la zone d'étude au nord-ouest de la ZEI. Le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) a été identifié en recherche alimentaire dans les lisières de la ZEI et est chanteur dans la ZER dans les boisements à l'entrée de la centrale Émile Huchet. Un mâle chanteur de Pipit des arbres (*Anthus trivialis*) a été observé en limite est de la ZEI-ZER. Celui-ci peut aussi bien se reproduire dans les fourrés de la ZER qu'à l'extérieur de la ZER.

Les lisières sont nombreuses mais la ZEI très artificielle offre peu de potentiel à ce groupe d'espèces.



**Photo 15 : Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) (Rainette)**

Ces espèces sont listées dans le tableau ci-après, associé à leur statut de reproduction dans la zone d'étude.

**Tableau 14 : Avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut dans la ZEI	Statut dans la ZER
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Chasse / alimentation	Reproduction possible
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Reproduction possible	Reproduction possible
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Reproduction possible	Reproduction possible

#### **AVIFAUNE NICHEUSE DES MILIEUX BOISES**

Ces milieux correspondent principalement aux forêts (lisières) en limite de la ZEI, bosquets arborés. La surface favorable à la reproduction de ce cortège est donc principalement localisée dans la ZER.

Ce cortège comprend **7 espèces**, ce qui représente environ 26% des espèces nicheuses. Certaines espèces sont inféodées plus particulièrement aux étages supérieurs de la végétation, comme par exemple le Pinson des arbres (*Fringilla*

*coelebs*). D'autres oiseaux évoluent plus près du sol comme le Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*).

Il faut aussi noter la présence d'espèces cavernicoles. L'inventaire met effectivement en évidence la présence du Pic épeiche (*Dendrocopos major*) et de la Chouette hulotte (*Strix aluco*). Un mâle chanteur de cette espèce nocturne est contacté à chaque passage nocturne à proximité de la ZER. Le Geai des chênes (*Garrulus glandarius*) est en alerte dès qu'un observateur entre en sous-bois au nord-est de la ZEI. Il est possible que cette espèce y soit nicheuse.

Des individus de Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), de Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*) et de Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*) ont aussi été observés chanteurs au sein de la zone d'étude. Il s'agit en effet d'espèces ubiquistes que l'on peut retrouver dans des milieux plus ouverts.

Ces espèces sont listées dans le tableau ci-après, associé à leur statut de reproduction dans la zone d'étude.

**Tableau 15 : Avifaune nicheuse des milieux boisés**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut dans la ZEI	Statut dans la ZER
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	/	Possible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	/	Possible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Chasse / alimentation	Possible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Chasse / alimentation	Possible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Possible	Possible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Possible	Possible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Possible	Possible

#### **AVIFAUNE NICHEUSE DES MILIEUX ANTHROPIQUES**

Ces milieux correspondent aux bâtiments de la zone d'activité et aux habitations présentes dans la zone d'étude (ZER+ZEI). La proportion de surface favorable à la reproduction de ce cortège est donc élevée.

Ce cortège comprend **2 espèces**, ce qui représente environ 8% des espèces nicheuses. Notons que différents couples de Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*) ont été entendus et aperçus au sein des zones bâties. Normalement, espèce de montagne, le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) s'installe de plus en plus en zone urbaine ou sur des supports artificiels. Cela semble être le cas dans la centrale Émile Huchet. Deux individus sont systématiquement vus (avec au moins un individu immature en juin) très actif (alerte, envol...) sur les tours aérofrigorifères non actives et sur d'autres cheminées du site en avril et en juin. Cela semble montrer une reproduction réussie chez ce prédateur car les jeunes se sont déjà entraînés à la chasse en juin et s'attaquent à de jeunes oiseaux inexpérimentés d'autres espèces. Il est probable que le Faucon pèlerin soit nicheur sur un de ces hauts édifices ou sur les bâtiments inoccupés et les plus hauts de la centrale Émile Huchet.

Ces espèces sont listées dans le tableau ci-après, associé à leur statut de reproduction dans la zone d'étude.

**Tableau 16 : Avifaune nicheuse des milieux bâtis**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut dans la ZEI	Statut dans la ZER
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Probable	Probable
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Certaine	Certaine

#### **AVIFAUNE DE PASSAGE SUR LA ZONE D'ÉTUDE EN PÉRIODE DE NIDIFICATION**

Treize espèces ont été considérées « de passage » sur le site, ce qui représente environ 48% des espèces observées en période de nidification, ces espèces sont issues pour la majorité du cortège boisé mais ne sont pas considérées comme nicheuses sur la ZER-ZEI car aucune n'y est chanteuse ou révèle un comportement de nidification.

Ce chiffre montre que le site est très peu attractif pour l'ensemble des cortèges de l'avifaune. Ces oiseaux ne font que se nourrir sur la zone d'étude, notamment dans les pelouses, les bosquets ou ne sont qu'en déplacement. Ces espèces nichent ainsi en dehors de la zone d'étude. La Buse variable (*Buteo buteo*) a été observée une fois, posée à l'affût dans la lisère au sud-est de la zone d'étude. À l'inverse, les mésanges comme la Mésange charbonnière (*Parus major*), la Mésange bleue (*Cyanistes caerulea*) et l'Orite à longue queue (*Aegythos caudata*) ont été vues à plusieurs reprises. Le Rossignol Philomèle (*Luscinia megarhynchos*) et le Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*) sont chanteurs à l'extérieur de la ZER mais s'alimentent dans la ZER+ZEI. Le Pic noir (*Dryocopus martius*) a été observé hors de la zone d'étude mais au regard son enjeu spécifique et de la présence d'arbres morts particulièrement favorables à son alimentation dans la zone d'étude (ZER-ZEI), il est classé dans cette catégorie « avifaune de passage ». L'espèce creuse ses loges de nidification dans de grands hêtres dans la quasi-totalité des cas. Cette essence étant absente de la ZER, le Pic noir fréquente probablement la zone d'étude pour la recherche de nourriture uniquement.

Ces espèces sont listées dans le tableau ci-après, associé à leur statut dans la zone d'étude.

**Tableau 17 : Avifaune de passage pendant la période de reproduction**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut dans la ZEI	Statut dans la ZER
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	En déplacement	Chasse / alimentation
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Non déterminable, hors site	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut dans la ZEI	Statut dans la ZER
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	/	Chasse / alimentation
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	En déplacement	Chasse / alimentation
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation

#### 4.2.2.2 Espèces potentielles

D'après la précédente analyse bibliographique, et compte tenu de l'effort d'échantillonnage fourni, des habitats en présence sur la zone d'étude et des espèces retrouvées dans la bibliographie, **aucune autre espèce patrimoniale nicheuse est estimée comme potentiellement présente en période de reproduction dans la zone d'étude.**

#### 4.2.2.3 Évaluation patrimoniale

L'évaluation patrimoniale porte sur les **27 espèces inventoriées** dans la zone d'étude en période de reproduction.

#### REGLEMENTATION NATIONALE

Parmi les espèces inventoriées, **22 sont protégées**. Cela signifie que **leurs aires de reproduction ainsi que leurs zones de repos sont protégées** par la réglementation nationale. Toutefois, elles ne sont pas toutes présentes au sein de la ZEI. En effet, **7 oiseaux protégés sont susceptibles de nicher au sein de la ZEI** et 12 espèces utilisent le site pour leur alimentation ou en déplacement.

#### AUTRES TEXTES DE REFERENCE

Deux espèces sont inscrites en annexe I de la Directive « Oiseaux », il s'agit du Faucon pèlerin (nicheur probable sur la ZER ou la ZEI) et du Pic noir (entendu à proximité de la ZER).

20 espèces sont protégées par l'article II de la Convention de Berne dont 6 espèces dans la ZEI sont susceptibles de s'y reproduire.

Deux espèces nicheuses inventoriées dans la zone d'étude sont inscrites sur la liste rouge des espèces nicheuses menacées en France. Toutes deux sont inscrites comme « vulnérables ». Il s'agit du Bruant jaune et du Chardonneret élégant.

Enfin, 2 espèces nicheuses sont déterminantes pour la mise en place des ZNIEFF en Lorraine.

#### ESPECES PATRIMONIALES

Le croisement des différents statuts pour chacune des espèces permet d'établir une liste de 4 espèces patrimoniales en période de reproduction :

##### - Enjeu moyen :

- *Le Faucon pèlerin* : En France, l'effectif nicheur était considéré comme rare. L'augmentation observée depuis une vingtaine d'années fait suite à la protection juridique de l'espèce et à l'interdiction de substances organochlorées très rémanentes utilisées dans les traitements phytosanitaires. Auparavant, un long déclin a failli mener ce rapace à l'extinction durant les années 1970, période durant laquelle moins de 100 couples survivaient dans notre pays. La surveillance des sites de nidification reste indispensable actuellement afin d'éviter le pillage des nids et le trafic d'œufs ;

##### - Enjeu faible :

- *Le Bruant jaune* : Avec une réduction des populations de 59 % depuis 1989, et de 45 % sur les 10 dernières années, l'espèce est en fort déclin. La principale menace est l'intensification des pratiques agricoles et la transformation des paysages. La

présence de poste de chant est primordiale pour cet oiseau. Plusieurs couples nichent dans plusieurs haies de la ZEI ;

- *Le Chardonneret élégant* : Le déclin de cette espèce est lié au recul des jachères et des chaumes hivernaux dans lesquels il trouve ses ressources alimentaires. Bien que le Chardonneret élégant soit encore relativement commun en France, les pressions importantes qui pèsent sur sa population et son fort déclin justifient l'enjeu de cette espèce ;
- *Le Pic noir* : Cette espèce est menacée par la disparition des habitats, la diminution des grands massifs forestiers et la coupe des vieux arbres.

Ainsi, **27 espèces d'oiseaux** ont été inventoriées au sein de la ZER en période de reproduction. Cette **richesse spécifique est assez faible**. Elle se justifie par une surface étudiée relativement faible et par une diversité d'habitats peu accueillante car en grande partie occupée par l'activité industrielle.

**Une majorité** des espèces inventoriées **se localise dans la ZER**. Cette majorité est constituée d'espèces de passage ne nichant pas sur la ZER-ZEI. Ce sont les habitats boisés (1 espèce hors de la ZER), semi-ouverts (2 espèces) et anthropiques (1 espèce) qui abritent les 4 espèces patrimoniales.

**Ainsi, les sensibilités portent principalement sur les oiseaux associés à ces habitats.**

Sur les 27 espèces inventoriées, **22 sont protégées nationalement**, dont **2 à l'Annexe I de la Directive Oiseaux**. Elles nécessitent toutes la protection de leurs individus et de leurs habitats. **Elles ont été observées au sein de la ZEI,**

**L'enjeu global pour l'avifaune nicheuse sur la ZEI est estimé comme faible.**

Tableau 18 : Bioévaluation de l'avifaune en période de reproduction inventoriée dans la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN	LRR	Déterm. ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	TVB	Statut dans la ZEI	Statut dans la ZER
<b>Milieux ouverts et semi-ouverts</b>										
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Nat.	VU	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction possible	Reproduction possible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Nat.	VU	-	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Reproduction possible
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction possible	Reproduction possible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Reproduction probable
<b>Milieux boisés</b>										
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-		Reproduction possible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	LC	-	-	-	-	-	Non déterminable	Reproduction possible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caedatus</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	Reproduction possible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Reproduction possible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. III	-	Reproduction possible	Reproduction possible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction possible	Reproduction possible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction possible	Reproduction possible
<b>Milieux anthropiques</b>										
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Nat.	LC	-	oui	Ann. I	Ann. II	-	Reproduction	Reproduction
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Reproduction	Reproduction
<b>Espèces de passage</b>										
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Nat.	LC	-	-	Ann. I	Ann. II	-	Non déterminable, hors site	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	LC	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	LC	-	-	-	-	-	En déplacement	Chasse / alimentation
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	LC	-	-	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	LC	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	-	Chasse / alimentation
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Nat.	LC	-	-	-	Ann. II	-	En déplacement	Chasse / alimentation

**Légende :**

LRN : Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs de France et LRR : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs

EN= en danger, VU= vulnérable, NT= quasi-menacé, LC= préoccupation mineure, NE= non évalué, DD= Données insuffisantes, NA= Non applicable, V = vulnérable, R = rare, AS = à surveiller, AP = à préciser

TVB : Espèces de cohérence trame verte et bleue

Niveau d'enjeu par couleur : ■ = Très fort, ■ = Fort, ■ = Moyen, ■ = Faible, (blanc) = Très faible

Espèces potentielles

## Localisation des enjeux de l'avifaune en période de reproduction



Cartographie : Rainette, 2020  
Sources : © Google satellite  
Dossier : Gazel Énergie - Saint-Avoid (57)

Carte 20 : Cartographie des enjeux de l'avifaune en période de reproduction dans la ZER

Étude d'impact volet milieux naturels – Projet de chaufferie biomasse – Gazel Énergie – Rainette, juillet 2021 – Version 2.0

### 4.2.3 Avifaune migratrice

#### 4.2.3.1 Espèces recensées

Au total, **12 espèces** ont été observées lors de l'inventaire en période de migration postnuptiale. Les espèces utilisent principalement le site comme zone d'alimentation, de repos ou la survolent lors de leurs déplacements.

**Les boisements et les bosquets** sont exploités principalement comme zone de repos. On peut y observer les espèces suivantes : le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), le Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*), le Merle noir (*Turdus merula*), la Mésange charbonnière (*Parus major*), la Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), la Sittelle torchepot (*Sitta europaea*).

**Les milieux ouverts** comme les pelouses et la friche herbacée sont utilisés par les espèces principalement pour la recherche alimentaire. C'est le cas par exemple du Choucas des tours (*Corvus monedula*), du Pigeon ramier (*Columba palumbus*), du Merle noir (*Turdus merula*), de la Mésange charbonnière (*Parus major*), du Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), etc.

**Les milieux anthropiques** sont utilisés principalement par des espèces anthropiques comme le Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*) mais aussi par les espèces forestières pour leur alimentation comme le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), le merle noir (*Turdus merula*).

Enfin, une espèce n'a fait que survoler à haute altitude la zone d'étude sans qu'une activité d'alimentation ne soit observée : un Milan royal (*Milvus milvus*).

Aucun rassemblement important d'individus migrateurs n'a été observé, que ce soit pour les passereaux ou les rapaces.

**Tableau 19 : Avifaune observée en période migratoire dans la zone d'étude**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut dans la ZEI	Statut dans la ZEI
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	/	En déplacement
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Chasse / alimentation	/
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Chasse / alimentation	/

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut dans la ZEI	Statut dans la ZEI
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Chasse / alimentation	/
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	/	Chasse / alimentation
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	En déplacement	Chasse / alimentation
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Chasse / alimentation	/
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Chasse / alimentation	/
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	/	Chasse / alimentation
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Chasse / alimentation	/
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Chasse / alimentation	/
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Chasse / alimentation	/

**La zone d'étude ne présente pas d'enjeu significatif en période migratoire. En effet, aucune zone de halte notable ni de couloir migratoire significatif n'a été noté sur la zone d'étude.**

#### 4.2.3.2 Espèces potentielles

Compte tenu de l'effort d'échantillonnage fourni, des habitats en présence sur la zone d'étude et des espèces citées dans la bibliographie, **aucune autre espèce patrimoniale n'est estimée comme potentiellement présente en période migratoire sur la ZER.**

#### 4.2.3.3 Évaluation patrimoniale

##### REGLEMENTATION NATIONALE

Les inventaires en période migratoire ont permis d'inventorier **9 espèces protégées**, dont 6 dans la ZEI l'utilisent pour leur alimentation et **une septième espèce (le Milan royal)** a survolé la zone à haute altitude sans activité de chasse.

##### AUTRES TEXTES DE REFERENCE

Un des textes majeurs au niveau européen est la **Directive « Oiseaux »** et son **annexe I**, pour laquelle les États membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des habitats de ces oiseaux. **1 espèce y est inscrite et inventoriée au sein de la ZEI (le Milan royal).**

D'après la **Convention de Berne** de 1979 relative à la conservation de la vie sauvage, les espèces qui sont inscrites à l'annexe II sont strictement protégées sur le territoire européen. **Six espèces sont protégées par l'article II** de la Convention de Berne.

**Aucune espèce ne figure sur la liste rouge des oiseaux de passage menacés** en France métropolitaine.

Enfin, **le Milan royal est une espèce déterminante pour la mise en place des ZNIEFF en Lorraine, mais cela concerne des statuts de reproduction.**

#### **ESPECES PATRIMONIALES**

Le croisement des différents statuts pour chacune des espèces permet d'établir **une espèce patrimoniale à cette période :**

- **Enjeu faible** : Le Milan royal. Ce rapace est fortement menacé en raison de la modification du paysage et indirectement par les campagnes d'empoisonnement des campagnols, dont il se nourrit principalement. Le nord-est de la France, qui représente l'un des bastions de l'espèce, possède une réelle responsabilité dans la conservation de l'espèce.

Cette espèce est considérée comme peu commune à localisée notamment durant la période migratoire. Un seul individu de cette espèce a été observé à haute altitude, ainsi l'enjeu pour l'espèce est faible.

Ainsi, **12 espèces d'oiseaux** ont été inventoriées dans la ZER en période migratoire. Cette **richesse spécifique est faible**. Elle se justifie notamment par l'absence d'habitats permettant l'accueil de cortèges diversifiés.

**Le cortège des oiseaux des milieux boisés est majoritairement présent. Ces milieux attirent des espèces pour l'alimentation.**

En période migratoire, **9 sont protégées nationalement**, dont **une à l'Annexe I de la Directive Oiseaux** (2009/147/CE du 30 novembre 2009).

**Une espèce est considérée comme patrimoniale en période migratoire. Le Milan royal mais il n'utilise la zone qu'en survol à haute altitude durant de longs déplacements migratoires. Les autres espèces sont communes et principalement forestières.**

Par ailleurs, la zone d'activité représente une proportion importante de la zone d'étude et constitue un dérangement limitant les enjeux durant cette période. **Ainsi la richesse spécifique étant faible, les enjeux sont très faibles pour l'avifaune migratrice.**

**Tableau 20 : Bioévaluation de l'avifaune en période migratoire inventoriée dans la zone d'étude**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN Ois. passage	Statut de rareté régional	Déterm. ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	TVB	Statut dans la ZEI	Statut dans la ZER
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Nat.	NE	-	oui	Ann. I	Ann. II	-	/	En déplacement
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Nat.	NA	-	-	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	/
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Nat.	NE	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	/
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Nat.	NE	-	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	/
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Nat.	NE	-	-	-	Ann. II	-	/	Chasse / alimentation
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Nat.	NE	-	-	-	Ann. II	-	En déplacement	Chasse / alimentation
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	NA	-	-	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	/
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	NA	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	/
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	NA	-	-	-	-	-	/	Chasse / alimentation
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Nat.	NA	-	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	/
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Nat.	NA	-	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	/
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Nat.	NA	-	-	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	/

Légende :

LRN Ois. Passage : Liste rouge nationale des oiseaux de passage en France

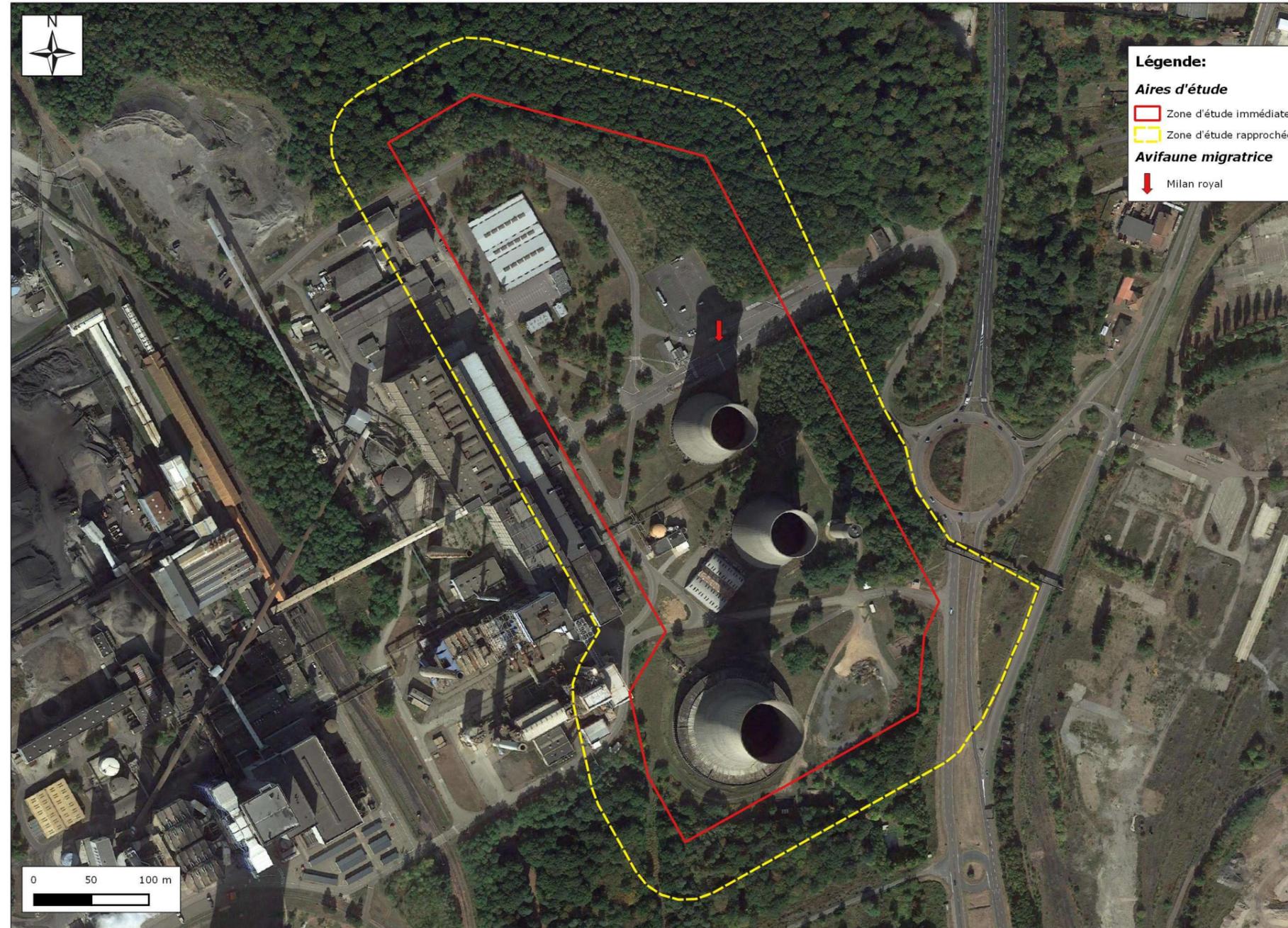
EN= en danger, VU= vulnérable, NT= quasi-menacé, LC= préoccupation mineure, NE= non évalué, DD= Données insuffisantes, NA= Non applicable

TVB : Espèces de cohérence trame verte et bleue

Niveau d'enjeu par couleur : ■ = Très fort, ■ = Fort, ■ = Moyen, ■ = Faible, (blanc)= Très faible

Espèces potentielles

## Localisation des enjeux de l'avifaune en période de migration



Cartographie : Rainette, 2020  
Sources : © Google satellite  
Dossier : Gazel Énergie - Saint-Avold (57)

**Carte 21 : Cartographie de l'avifaune à enjeu en période migratoire dans la ZER**

## 4.2.4 Avifaune hivernante

### 4.2.4.1 Espèces recensées

Au total, **23 espèces** ont été observées lors de l'inventaire en période hivernale. Les espèces utilisent principalement le site comme zone d'alimentation et/ou de refuge. Quatre espèces ont traversé la zone sans aucune activité d'alimentation ou de repos : la Grue cendrée (*Grus grus*), le Grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*), l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) et la Buse variable (*Buteo buteo*). Dix-huit autres se trouvaient en activité d'alimentation.

**Les arbres et bosquets** sont principalement utilisés lors de cette période. On retrouve la majorité des espèces telles que la Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), la Mésange charbonnière (*Parus major*) le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), le Pigeon ramier (*Columba palumbus*), le Merle noir (*Turdus merula*), le Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*), la Pie bavarde (*Pica pica*), le Pic épeiche (*Dendrocopos major*), etc.

**Les milieux ouverts** sont utilisés par la Corneille noire (*Corvus corone*), l'Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*), la Pie bavarde (*Pica pica*) dans leur phase d'alimentation, il s'agit d'espèces observables toute l'année.

Quelques espèces utilisent uniquement la **zone d'activité** de la centrale Émile Huchet : le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), le Rougequeue noir (*Phoenicurus ochropus*) et le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*). Cette dernière espèce a déjà démarré sa saison de reproduction lors du passage de février, et les oiseaux très actifs confirment une reproduction probable sur les tours aëroréfrigérantes ou les bâtiments de la centrale Émile Huchet.

**Tableau 21 : Avifaune observée en période hivernale dans la zone d'étude**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut dans la ZEI	Statut dans la ZER
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	En déplacement	En déplacement
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	En déplacement	En déplacement

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut dans la ZEI	Statut dans la ZER
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Sédentaire	Chasse / alimentation
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Reproduction	
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	En déplacement	En déplacement
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	En déplacement	En déplacement
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Chasse / alimentation	En déplacement
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Chasse / alimentation	En déplacement
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Chasse / alimentation	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Chasse / alimentation	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Chasse / alimentation	En déplacement
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Chasse / alimentation	En déplacement
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Reproduction	Reproduction
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Chasse / alimentation	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>		Chasse / alimentation
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Chasse / alimentation	
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation

**La zone d'étude ne présente pas d'enjeux significatifs en période hivernale. En effet, aucune zone d'hivernage notable ni de rassemblement significatif n'a été noté sur la zone d'étude.**

#### **4.2.4.2 Espèces potentielles**

Compte tenu de l'effort d'échantillonnage fourni, des habitats en présence sur la zone d'étude et des espèces retrouvées dans la bibliographie, **aucune autre espèce patrimoniale que celles inventoriées n'est estimée comme potentiellement présente en période hivernale sur la ZER.**

#### **4.2.4.3 Évaluation patrimoniale**

##### **REGLEMENTATION NATIONALE**

Les inventaires en période hivernale ont permis d'inventorier **17 espèces protégées**. Toutefois, seulement 12 espèces sont présentes dans la ZEI.

##### **AUTRES TEXTES DE REFERENCE**

Un des textes majeurs au niveau européen est la **Directive « Oiseaux »** et son **annexe I**, pour laquelle les États membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des habitats de ces oiseaux. **Deux espèces y sont inscrites dont une inventoriée au sein de la ZEI (le Faucon pèlerin) ; la seconde espèce (la Grue cendrée) a survolé la zone d'étude (ZER+ZEI).**

D'après la **Convention de Berne** de 1979 relative à la conservation de la vie sauvage, les espèces qui sont inscrites à l'annexe II sont strictement protégées sur le territoire européen. **Quinze sont protégées par l'article II** de la Convention de Berne.

**Une espèce figure sur la liste rouge des oiseaux hivernants menacés** en France métropolitaine : la Grue cendrée mais elle n'utilise pas la zone pour des activités d'alimentation ou de repos.

Enfin, **4 espèces sont déterminantes pour la mise en place des ZNIEFF en Lorraine** mais elles concernent surtout des espèces en activité de reproduction.

##### **ESPECES PATRIMONIALES**

Le croisement des différents statuts pour chacune des espèces permet d'établir une liste de **4 espèces patrimoniales**.

#### **- Enjeu Moyen :**

- *Le Faucon pèlerin* : Le mois de février est le mois d'installation des couples et c'est en cette période que la surveillance des sites de nidification commence et reste indispensable actuellement afin d'éviter le pillage des nids et le trafic d'œufs ;

#### **- Enjeu faible :**

- *La Grue cendrée* : Le problème principal dans ses zones de nidification sont les dérangements par l'homme qui donnent lieu à des taux de reproduction peu élevés. D'autres problèmes additionnels sont la chasse et la collision contre les lignes électriques. Dans les lieux d'hivernage, l'espèce est menacée par la modification de l'habitat, ainsi que par la poursuite de la part des agriculteurs à cause des dommages occasionnés aux cultures ;
- *Le Tarin des aulnes* : Les effectifs de cette espèce principalement migratrice en France fluctuent d'une année sur l'autre, rendant difficilement possible l'attribution d'un statut de conservation ;
- *Le Grand Cormoran* : Cette espèce a longtemps été persécutée en raison de sa consommation de poissons (en pisciculture et étangs de pêche notamment) et fait encore l'objet de tir de régulation réglementés. Cette espèce risquait l'extinction en France en 1970 mais l'Union européenne a pris des mesures de protection via des directives en 2009. Depuis, la population du Grand Cormoran se stabilise dans le pays.

Ainsi, **23 espèces d'oiseaux** ont été inventoriées dans la ZER en hiver, **dont 17 sont protégées en France (16 espèces dans la ZEI) et 2 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux** et observées au sein de la ZEI. Elles nécessitent toutes la protection de leurs individus et de leurs habitats.

Cette **richesse spécifique est intéressante**. Elle se justifie notamment par la présence de milieux ouverts à semi-ouverts propices à l'alimentation, et de couverts représentés par des boisements et lisières qui permettent l'accueil de cortèges diversifiés. Toutefois, l'intérêt du secteur est diminué par un fort recouvrement des terrains par une zone d'activité. Ce type de paysage écologique est fonctionnel pour l'hivernage car il joue un rôle de repos et d'alimentation pour différents cortèges.

**Le cortège des oiseaux des milieux boisés est bien présent dans la zone d'étude** comparé à la surface des milieux disponibles. Les habitats ouverts sont fréquentés par quelques espèces pour l'alimentation, dont des espèces remarquables. **Ainsi, les sensibilités portent essentiellement sur quelques oiseaux occupant les milieux bâtis et les boisements pendant l'hiver**. Il s'agit notamment du Faucon pèlerin et du Tarin des aulnes.

**En raison du nombre d'espèces observées et des capacités d'accueil, l'enjeu de l'avifaune hivernante est considéré comme moyen au sein de la ZER et de la ZEI.**

Tableau 22 : Bioévaluation de l'avifaune hivernante inventoriée dans la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN Hiv.	Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	TVB	Statut dans la ZEI	Statut dans la ZER
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Nat.	NA	0	oui	Ann. I	Ann. II	-	Sédentaire	Chasse / alimentation
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Nat.	NT	0	oui	Ann. I	Ann. II	-	En déplacement	En déplacement
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Nat.	LC	0	oui	-	Ann. III	-	En déplacement	En déplacement
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	Nat.	DD	0	oui	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Nat.	NA	0	-	-	Ann. II	-	/	Reproduction
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	LC	0	-	-	Ann. III	-	En déplacement	En déplacement
Mésange noire	<i>Parus ater</i>	Nat.	NA	0	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Nat.	NA	0	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Nat.	NA	0	-	-	Ann. II	-	En déplacement	En déplacement
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	-	NA	0	-	-	-	-	Chasse / alimentation	En déplacement
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	LC	0	-	-	-	-	Chasse / alimentation	En déplacement
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Nat.	NE	0	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	/
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	NA	0	-	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	/
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Nat.	NE	0	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	En déplacement
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Nat.	NA	0	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	En déplacement
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Nat.	NA	0	-	-	Ann. II	-	Reproduction	Reproduction
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	NE	0	-	-	-	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	LC	0	-	-	-	-	Chasse / alimentation	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Nat.	NA	0	-	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Nat.	NA	0	-	-	Ann. II	-	/	Chasse / alimentation
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Nat.	NA	0	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	/
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Nat.	NA	0	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Nat.	NE	0	-	-	Ann. II	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation

Légende :

LRN Hiv. Liste rouge nationale des oiseaux présents en hiver en France

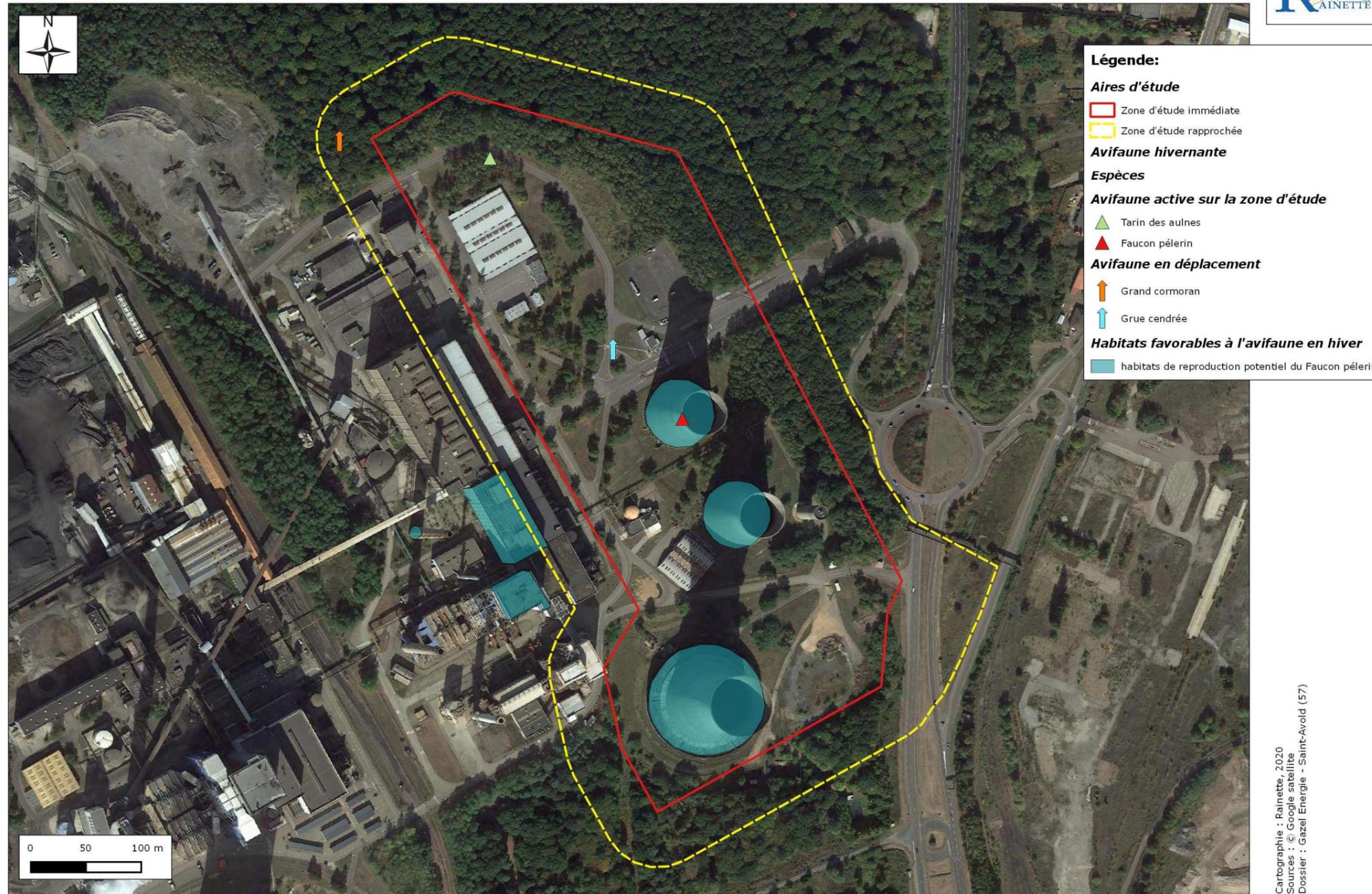
EN= en danger, VU= vulnérable, NT= quasi-menacé, LC= préoccupation mineure, NE= non évalué, DD= Données insuffisantes, NA= Non applicable

TVB : Espèces de cohérence trame verte et bleue

Niveau d'enjeu par couleur : ■ = Très fort, ■ = Fort, ■ = Moyen, ■ = Faible, (blanc) = Très faible

Espèces potentielles

## Localisation des enjeux de l'avifaune en hiver



Carte 22 : Cartographie de l'avifaune à enjeu en période hivernale dans la ZER

#### 4.2.5 Synthèse globale des enjeux de l'avifaune

Habitats	Enjeux écologiques					Enjeu global	
	Cortège des milieux boisés	Cortège des milieux ouverts	Cortège des milieux semi-ouverts	Cortège des milieux humides et aquatiques	Cortège des milieux anthropiques		
Boisements de Robinier	Habitats favorables à l'alimentation du Pic noir et d'espèces communes.	Pas d'intérêt écologique particulier observé ou pressenti.	Habitat d'alimentation et de reproduction du Chardonneret élégant et du Bruant jaune (en lisière).	Pas d'intérêt écologique particulier observé ou pressenti.	Zones refuge et d'alimentation pour des espèces communes.	Faible	
Boulaie avec insertion de Pin sylvestre						Faible	
Chênaie acidiphile						Faible	
Chênaie-Charmaie						Faible	
Clairière à Fougère aigle	Zone d'alimentation d'espèces communes.	Zone potentielle d'alimentation d'espèces communes.	Habitat d'alimentation.			Faible	
Pelouse à Sedum						Moyen	
Pelouse avec béton visible et dépôt de déchets rocheux						Faible	
Pelouse maigre perturbée avec bouleaux et pins						Faible	
Prairie de fauche	Pas d'intérêt écologique particulier observé ou pressenti.	Pas d'intérêt écologique particulier observé ou pressenti.	Pas d'intérêt écologique particulier observé ou pressenti.			Pas d'intérêt écologique particulier observé ou pressenti.	Très faible
Bassin de récupération d'eau						Habitats de reproduction du Faucon pèlerin	Moyen
Ensemble des bâtiments du site				Pas d'intérêt écologique particulier observé ou pressenti.	Très faible		
Réseau routier							
Enjeu global	Faible	Faible	Faible	Faible	Moyen	Moyen	

Tableau 23 : Synthèse des enjeux de l'avifaune par cortège d'espèces et par habitat de la zone d'étude

Niveau d'enjeu :

	Très faible
	Faible
	Moyen
	Fort
	Très fort

### 4.3 Les amphibiens

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

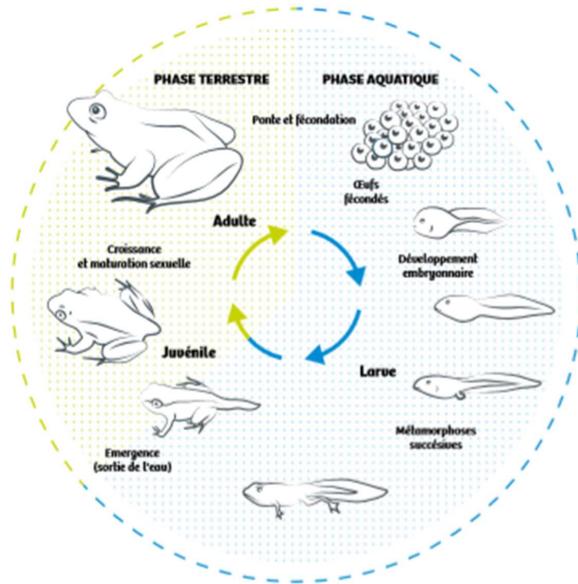


Figure 8 : Cycle biologique des amphibiens (Source : Picardie Nature)

L'espace vital de la plupart des amphibiens comprend des quartiers d'hiver, des quartiers d'été et des sites de reproduction. La distance qui sépare ces différents milieux est très variable d'une espèce ou d'une région à l'autre, passant de quelques dizaines de mètres à plusieurs centaines de mètres. Chaque printemps, les amphibiens quittent les forêts où ils ont passé l'hiver à l'abri du froid pour

gagner des points d'eau où ils se reproduiront. C'est à cette période que des mouvements significatifs d'individus sont observés. Durant les mois de juin-juillet, la migration de retour vers les habitats terrestres est plus diffuse dans le temps et passe plus inaperçue.

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

#### 4.3.1 Analyse bibliographique et potentialités

L'analyse bibliographique est basée sur plusieurs sources qui sont les Formulaires Standards de Données des zonages environnementaux les plus proches (Cf. § 3 Synthèse bibliographique des zonages existants), ainsi que les données communales de la base de données « Faune Lorraine ».

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

L'analyse bibliographique (source : **Faune Lorraine**, consulté le 04/06/2020) signale la présence de 5 espèces dans les mailles n° E096N690 et n° E097N690 de la zone d'étude sur la période 2011-2020 et **10 espèces présentes sur la commune**.

Les **zonages environnementaux** signalent la présence d'espèces à enjeu (notamment dans la ZNIEFF de type I « Site à amphibiens et chiroptères de Longeville-lès-Saint-Avoid ») comme le Crapaud vert (*Bufo viridis*), le Pélobate brun (*Pelobates fuscus*), la Rainette verte (*Hyla arborea*), le Triton crêté (*Triturus cristatus*). Le secteur d'étude est donc très riche concernant les amphibiens.

En effet, le contexte écologique **hors ZER** est propice à la présence d'espèces d'amphibiens. Le paysage hors ZER se compose de multiples grandes structures paysagères (boisements, prairies, haies, pièces d'eau permanentes, cours d'eau, etc.) offrant une multitude d'habitats favorables. Deux espèces sont particulièrement notables et font l'objet d'une bibliographie spécifique, **le Crapaud vert et le Pélobate brun** :

- Cerema, 2014. Le Pélobate brun et le Crapaud vert. Guide technique pour leur prise en compte dans les projets d'infrastructures et d'aménagements dans le nord-est de la France ;
- Eggert, Lusson, 2015. Le Pélobate brun dans le Warndt. Tome II -Un espace naturel à caractère industriel en pleine mutation.

Ces ouvrages indiquent que ces deux espèces possèdent une écologie différente mais **la Lorraine concentre presque toutes les populations dans cette seule zone qu'est le Warndt**, au Nord de la Moselle où se situe la centrale Émile Huchet.

Toutefois, la zone d'étude (ZER+ZEI) présente des lisières forestières à l'est et d'équipements industriels à l'ouest. Ainsi, au regard des caractéristiques de la zone d'étude, **les potentialités d'accueil envisagées restent très faibles**.

En 2020, le déficit hydrique est tel qu'aucune mare ne s'est formée et un des bassins artificiels constitue un piège pour les amphibiens qui n'ont pas la possibilité de ressortir une fois à l'intérieur. Il s'agit d'un bassin de "décantation" de la société S2E (Société des Eaux de l'Est), filiale de Véolia situé au sud-est de la ZEI. Il est à noter que la société a été prévenue et un plan de sauvetage a été mis en place.

**Ainsi, la zone d'étude (ZER+ZEI) est très peu favorable aux amphibiens.**



**Photo 16 : Bassin artificiel constituant un piège pour les amphibiens.**

#### **4.3.1.1 Espèces recensées**

Les inventaires ont permis d'inventorier **3 espèces d'amphibiens**.

6 individus de Crapaud commun (*Bufo bufo*) ont été contactés en déplacement sur la route goudronnée au nord-ouest de la ZEI lors de la nuit pluvieuse du 13 mai 2020.



**Photo 3 : Crapaud commun (*Bufo bufo*) observé hors site (Source : Rainette).**

Un (parfois deux) individu de la même espèce est observé dans le bassin de "décantation" de la société S2E au sud-est de la ZEI à chacun des inventaires. Une Grenouille rousse (*Rana temporaria*) y est observée à chaque passage. Le 23 juin 2020, 1 individu de Grenouille verte sp (l'identification spécifique est impossible pour ce groupe si l'animal ne chante pas ou si l'animal n'est pas en main) s'y trouvait également.

Il n'a pas été possible de déterminer l'activité de ces animaux car le bassin étant profond et la possibilité de s'en échapper paraît difficile pour les amphibiens, nous ne savons pas depuis combien de temps ils s'y trouvaient.

**Tableau 24 : Amphibiens inventoriés au sein de la zone d'étude**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut dans la ZEI	Statut dans la ZER
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	En déplacement + bassin	/
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Non déterminable (bassin)	/
Grenouille verte sp.	<i>Pelophylax sp.</i>	Non déterminable (bassin)	/

#### 4.3.1.2 Espèces potentielles

Les habitats favorables à l'accueil d'amphibiens sont absents de la ZEI. **Ainsi, aucune autre espèce n'est potentiellement présente sur la ZEI.**

### 4.3.2 Évaluation patrimoniale

#### 4.3.2.1 Réglementation nationale

Les individus du **Crapaud commun** sont protégés. En revanche, pour **la Grenouille rousse**, les individus **sont partiellement protégés**. Pour la Grenouille verte sp., les individus sont partiellement, voire intégralement protégés de même que les habitats en fonction de l'espèce présente.

#### 4.3.2.2 Autres textes de référence

**La Directive « Habitats-Faune-Flore »** liste les espèces d'intérêt communautaire devant bénéficier de mesures de conservation particulière. **Seule la Grenouille rousse est listée V**. Celle-ci fixe les espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Tous les amphibiens inventoriés sont inscrits aux annexes de la Convention de Berne. Ils doivent faire l'objet de mesures de conservation à l'échelle internationale.

Sur la **liste rouge des amphibiens et reptiles menacés en France métropolitaine**, aucune espèce n'est menacée ou quasi-menacée. **Sur la liste rouge des amphibiens et reptiles de Lorraine**, aucune espèce n'est menacée.

Enfin, les 3 espèces sont déterminantes pour la mise en place des ZNIEFF en Lorraine.

#### 4.3.2.3 Espèces patrimoniales

Le croisement des différents statuts pour chacune des espèces permet d'établir une liste de **3 espèces patrimoniales** :

- **Enjeu faible :**
  - *La Grenouille rousse* : C'est une espèce à grande amplitude écologique. Elle fréquente aussi bien des milieux de plaine que de montagne. Elle se reproduit dans des zones humides très diverses : ornières, fossés, mares, étangs. Comme tous les amphibiens, l'espèce est vulnérable à la destruction de ses habitats et aux pollutions des zones humides. La population à l'échelle du site semble importante ;
  - *Le complexe des Grenouilles vertes* : Les espèces de ce complexe sont globalement ubiquistes, elles s'accommodent de très nombreux habitats. Si certaines sont communes et répandues, d'autres sont localisées et peu abondantes. De ce fait, ce complexe peut représenter un intérêt. Il n'a pas été possible de préciser l'espèce. Ce taxon est néanmoins bien réparti dans la zone d'étude ;
  - *Le Crapaud commun* : Cet amphibien commun est réparti sur l'ensemble des deux tiers nord-est du pays. Mais comme de nombreuses espèces d'amphibiens, il est vulnérable à la destruction de ses habitats, aux pollutions et aux épidémies.

Les inventaires spécifiques aux amphibiens permettent de recenser 3 espèces. La richesse spécifique est considérée comme faible.

**Les habitats de reproduction sont absents, une mare temporaire est présente mais était à sec à chacun de nos passages.** Ces habitats se situent aussi bien dans la ZEI que dans la ZER.

**Le bassin situé au sud-est constitue un problème quant à la sécurité des amphibiens.**

**L'enjeu concernant les amphibiens est donc jugé comme faible.**

**Tableau 25 : Bioévaluation des amphibiens inventoriés dans la zone d'étude**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN	LRR	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	TVB	Statut dans la ZEI	Statut dans la ZER
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Nat. - art 3	LC	LC	oui	-	Ann. III	-	En déplacement	Crapaud commun
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Nat. - art 1-5-6	LC	LC	oui	Ann. V	Ann. III	-	Non déterminable	Grenouille rousse
Grenouille verte sp.	<i>Pelophylax sp.</i>	Nat. - art 2-3-5	LC	-	oui / -	-	Ann. III / -	-	Reproduction certaine	Grenouille verte sp.

Légende :

LRN : Liste rouge nationale des amphibiens et des reptiles de France et LRR : Liste rouge régionale des amphibiens et des reptiles

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

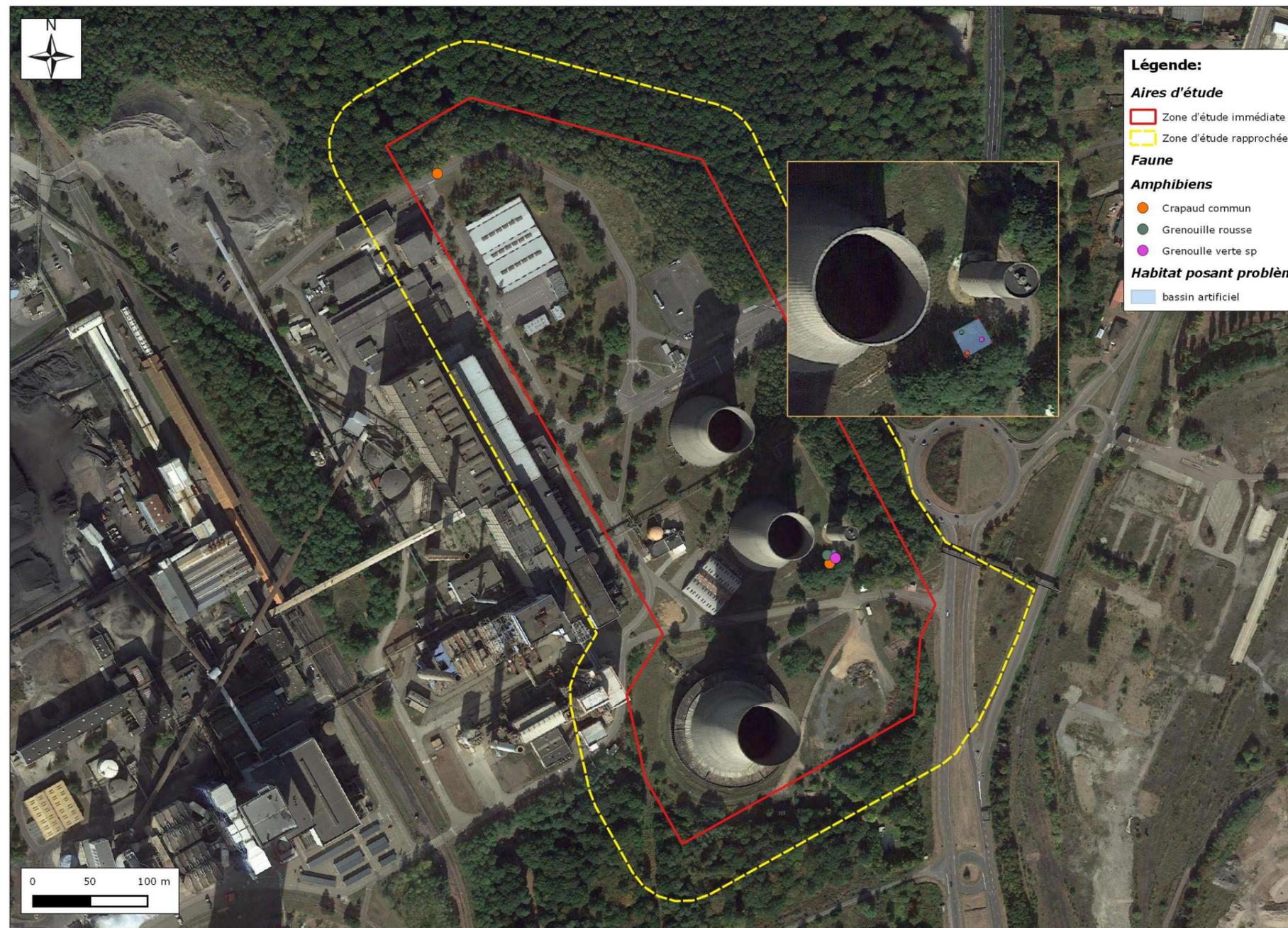
AP = espèce à préciser, AS = espèce à surveiller

TVB : Espèces de cohérence trame verte et bleue

Niveau d'enjeu par couleur : ■ = Très fort, ■ = Fort, ■ = Moyen, ■ = Faible, (blanc) = Très faible

*Espèces potentielles*

# Localisation des enjeux concernant les amphibiens



Cartographie : Rainette, 2020  
Sources : © Google satellite  
Dossier : Gazel Energie - Saint-Avoid (57)

## 4.4 Les reptiles

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

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

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

### 4.4.1 Analyse bibliographique et potentialités

L'analyse bibliographique est basée sur plusieurs sources que sont les Formulaires Standards de Données des zonages environnementaux les plus proches (Cf. § 3 Synthèse bibliographique des zonages existants), ainsi que les données communales de la base de données « Faune Lorraine ».

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

L'analyse bibliographique (source : **Faune Lorraine**, consulté le 04/06/2020) signale la présence de 5 espèces dans les mailles n° E096N690 et n° E097N690 de la zone d'étude sur la période 2011-2020 et **6 espèces présentes sur la commune**.

Les **zonages environnementaux** signalent la présence de **6 espèces**. Le secteur d'étude est moyennement riche concernant les reptiles.

En effet, le contexte écologique dans le secteur d'étude est propice à la présence d'espèces de reptiles. Le paysage hors ZER se compose de grandes lisières forestières et de quelques plans d'eau, cependant les zones urbaines très présentes en ZER sont peu favorables au cycle complet des reptiles, ainsi une seule espèce est potentiellement présente sur la zone d'étude (ZER+ZEI).

**Tableau 26 : Reptiles potentiellement présents dans la zone d'étude d'après la bibliographie**

<b>Nom vernaculaire</b>	<b>Nom scientifique</b>
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>

#### 4.4.1.1 Espèces recensées

Les inventaires ont permis d'inventorier **1 espèce de reptile**. Elle se localise dans les dépôts de bétons au sud-est de la ZEI.

**Tableau 27 : Reptiles inventoriés au sein de la zone d'étude**

<b>Nom vernaculaire</b>	<b>Nom scientifique</b>	<b>Statut dans la ZEI</b>	<b>Statut dans la ZER</b>
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Chasse / alimentation	-

Un individu a été observé lors de l'inventaire de juillet sans être repéré à d'autres passages. Du fait du peu de disponibilités alimentaires et du manque d'habitats favorables et donc du manque de possibilité de dispersion, la population semble peu importante.



Photo 17 : Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) (Rainette)

#### 4.4.2 Espèces potentielles

Les habitats favorables à l'accueil des reptiles sont peu représentés au sein de la ZEI, que ce soit pour la reproduction ou l'hivernage. Les milieux favorables sont représentés par les dépôts rocheux situés au sud-est de la ZEI. Ainsi, étant donné la surface relativement faible de la zone d'étude et même si la détection des reptiles est difficile, **aucune autre espèce n'est considérée comme potentiellement présente dans la zone d'étude.**

#### 4.4.3 Évaluation patrimoniale

##### 4.4.3.1 Réglementation nationale

**Le Lézard des murailles est protégé à l'échelle nationale, ainsi que ses habitats.**

##### 4.4.3.2 Autres textes de référence

La Directive « Habitats-Faune-Flore » liste les espèces d'intérêt communautaire devant bénéficier de mesures de conservation particulière. **Le**

**Lézard des murailles est listé à l'Annexe IV.** Celle-ci fixe les espèces devant bénéficier d'une protection stricte.

Il est également inscrit à **l'annexe II de la Convention de Berne**. Il doit donc faire l'objet de mesures de conservation à l'échelle internationale.

Sur la **liste rouge des amphibiens et reptiles menacés en France métropolitaine, le Lézard des murailles n'est pas menacé, tout comme en Lorraine.**

Enfin, le Lézard des murailles est déterminant pour la mise en place des ZNIEFF en Lorraine.

##### 4.4.3.3 Espèces patrimoniales

Le croisement des différents statuts pour chacune des espèces permet d'établir une liste de **1 espèce patrimoniale** :

- **Enjeu moyen** :

- *Le Lézard des murailles* : Ce reptile est protégé à l'Annexe IV de la Directive Habitat. Néanmoins, c'est une espèce largement répandue et commune en Europe et en France. Elle est cependant moins fréquente dans le nord de la France et de la région. Il est absent des grandes zones de cultures. Dans la zone d'étude, il semble bien présent dans certaines zones bâties.

Les inventaires spécifiques aux reptiles permettent de recenser 1 espèce. La richesse spécifique est considérée comme faible.

**Les habitats de reproduction sont peu représentés et peu favorables à la reproduction des reptiles.** Ces habitats se situent aussi bien dans la ZEI que dans la ZER. La zone d'activité représente une surface importante et semble uniquement favorable au Lézard des murailles.

**L'enjeu des reptiles est donc jugé comme moyen.**

**Tableau 28 : Bioévaluation des reptiles inventoriés dans la zone d'étude**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN	LRR	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	TVB	Statut dans la ZEI	Statut dans la ZER
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Nat. – art. 2	LC	-	Oui	Ann. IV	Ann. II	-	Chasse / alimentation	-

Légende :

*LRN : Liste rouge nationale des amphibiens et des reptiles de France et LRR : Liste rouge régionale des amphibiens et des reptiles*

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

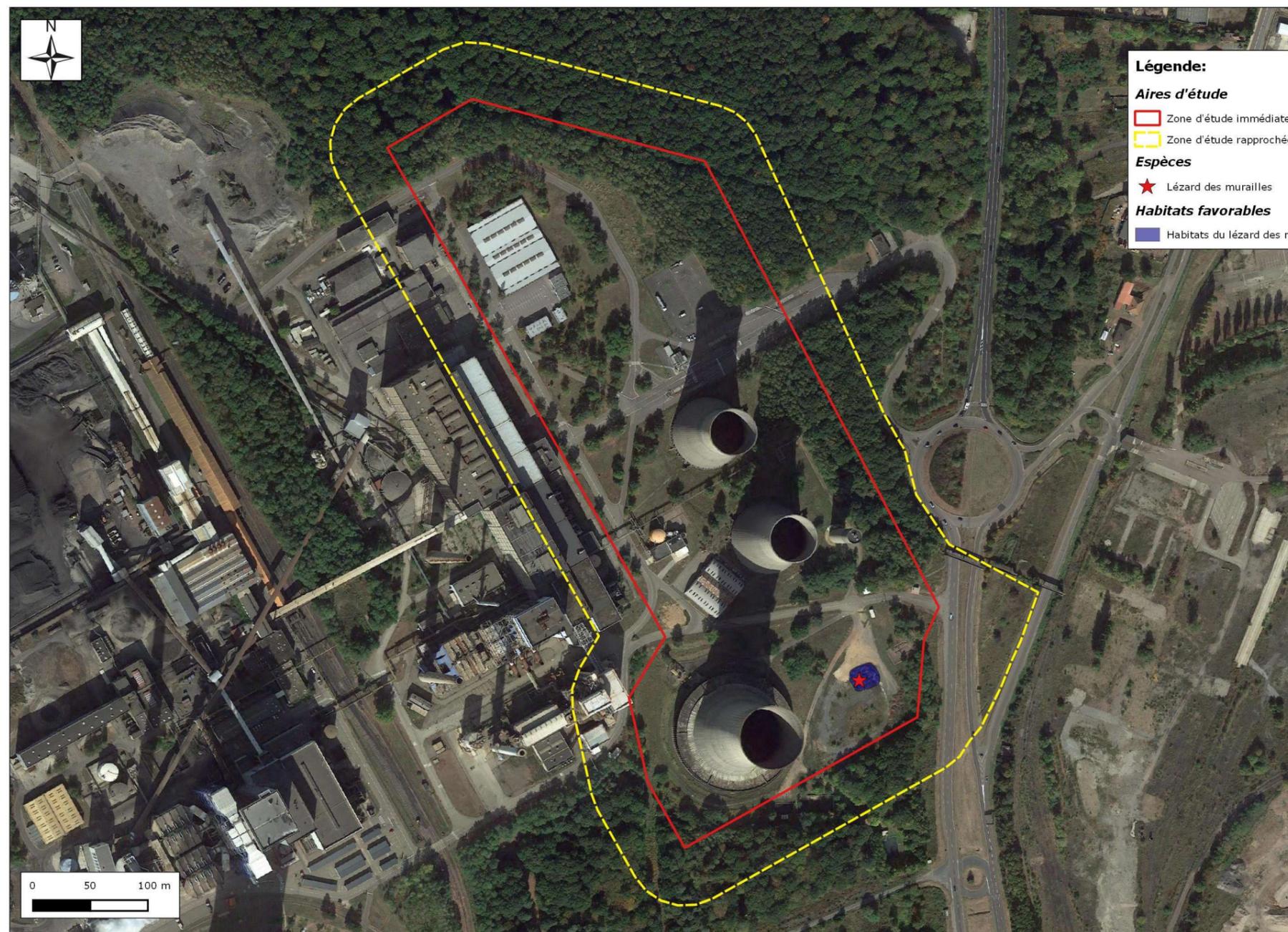
*AP = espèce à préciser, AS = espèce à surveiller*

*TVB : Espèces de cohérence trame verte et bleue*

*Niveau d'enjeu par couleur : ■ = Très fort, ■ = Fort, ■ = Moyen, ■ = Faible, (blanc)= Très faible*

*Espèces potentielles*

## Localisation des enjeux concernant les reptiles



Cartographie : Rainette, 2020  
Sources : © Google satellite  
Dossier : Gazel Energie - Saint-Avoid (57)

## 4.5 Les invertébrés

### 4.5.1 Analyse bibliographique et potentialités

L'analyse bibliographique est basée sur plusieurs sources que sont les Formulaires Standards de Données des zonages environnementaux les plus proches (Cf. § 3 Synthèse bibliographique des zonages existants), ainsi que les données communales de la base de données « Faune Lorraine ».

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

L'analyse bibliographique (source : **Faune Lorraine**, consulté le 04/02/2020) signale la présence de 42 espèces de rhopalocères, de 16 espèces d'hétérocères, de 30 espèces d'odonates, de 17 espèces d'orthoptères et de 4 autres espèces dans les mailles n° E096N690 et n° E097N690 de la zone d'étude sur la période 2011-2020 et **20 espèces de rhopalocères, de 4 espèces d'hétérocères, 25 espèces d'odonates, 6 espèces d'orthoptères présentes sur la commune.**

Les **zonages environnementaux** signalent la présence de **24 espèces de lépidoptères dont 7 hétérocères**. Le secteur d'étude est donc moyennement riche concernant les lépidoptères. L'essentiel des espèces citées sont communes. À noter la présence du Machaon (*Papilio machaon*), du Demi-Deuil (*Melanargia galathea*). La bibliographie signale la présence de **peu d'espèces d'odonates** (1 à 3), ; seule la ZNIEFF « Sites à amphibiens de Saint-Avoid nord » indique 18 espèces. Le secteur d'étude est donc peu riche concernant les odonates. La bibliographie signale la présence de **14 espèces d'orthoptères** et de 22 espèces d'invertébrés autres (dont **18 coléoptères**).

Le contexte écologique dans le secteur d'étude est peu propice à la présence d'espèces de papillons, d'odonates, d'orthoptères. Le paysage de la ZER se compose de deux grandes structures paysagères (boisements et zones industrielles) et de quelques petites zones agricoles (cultures, prairies). Les cours d'eau ou les plans d'eau favorables aux odonates sont rares.

**Ainsi aucune espèce n'est potentiellement présente sur la zone d'étude (ZER+ZEI).**

### 4.5.2 Lépidoptères

#### 4.5.2.1 Espèces recensées

Les inventaires ont permis d'observer **24 espèces de lépidoptères, dont 13 espèces de rhopalocères** (Tableau 29). Cette richesse spécifique est très faible mais s'explique par la superficie de la zone et des milieux naturels présents.

En effet, la zone d'étude est peu intéressante pour ce groupe. Les pelouses sont régulièrement entretenues et la végétation est assez peu diversifiée et structurée. Seule la prairie de fauche (non fauchée) située au nord de la ZEI accueille 9 des espèces pour leur alimentation : le Pyrauste du Plantain (*Pyrausta despicata*), la Boarmie brune (*Semioscopis steinkellneriana*) le Tabac d'Espagne (*Argynnis paphia*), le Moro-Sphinx (*Macroglossum stellatarum*), l'Aurore (*Anthocharis cardamines*), le Robert-le-diable (*Polygonia c-album*), le Tircis (*Pararge aegeria*), la Sésie de l'Oseille (*Pyropteron chrysidiforme*) et le Demi-deuil (*Melanargia galathea*). Cette densité d'espèce s'explique probablement par le fait que la prairie n'ait pas été fauchée durant toute la durée des prospections.



Photo 18 : Demi-deuil (*Melanargia galathea*) (Rainette)

Tableau 29 : Lépidoptères inventoriés dans la zone d'étude

Nom vernaculaire	Noms scientifique	Statut dans la ZEI	Statut dans la ZER
Pyrauste du Plantain	<i>Pyrausta despicata</i>	Chasse / alimentation	/
Moro-Sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>	Chasse / alimentation	/
Boarmie brune	<i>Semioscopis steinkellneriana</i>	Chasse / alimentation	/
Processionnaire du Chêne	<i>Thaumetopoea processionea</i>	Cycle complet	Cycle complet
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Chasse / alimentation	/
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	Chasse / alimentation	/
Piéride du navet	<i>Pieris napi</i>	En déplacement	/
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	En déplacement	/
Paon du jour	<i>Inachis io</i>	En déplacement	/
Robert-le-diable	<i>Polygonia c-album</i>	Chasse / alimentation	/
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	Chasse / alimentation	/
Phalène picotée	<i>Ematurga atomaria</i>	Chasse / alimentation	/
Géomètre à barreaux	<i>Chiasmia clathrata</i>	Chasse / alimentation	/
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	Chasse / alimentation	/
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	Chasse / alimentation	/
Panthère	<i>Pseudopanthera macularia</i>	/	Chasse / alimentation
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	Chasse / alimentation	En déplacement
Hespérie de la Houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>	Chasse / alimentation	/
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	Chasse / alimentation	/
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	Chasse / alimentation	/
Piéride de la moutarde	<i>Leptidea sinapis</i>	Chasse / alimentation	/
Sésie de l'Oseille	<i>Pyropteron chrysidiforme</i>	Chasse / alimentation	/
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	Chasse / alimentation	/
Sésie ichneumon	<i>Bembecia ichneumoniformis</i>	Chasse / alimentation	

#### 4.5.2.2 Espèces potentielles

Les habitats favorables à l'accueil des lépidoptères sont bien représentés au sein de la ZEI et de la ZER. **Aucune autre espèce patrimoniale n'est estimée comme potentiellement présente dans la zone d'étude.**

#### 4.5.3 Odonates

##### 4.5.3.1 Espèces recensées

Les inventaires n'ont pas permis d'inventorier d'odonate sur la zone d'étude, ce qui confirme l'analyse bibliographique précédente.

Les odonates ont un besoin vital en eau pour pouvoir accomplir leur cycle biologique. Il s'avère que peu de milieux aquatiques sont présents au sein de la zone.

##### 4.5.3.2 Espèces potentielles

Les habitats favorables à la reproduction et à la maturation des odonates sont absents au sein de la zone d'étude. **Aucune espèce patrimoniale n'est estimée comme potentiellement présente dans la zone d'étude.**

#### 4.5.4 Orthoptères

##### 4.5.4.1 Espèces recensées

Dans la zone d'étude, **7 espèces d'orthoptères ont été inventoriées**. Cette richesse spécifique est faible mais s'explique par le manque de diversité des milieux et de leur caractère artificiel.

D'une manière générale, les criquets sont plutôt observés dans les zones dénudées et dans la végétation herbacée et les sauterelles dans la végétation herbacée haute et les strates arbustives.

Les espèces les plus communes sont le Criquet des pâtures (*Chorthippus parallelus*) et le Criquet des clairières (*Chrysochraon dispar*). Elles sont présentes dans les pelouses entretenues mais le nombre d'individus n'est pas élevé.

La Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*), le Grillon champêtre (*Gryllus campestris*) et le Criquet des pâtures (*Chorthippus parallelus*) sont observés dans la prairie de fauche (non fauchée) au nord de la ZEI.

Les espèces inféodées aux milieux à la végétation rase sont l'Ædipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*) et l'Ædipode aigue-marine (*Sphingonotus caerulescens*).



**Photo 19 : Ædipode aigue-marine (*Sphingonotus caerulescens*) observé sur le site (Source : Rainette)**

Les espèces inféodées aux **lisières boisées** observés sont les espèces suivantes : Decticelle cendrée (*Pholidoptera griseoptera*), la Leptophye ponctuée (*Leptophyes punctatissima*) et le Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*).

Toutes ces espèces se reproduisent probablement dans la zone d'étude. Effectivement, des stades larvaires (inidentifiables jusqu'à l'espèce) ont été observés).



**Photo 20 : Grande Sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*) sur le site (source : Rainette)**

**Tableau 30 : Orthoptères inventoriés dans la zone d'étude**

Nom vernaculaire	Noms scientifique	Statut dans la ZEI	Statut dans la ZER
Œdipode aigue-marine	<i>Sphingonotus caerulescens</i>	Reproduction	/
Œdipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>	Reproduction	/
Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar</i>	Reproduction	Reproduction
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Reproduction	Reproduction
Decticelle bariolée	<i>Metrioptera roeselii</i>	Chasse / alimentation	/
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Reproduction	/
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	Reproduction	/
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	Reproduction	/
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	Reproduction	Reproduction
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>	Chasse / alimentation	/

#### 4.5.4.2 Espèces potentielles

Les habitats favorables à l'accueil des orthoptères sont bien représentés au sein de la zone d'étude. **Aucune espèce patrimoniale autre que celles inventoriées n'est estimée comme potentiellement présente dans la zone d'étude.**

#### 4.5.5 Autres groupes

##### 4.5.5.1 Espèces recensées

Dans la zone d'étude, **37 espèces ont été inventoriées**, dont 19 coléoptères. Cet inventaire est loin d'être exhaustif. Néanmoins, il permet de rendre compte de l'intérêt de la zone pour les autres invertébrés.



**Photo 21 : Mante religieuse (*Hippodamia tredecimpunctata*) observé sur le site (Source : Rainette)**

La majorité des espèces rencontrées est commune et relativement ubiquiste, même si quelques-unes sont plutôt localisées en Lorraine comme la Mante religieuse (*Mantis religiosa*) avec deux individus observés dans la prairie de fauche (non fauchée) au nord de la ZEI. Cet insecte associé aux milieux thermophiles bien végétalisés, témoigne d'une densité importante d'autres insectes puisqu'il s'en nourrit. La prairie de fauche, malgré sa faible surface semble donc fonctionnelle,

cela est le résultat du fait qu'elle n'ait pas été fauchée durant toute la durée des prospections.

Effectivement, 7 espèces de coléoptères comme la Petite biche (*Dorcus parallelipedus*), le Cardinal (*Pyrochroa coccinea*), le Lepture fauve (*Stictoleptura fulva*) et le Cycliste maillot vert (*Oedemera nobilis*) ont été observées en reproduction. 6 espèces d'hémiptères y sont également présentes. Parmi celles-ci, citons la Punaise verte (*Palomena prasina*), la Punaise verte ponctuée (*Nezara viridula*).

**Tableau 31 : Autres invertébrés inventoriés dans la zone d'étude**

<b>Nom vernaculaire</b>	<b>Noms scientifique</b>	<b>Statut dans la ZEI</b>	<b>Statut dans la ZER</b>
<b>Coléoptères</b>			
Petite biche	<i>Dorcus parallelipedus</i>	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
-	<i>Hispa atra</i>	Chasse / alimentation	/
Hanneton commun	<i>Melolontha melolontha</i>	Reproduction	/
Nébrie à cou bref	<i>Nebria brevicollis</i>	Chasse / alimentation	/
Taupin des jardins	<i>Athous haemorrhoidalis</i>	Chasse / alimentation	/
Coccinelle à virgules	<i>Exochomus quadripustulatus</i>	Reproduction	/
Coccinelle à 7 points	<i>Coccinella septempunctata</i>	Reproduction	/
Dytique abeille	<i>Acilius sulcatus</i>	Reproduction	/
Coccinelle à quatorze points	<i>Calvia quatuordecimguttata</i>	Reproduction	/
Loricère à antennes poilues	<i>Loricera pilicornis</i>	Reproduction	/
Coccinelle asiatique	<i>Harmonia axyridis</i>	Reproduction	Reproduction
Lepture fauve	<i>Stictoleptura fulva</i>	Reproduction	/
Chrysomèle polie	<i>Chrysolina sp.</i>	Reproduction	/
Cycliste maillot-vert	<i>Oedemera nobilis</i>	Reproduction	Reproduction
Lepture rouillée	<i>Anoplotrupes stercorosus</i>	Reproduction	/
Cardinal	<i>Pyrochroa coccinea</i>	Chasse / alimentation	/
Lagrie hérissée	<i>Lagria hirta</i>	Chasse / alimentation	/
Carabe des bois	<i>Carabus nemoralis</i>	Chasse / alimentation	/
Géotrupe du fumier	<i>Geotrupes stercorarius</i>	Chasse / alimentation	/
Lepture abeille	<i>Leptura aurulenta</i>	Chasse / alimentation	/
<b>Dermaptères</b>			
Forficule	<i>Forficula auricularia</i>	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
<b>Hémiptères</b>			
Punaise verte à raies et rouges ou blanches	<i>Eurydema oleracea</i>	Reproduction	/
Punaise à tête allongée	<i>Aelia acuminata</i>	Reproduction	/
Punaise verte ponctuée	<i>Nezara viridula</i>	Chasse / alimentation	/
Punaise arlequin	<i>Graphosoma lineatum</i>	Reproduction	/
Punaise brune à antennes et bords panachés	<i>Dolycoris baccarum</i>	Chasse / alimentation	/
Punaise verte	<i>Palomena prasina</i>	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
<b>Hyménoptères</b>			
Bourdon des pierres	<i>Bombus terrestris</i>	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
<b>Mantoptères</b>			
Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>	Chasse / alimentation	
<b>Mollusques</b>			
Bouton commun	<i>Discus rotundatus</i>	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Escargot des jardins	<i>Cepaea hortensis</i>	Chasse / alimentation	/
Escargot de Bourgogne	<i>Helix pomatia</i>	Chasse / alimentation	/
Escargot des haies	<i>Cepaea nemoralis</i>	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Semilimace commune	<i>Vitrina pellucida</i>	Chasse / alimentation	
Petit moine	<i>Monacha cartusiana</i>	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Hélice cerise	<i>Fruticola fruticum</i>	Reproduction	Reproduction
Clausilie commune	<i>Clausilia bidentata</i>	Chasse / alimentation	/
<b>Neuroptère</b>			
-	<i>Chrysoperla carnea</i>	Chasse / alimentation	/

#### 4.5.5.2 Espèces potentielles

Les habitats favorables à l'accueil des autres invertébrés sont bien représentés au sein de la zone d'étude. **Aucune espèce patrimoniale autre que celles inventoriées n'est estimée comme potentiellement présente dans la zone d'étude.**

#### 4.5.6 Évaluation patrimoniale

##### 4.5.6.1 Réglementation nationale

**Aucune espèce protégée d'invertébré n'est inventoriée au sein de la ZER.**

##### 4.5.6.2 Autres textes de référence

**Une espèce est inscrite aux Annexes de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : l'Escargot de Bourgogne (*Helix pomatia*).**

**Une espèce est protégée par l'article III de la Convention de Bern » : l'Escargot de Bourgogne (*Helix pomatia*).**

Au niveau national et régional, les différentes listes rouges permettent d'établir le statut de conservation des espèces inventoriées. **Une espèce inventoriée est « à surveiller » sur la liste rouge nationale : l'Ædipode aigue-marine.**

Enfin, **aucune espèce n'est déterminante pour la mise en place des ZNIEFF en Lorraine.**

#### 4.5.6.3 Espèces patrimoniales

Le croisement des différents statuts pour chacune des espèces permet d'établir une liste de **3 espèces patrimoniales** :

- **Enjeu faible** :
  - *L'Ædipode turquoise* : Cette espèce est une typique pionnière des habitats minéraux à végétation lacunaire. Assez répandue, elle est néanmoins localisée. Elle est déterminante pour la mise en place des ZNIEFF en raison de ses exigences écologiques car sa présence témoigne de l'intérêt du secteur alors occupé ;
  - *L'Ædipode Aigue Marine* : Ce criquet à aile bleu apprécie les terrains secs et peu végétalisés. Dans le nord-est, l'espèce semble peu étendue et les stations connues se trouvent cantonnées ;
  - *La Mante religieuse* : Cet insecte est associé aux milieux thermophiles bien végétalisés. Sa présence témoigne d'une densité d'autres insectes importants puisqu'il s'en nourrit. Localisée et peu abondante, mais non menacée, sa présence témoigne de l'existence d'habitats thermophiles fonctionnels.

**Soixante-douze espèces d'invertébrés** ont été inventoriées dans la zone d'étude. Si la richesse spécifique est moyenne, les espèces inventoriées sont majoritairement communes, peu abondantes (sauf dans la prairie de fauche au nord de la ZEI) et non menacées.

**Les habitats de la zone d'étude ont peu de potentiel. Seule la prairie de fauche (située au nord) est intéressante car non fauchée.**

Les espaces autour des tours aérorefrigérantes n'ont pu être inventoriés car clôturés

**L'intérêt concernant les invertébrés est donc considéré comme faible au sein de la ZER et de la ZEI.**

Tableau 32 : Bioévaluation de des invertébrés inventoriés dans la ZER

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN	LRR	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	TVB	Statut dans la ZEI	Statut dans la ZER
<b>Lépidoptères</b>										
-	<i>Adela reaumurella</i>	-	-	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	
Boarmie brune	<i>Semioscopia steinkellneriana</i>	-	-	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	/
Géomètre à barreaux	<i>Chiasmia clathrata</i>	-	-	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	/
Moro-Sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>	-	-	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	/
Panthère	<i>Pseudopanthera macularia</i>	-	-	-	-	-	-	-	Cycle complet	Cycle complet
Phalène picotée	<i>Ematurga atomaria</i>	-	-	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	/
Processionnaire du Chêne	<i>Thaumetopoea processionea</i>	-	-	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	/
Pyrauste du Plantain	<i>Pyrausta despicata</i>	-	-	-	-	-	-	-	En déplacement	/
Sésie de l'Oseille	<i>Pyropteron chrysidiforme</i>	-	-	-	-	-	-	-	En déplacement	/
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	LC	-	-	-	-	-	En déplacement	/
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	LC	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	/
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	-	LC	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	/
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	LC	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	/
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	LC	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	/
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	LC	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	/
Hespérie de la Houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>	-	LC	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	/
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	LC	-	-	-	-	-	/	Chasse / alimentation
Paon du jour	<i>Inachis io</i>	-	LC	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	En déplacement
Piéride de la moutarde	<i>Leptidea sinapis</i>	-	LC	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	/
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	LC	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	/
Piéride du navet	<i>Pieris napi</i>	-	LC	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	/
Robert-le-diable	<i>Polygonia c-album</i>	-	LC	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	/
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	-	LC	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	/
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	LC	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	/
Sésie ichneumon	<i>Bembecla ichneumoniformis</i>	-	LC	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	/
<b>Odonates</b>										
Aucune espèce inventoriée										
<b>Orthoptères</b>										
Œdipode aigue-marine	<i>Sphingonotus caerulescens</i>	-	NM/AS	-	oui	-	-	-	Reproduction	
Œdipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>	-	NM	-	oui	-	-	-	Reproduction	
Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar</i>	-	NM	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	-	NM	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Decticelle bariolée	<i>Metriopectera roeselii</i>	-	NM	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	-	NM	-	-	-	-	-	Reproduction	
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	NM	-	-	-	-	-	Reproduction	
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	-	NM	-	-	-	-	-	Reproduction	
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	-	NM	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>	-	NM	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	
<b>Coléoptères</b>										
Petite biche	<i>Dorcus parallelipedus</i>	-	-	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
-	<i>Hispa atra</i>	-	-	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	/
Hanneton commun	<i>Melolontha melolontha</i>	-	-	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	/
Nébrie à cou bref	<i>Nebria brevicollis</i>	-	-	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	/
Taupin des jardins	<i>Athous haemorrhoidalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	/
Coccinelle à virgules	<i>Exochomus quadripustulatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction	/
Coccinelle à 7 points	<i>Coccinella septempunctata</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction	/
Dytique abeille	<i>Acilus sulcatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction	/
Coccinelle à quatorze points	<i>Calvia quatuordecimguttata</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction	/
Loricère à antennes poilues	<i>Loricera pilicornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction	/
Coccinelle asiatique	<i>Harmonia axyridis</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Lepture fauve	<i>Stictoleptura fulva</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction	/
Chrysomèle polie	<i>Chrysolina sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction	/
Cycliste maillot-vert	<i>Oedemera nobilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Lepture rouillée	<i>Anoplotrupes stercorosus</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction	/
Cardinal	<i>Pyrochroa coccinea</i>	-	-	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	/
lagrie hérissée	<i>Lagria hirta</i>	-	-	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	/
Carabe des bois	<i>Carabus nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	/
Lepture abeille	<i>Leptura aurulenta</i>	-	-	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	/
<b>Dermaptères</b>										
Forficule	<i>Forficula auricularia</i>	-	-	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
<b>Hémiptères</b>										
Punaise verte à raies et rouges ou blanches	<i>Eurydema oleracea</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction certaine	
Punaise à tête allongée	<i>Aelia acuminata</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction probable	
Punaise verte ponctuée	<i>Nezara viridula</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction probable	
Punaise arlequin	<i>Graphosoma lineatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction probable	
Punaise brune à antennes et bords panachés	<i>Dolycoris baccarum</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction probable	
Punaise verte	<i>Palomena prasina</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction probable	
<b>Hyménoptères</b>										

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN	LRR	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	TVB	Statut dans la ZEI	Statut dans la ZER
Bourdon des pierres	<i>Bombus terrestris</i>	-	-	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	
<b>Mantoptères</b>										
Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	
<b>Mollusque</b>										
Escargot de Bourgogne	<i>Helix pomatia</i>	-	-	-	-	Ann. V	Ann. III	-	Chasse / alimentation	
Bouton commun	<i>Discus rotundatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	
Escargot des jardins	<i>Cepaea hortensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	
Escargot des haies	<i>Cepaea nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Semilimace commune	<i>Vitrina pellucida</i>	-	-	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	
Petit moine	<i>Monacha cartusiana</i>	-	-	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Hélice cerise	<i>Fruticicola fruticum</i>	-	-	-	-	-	-	-	Reproduction	Reproduction
Clausilie commune	<i>Clausilia bidentata</i>	-	-	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	
<b>Neuroptère</b>										
-	<i>Chrysoperla carnea</i>	-	-	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	

**Légende :**

LRN : Liste rouge nationale des espèces menacées de France et LRR : Liste rouge régionale des espèces menacées

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

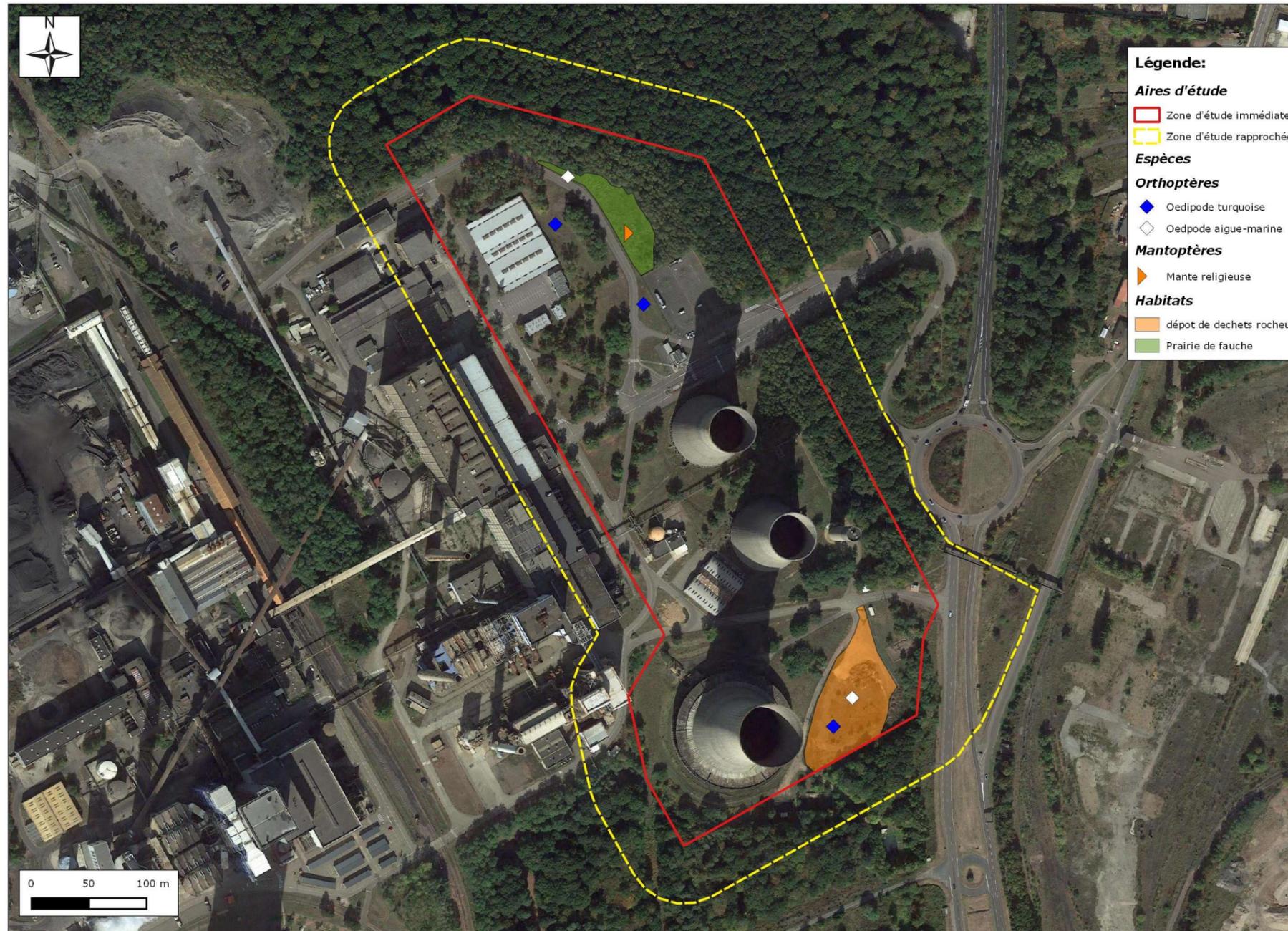
Pour les orthoptères : NM= Non menacée, AS= A surveiller, FM= Fortement menacée, EI= Proche de l'extinction ou déjà éteinte

TVB : Espèces de cohérence trame verte et bleue

Niveau d'enjeu par couleur : ■ = Très fort, ■ = Fort, ■ = Moyen, ■ = Faible, (blanc) = Très faible

Espèces potentielles

**Localisation des enjeux concernant les invertébrés**



Cartographie : Rainette, 2020  
Sources : © Google satellite  
Dossier : Gazel Énergie - Saint-Avoid (57)

**Carte 25 : Cartographie des enjeux concernant les invertébrés**

#### 4.5.7 Synthèse globale des enjeux des invertébrés

Tableau 33 : Synthèse des enjeux des invertébrés par groupe et par habitat de la ZER

Habitats	Enjeux écologiques				Enjeu global		
	Lépidoptères	Orthoptères	Odonates	Autres invertébrés			
Boisements de Robinier	Milieu de reproduction pour des espèces communes de lépidoptères	Milieu de reproduction et alimentation pour des espèces communes d'orthoptères.	Pas d'intérêt écologique particulier observé ou pressenti.	Milieu de reproduction et d'alimentation pour des espèces communes (coléoptères, mollusques...).	Faible		
Boulaie avec insertion de Pins sylvestre		Milieu de reproduction et alimentation pour des espèces communes d'orthoptères			Faible		
Chenaie acidiphile		Milieu de reproduction et alimentation pour des espèces communes d'orthoptères			Faible		
Chenaie-Charmaie	Milieu de reproduction et alimentation pour des espèces communes d'orthoptères	Faible					
Clairière à fougère aigle	Pas d'intérêt écologique particulier observé ou pressenti.	Pas d'intérêt écologique particulier observé ou pressenti.		Pas d'intérêt écologique particulier observé ou pressenti.	Très faible		
Pelouse à Sedum	Milieu d'alimentation pour des espèces communes de lépidoptères	Milieu potentiel pour l'Œdipode turquoise et l'Œdipode aigue-marine		Pas d'intérêt écologique particulier observé ou pressenti.	Milieu de reproduction et d'alimentation pour des espèces commune (Hémiptères)	Faible	
Pelouse avec béton visible et dépôt de déchets rocheux		Milieu de reproduction pour l'Œdipode turquoise et l'Œdipode aigue-marine				Moyen	
Pelouse maigre perturbée avec Bouleaux et Pins	Milieu de reproduction et d'alimentation pour des espèces communes de lépidoptères	Milieu de reproduction pour des espèces communes d'orthoptères.			Milieu de reproduction et d'alimentation	Faible	
Prairie de fauche	Prairie fauchée	Milieu de reproduction et d'alimentation potentiel pour des espèces communes de lépidoptères			Milieu de reproduction pour des espèces communes d'orthoptères.	Milieu de reproduction et d'alimentation pour la Mante religieuse et pour 13 espèces.	Moyen
	Prairie non fauchée	Milieu de reproduction et d'alimentation pour 9 espèces communes de lépidoptères			Milieu de reproduction pour des espèces communes d'orthoptères.		
Bassin de récupération d'eau	Pas d'intérêt écologique particulier observé ou pressenti.	Pas d'intérêt écologique particulier observé ou pressenti.	Pas d'intérêt écologique particulier observé ou pressenti.		Très faible		
Ensemble des bâtiments du site					Très faible		
Réseau routier					Très faible		
<b>Enjeu global</b>	<b>Moyen</b>	<b>Moyen</b>	<b>Très faible</b>		<b>Moyen</b>	<b>Moyen</b>	

Niveau d'enjeu :  Très faible  Faible  Moyen  Fort  Très fort

## 4.6 Les mammifères

### 4.6.1 Analyse bibliographique et potentialités

L'analyse bibliographique est basée sur plusieurs sources que sont les Formulaires Standards de Données des zonages environnementaux les plus proches (Cf. § 3 Synthèse bibliographique des zonages existants), ainsi que les données communales de la base de données « Faune Lorraine ».

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

L'analyse bibliographique (source : **Faune Lorraine**, consulté le 04/02/2020) signale la présence de 12 espèces de mammifères hors chiroptères et d'aucune espèce de chiroptères dans les mailles n° E096N690 et n° E097N690 de la zone d'étude sur la période 2011-2020 et de **8 espèces de mammifères hors chiroptères présentes sur la commune (aucun chiroptère signalé)**.

Concernant les **zonages environnementaux**, la bibliographie signale la présence de **5 mammifères** dont le Castor d'Europe (*Castor fiber*) et le Chat forestier (*Felis sylvestris*) ainsi que **21 espèces de chiroptères**.

Le contexte écologique de la ZER est peu propice à la présence d'espèces forestières. Le paysage se compose de deux grandes structures paysagères (boisements et zones industrielles) et de quelques petites zones agricoles (cultures, prairies) ; les cours d'eau ou les plans d'eau sont rares. **Ainsi aucune espèce de mammifère à enjeu hors chiroptère n'est potentiellement présente sur la zone d'étude (ZER+ZEI)**.

Le paysage de la ZER présente des boisements, des lisères facilitant le déplacement des **chiroptères** et des zones ouvertes ainsi que des bâtiments. Les boisements constituent plutôt des territoires de chasse et des potentialités de gîtes pour les espèces arboricoles, alors que les milieux ouverts sont plutôt des territoires de chasse. De nombreuses zones éclairées se trouvent aussi bien sur la ZER que la ZEI et sont favorables à l'alimentation de certaines espèces. Les bâtiments ne sont pas favorables aux gîtes. **Les potentialités de gîtes concernent** quelques arbres

relativement âgés et comportant des cavités dans la ZER (**hors ZEI**). **À l'issue de cette analyse, seules des activités de chasse et de déplacement sont à envisager dans la ZEI, ainsi aucune espèce n'y est potentiellement présente pour la reproduction.**

### 4.6.2 Les mammifères (hors chiroptères)

#### 4.6.2.1 Espèces recensées

Dans la zone d'étude, 4 espèces ont été inventoriées. Cette richesse spécifique est faible mais attendue compte-tenu des milieux présents dans la zone d'étude et de la pression d'inventaire.

**Tableau 34 : Mammifères (hors chiroptères) inventoriés dans la zone d'étude**

Nom vernaculaire	Noms scientifique	Statut dans la ZEI	Statut dans la ZER
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation

Parmi les grands mammifères, **le Chevreuril européen s'alimente dans la zone d'étude (ZER=ZEI) mais ne s'y reproduit probablement pas.**

**Le Renard roux est également présent sur l'ensemble du site.** En effet, de nombreux indices de présence (principalement des fèces parfois fraîches) sont répartis sur la zone d'étude.

**Le Lièvre d'Europe est également inventorié dans la zone d'étude.** La zone d'étude (ZER=ZEI) est probablement utilisée comme zone de déplacement et ponctuellement de zone d'alimentation.

Le **Sanglier** est très présent et ses indices d'alimentation sont omniprésents sur les pelouses. Le sud-est de la ZER sert de zone refuge puisqu'un individu a été vu en repos en sous-bois.



Photo 22 : Lièvre d'Europe (hors site) - Rainette

#### 4.6.2.2 Espèces potentielles

Les habitats favorables à l'accueil des mammifères (hors chiroptères) sont absents au sein de la zone d'étude. **Aucune autre espèce patrimoniale que celles inventoriées n'est estimée comme potentiellement présente dans la zone d'étude.**

#### 4.6.3 Les chiroptères

Afin d'étudier les populations des chiroptères présents sur le site, il est important de préciser quelques éléments permettant de mieux connaître leur biologie. Les chauves-souris possèdent un cycle vital contrasté, avec une phase active et une phase d'hibernation, conditionné par la ressource alimentaire, c'est-à-dire de la disponibilité en insectes. Cela implique deux fois par an des changements d'habitats et une profonde transformation des paramètres physiologiques. Lorsque les températures diminuent et que les insectes se font plus rares, les chauves-souris se regroupent dans des **gîtes d'hibernation** pour passer l'hiver : elles vivent alors en léthargie (hypothermie, diminution du rythme cardiaque) sur leurs réserves de graisses accumulées pendant le reste de l'automne. À la sortie de l'hiver, les chauves-souris se dirigent vers leurs **gîtes d'estivage** utilisés par les femelles pour

la mise bas et l'élevage des jeunes. Les mâles utilisent quant à eux des gîtes isolés, qu'ils occupent en solitaire ou en petits groupes. La reproduction a lieu en automne, avant le retour vers les gîtes d'hibernation.

##### 4.6.3.1 Espèces recensées

Dans la zone d'étude, 4 taxons ont été identifiés. Cette richesse spécifique est faible mais s'explique par les milieux présents.

Tableau 35 : Chiroptères inventoriés dans la zone d'étude

Nom vernaculaire	Noms scientifique	Statut dans la ZEI	Statut dans la ZER
Noctule commune	<i>Nyctalus Noctula</i>	En déplacement	En déplacement
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>		Chasse / alimentation
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		Chasse / alimentation

L'activité constatée est par ailleurs assez faible. Le nombre de contacts étant peu élevé surtout en période de reproduction. Aucun cri social n'a été entendu et seul des signaux de chasse autour des éclairages et des signaux de transit ont été entendus le long des boisements.

L'espèce la plus détectée est la **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) à chaque passage.

Les individus de **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*) sont principalement en déplacement lors du passage d'avril sur la zone d'étude. Les gîtes sont probablement en forêt domaniale de Saint-Avold et les terrains de chasse sont probablement éloignées de la zone d'étude (ZER+ZEI), les individus utilisent donc la zone en transit.

Un individu de **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) a été détecté en chasse en avril dans la ZER. Tout comme, la **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*) est également présente lors du passage de juillet.



Photo 23 : Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) (Rainette)

#### 4.6.3.2 Gîte de reproduction et d'hibernation

Au sein de la ZEI, aucune sensibilité n'est identifiée pour les gîtes à chiroptères, et ce, aussi bien pour la reproduction que pour l'hibernation. En effet, en l'absence de cavité souterraine et de boisement mature, les potentialités sont très faibles à nulles. En outre, l'activité faible constatée dans les boisements en périphérie du projet ne laisse pas présager l'existence de gîtes. Les bâtiments de la zone d'activité ne sont pas favorables comme gîtes pour les chiroptères. Les espèces lucifuges ne fréquentent pas la zone d'étude (ZER+ZEI) très éclairée.

#### 4.6.3.3 Zone de chasse

Les prospections de terrain permettent d'identifier une utilisation hétérogène du site par les chiroptères pour la chasse. Deux facteurs la conditionnent :

- Les exigences écologiques des espèces sont variables. Les chauves-souris n'utilisent donc pas les mêmes habitats ou alors de façon différente ;
- Les milieux n'offrent pas forcément les mêmes ressources alimentaires. La fréquentation d'une zone dépend donc intrinsèquement de ceux-ci.

Ainsi, un type de zones de chasse est utilisé sur le site :

- *Les éclairages de bâtiments ou du réseau routier de la centrale* : En étant éclairés, ces éléments attirent de nombreux insectes volants et donc les chauves-souris non lucifuges. C'est là que les chauves-souris (la Pipistrelle commune) sont les plus actives. Paradoxalement, d'autres espèces sont absentes à cause de cet éclairage.

#### 4.6.3.4 Zone de transit et corridors écologiques

Les zones de transit correspondent principalement aux éléments structurant du paysage, à savoir les lisières boisées.

Certaines espèces observent des stratégies de déplacement différentes, notamment celle de voler à altitude conséquente et de façon rectiligne. Les voies empruntées peuvent alors être très nombreuses et ne sont pas matérialisables.

**Ainsi, la zone d'étude offre des composants fonctionnels aux déplacements des chauves-souris. Ces éléments structurant du paysage se situent néanmoins en périphérie de la ZEI.**

#### 4.6.3.5 Espèces potentielles

Les habitats favorables à l'accueil des chiroptères sont peu représentés au sein de la zone d'étude. De plus, l'éclairage nocturne omniprésent fait fuir les espèces lucifuges. **Aucune autre espèce patrimoniale que celles inventoriées n'est estimée comme potentiellement présente dans la zone d'étude.**

### 4.6.4 Évaluation patrimoniale

#### 4.6.4.1 Réglementation nationale

Le statut national relatif à la Loi pour la Protection de la nature de 1976 classe toutes les chauves-souris françaises comme intégralement protégées. Les 5 espèces de chiroptères inventoriées sur la zone d'étude (ZER+ZEI) sont intégralement protégés.

#### 4.6.4.2 Autres textes de référence

Toutes les espèces de chiroptères présentes et potentielles sur le secteur d'étude sont citées en **annexe IV** de la **Directive « Habitats-Faune-Flore »**.

La **Noctule commune**, la **Noctule de Leisler** et la **Pipistrelle pygmée** sont protégées par l'annexe II de la convention de Bern. La **Pipistrelle commune** est en annexe III de la Convention de Berne. Le **Chevreuil européen** y est également inscrit.

**3 espèces de chiroptères** figurent sur les **listes rouges des mammifères menacés en France métropolitaine**. Elles n'ont pas toutes le même niveau de menace :

- La Noctule commune est classée « vulnérable » ;
- La Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler sont classées « quasi-menacées ».

Enfin, **toutes les espèces de chiroptères observées sont déterminantes** pour la mise en place des ZNIEFF régionalement.

#### 4.6.4.3 Espèces remarquables

Le croisement des différents statuts pour chacune des espèces permet d'établir une liste de **4 espèces à enjeu** :

- **Enjeu faible** :
  - *La Noctule commune* : Cette espèce est en régression en France en raison de la destruction des arbres gîtes indispensables à cette chauve-souris arboricole. En outre, ses effectifs sont assez mal connus. Même si la Noctule commune est « menacée », les individus utilisent la zone pour le transit, l'alimentation mais pas la reproduction ;
  - *La Noctule de Leisler* : Chauve-souris forestière, cette espèce est menacée par la sylviculture productiviste. L'utilisation de produits sanitaires dans l'élevage conduit à la diminution des insectes, notamment les diptères qui occupent une proportion importante dans l'alimentation de cette espèce. Migratrice, la multiplication des parcs éoliens représente une menace supplémentaire. Elle est menacée nationalement et régionalement ;
  - *La Pipistrelle commune* : Le fait que cette espèce soit la plus abondante des chauves-souris de France masque les menaces qui pèsent sur celle-ci. En effet, elle est également vulnérable à la

modification et à la perturbation de ses habitats. Cette espèce est considérée comme « quasi-menacée » en France. Toutefois, cette espèce est encore abondante et commune. Sur la zone d'étude, elle semble s'alimenter sous les éclairages omniprésents ;

- *La Pipistrelle pygmée* : Cette espèce a été récemment décrite et est mal connue. Toutefois, cette espèce localisée est peu abondante dans la région.

Les inventaires de terrain ont permis d'inventorier 8 espèces de mammifères, dont 4 espèces de chiroptères sur la zone d'étude.

**En dehors des chiroptères**, seul le sanglier est bien implanté. Toutes les espèces utilisent la ZEI comme zone d'alimentation, de déplacement ou de refuge (espèces chassables) et la majorité ne s'y reproduit pas.

**Concernant les chiroptères**, le contexte de la ZEI est intéressant pour l'alimentation pour des espèces comme la Pipistrelle commune.

**La reproduction au sein de la ZEI n'est en revanche pas envisagée**, les seuls gîtes potentiels concernent des cavités et arbres dépérissant représentés uniquement dans la ZER (hors ZEI) mais non fréquentés selon l'activité sur site, considérée comme faible.

**L'enjeu global concernant les mammifères est jugé très faible.**

**Tableau 36 : Bioévaluation de la mammalofaune à enjeu**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN	LRR	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	TVB	Statut dans la ZEI	Statut dans la ZER
<b>Mammifères (hors chiroptères)</b>										
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	LC	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	LC	-	-	-	Ann. III	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	LC	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	LC	-	-	-	-	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
<b>Chiroptères</b>										
Noctule commune	<i>Nyctalus Noctula</i>	Nat.	VU	-	oui	Ann. IV	Ann. II	-	En déplacement	En déplacement
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nat.	VU	-	-	Ann. IV	Ann. II	-	/	En déplacement
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Nat.	NT	-	oui	Ann. IV	Ann. III	-	Chasse / alimentation	Chasse / alimentation
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Nat.	LC	-	oui	Ann. IV	Ann. II	-	/	Chasse / alimentation

Légende :

LRN : Liste rouge nationale des mammifères de France et LRR : Liste rouge régionale des espèces menacées

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

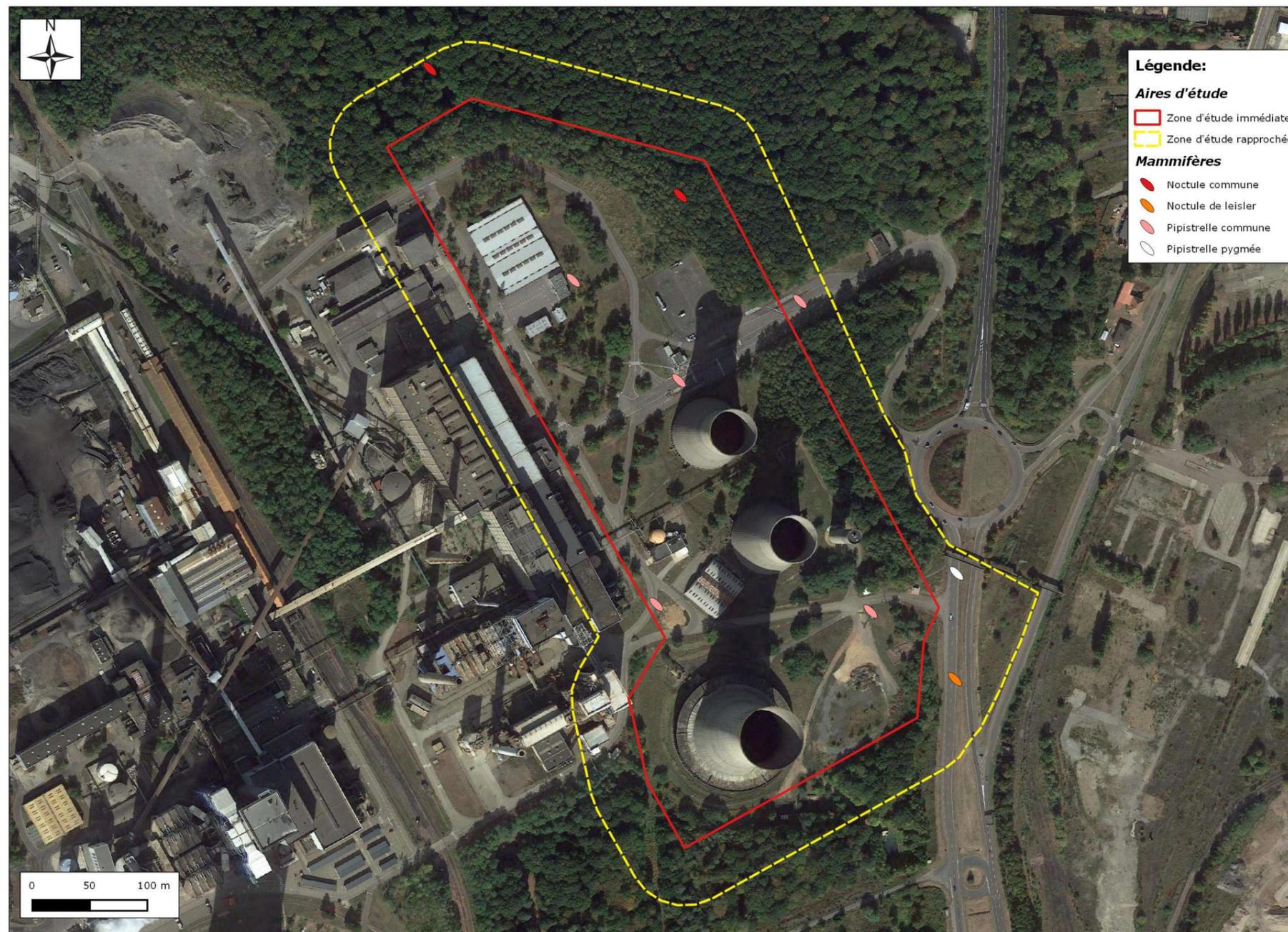
V = vulnérable, R = rare, AS = à surveiller, AP = à préciser

TVB : Espèces de cohérence trame verte et bleue

Niveau d'enjeu par couleur : ■ = Très fort, ■ = Fort, ■ = Moyen, ■ = Faible, (blanc) = Très faible

*Espèces potentielles*

## Localisation des enjeux concernant les mammifères



Cartographie : Rainette, 2020  
Sources : © Google satellite  
Dossier : Gazel Énergie - Saint-Avoid (57)

Carte 26 : Cartographie des enjeux concernant les mammifères dans la ZER

## 4.7 Synthèse des enjeux

Tableau 37 : Synthèse des enjeux

Habitats	Enjeux écologiques						Niveau d'enjeu global			
	Flore	Avifaune	Amphibiens	Reptiles	Mammifères (hors chiroptères)	Chiroptères		Invertébrés		
<b>Boisements de Robinier</b>	Peu d'intérêt floristique, les fourrés sont denses et laissent peu de place à d'autres espèces.	Habitats favorables à l'alimentation du Pic noir et d'espèces communes. Habitat d'alimentation et de reproduction du Chardonneret élégant et du Bruant jaune (en lisière).	Zone refuge durant les phases terrestres.	Pas d'intérêt écologique particulier observé ou pressenti.	Pas d'intérêt écologique particulier observé ou pressenti.	Zone de transit et de chasse des chiroptères	Milieu de reproduction pour des espèces communes de lépidoptères. Milieu de reproduction et d'alimentation pour des espèces communes (mollusques, coléoptères, orthoptères...).	<b>Faible</b>		
<b>Boulaie avec insertion de Pin sylvestre</b>	Boisement en fin de dynamique de colonisation de milieux ouverts, probablement remplacé par une chênaie-charmaie dans le futur.	Habitats favorables à l'alimentation du Pic noir et d'espèces communes. Habitat d'alimentation et de reproduction du Chardonneret élégant et du Bruant jaune (en lisière).					Milieu de reproduction pour des espèces communes de lépidoptères. Milieu de reproduction et d'alimentation pour des espèces communes (mollusques, coléoptères, orthoptères...).	<b>Faible</b>		
<b>Chênaie acidiphile</b>	Milieu avec une diversité spécifique bonne, mais accueil d'aucune espèce patrimoniale.	Habitats favorables à l'alimentation du Pic noir et d'espèces communes. Habitat d'alimentation et de reproduction du Chardonneret élégant et du Bruant jaune (en lisière).					Milieu de reproduction pour des espèces communes de lépidoptères. Milieu de reproduction et d'alimentation pour des espèces communes (mollusques, coléoptères, orthoptères...).	<b>Faible</b>		
<b>Chênaie-charmaie</b>	Milieu bien développé avec une bonne diversité spécifique, mais conservation moyenne du milieu sur certaines parcelles et accueil nul d'espèce patrimoniale.	Habitats favorables à l'alimentation du Pic noir et d'espèces communes. Habitat d'alimentation et de reproduction du Chardonneret élégant et du Bruant jaune (en lisière).	Milieu de reproduction pour des espèces communes de lépidoptères. Milieu de développement de la Chenille processionnaire ( <b>enjeu négatif</b> )				<b>Faible</b>			
<b>Clairière à Fougère aigle</b>	Habitat assez pauvre en espèce. Pas d'espèce patrimoniale recensée.	Zone d'alimentation d'espèces communes.	Zone refuge d'espèces communes.				Pas d'intérêt écologique particulier observé ou pressenti.	Pas d'intérêt écologique particulier observé ou pressenti.	<b>Faible</b>	
<b>Pelouse à Sedum</b>	Habitat pauvre sur sol artificiel.	Zone d'alimentation d'espèces communes.	Zone d'alimentation d'espèces communes.				Zone de chasse des chiroptères	Faible	<b>Faible</b>	
<b>Pelouse avec béton visible et dépôt de déchets rocheux</b>	Habitat avec quelques espèces rudérales, début d'implantation d'une boulaie mais pauvre en espèce sur sol artificiel	Zone d'alimentation d'espèces communes.						Milieu de reproduction pour l'Ædipode turquoise et l'Ædipode aigue-marine.	<b>Moyen</b>	
<b>Pelouse maigre perturbée avec bouleaux et pins</b>	Habitat perturbé par le passage et labourage régulier de sangliers, néanmoins accueil d'une espèce patrimoniale avec un enjeux faible : la <i>Jasione des montagnes (Jasione montana)</i> (déterminante ZNIEFF)	Zone d'alimentation d'espèces communes.						Faible	<b>Faible</b>	
<b>Prairie de fauche</b>	<b>Prairie fauchée</b> <b>Prairie non fauchée</b>	Habitats peu diversifiés et pas d'accueil d'espèces patrimoniales.						Zone d'alimentation d'espèces communes.	Moyen Milieu de reproduction et d'alimentation	<b>Faible</b>
									Milieu de reproduction et d'alimentation pour 9 espèces communes de lépidoptères.	<b>Moyen</b>
<b>Bassin de récupération d'eau</b>	Banc de sable au fond du bassin insuffisant pour laisser une végétation quelconque se développer.	Pas d'intérêt écologique particulier observé ou pressenti.	Zone dangereuse.	Pas d'intérêt écologique particulier observé ou pressenti.	Pas d'intérêt écologique particulier observé ou pressenti.	<b>Très faible/dangereux pour les amphibiens</b>				
<b>Ensemble des bâtiments du site</b>	Habitat bétonné laissant peu de place à une végétation pour se développer.	Habitats de reproduction du Faucon pèlerin (Tours aéroréfrigérantes)	Pas d'intérêt écologique particulier observé ou pressenti.	Pas d'intérêt écologique particulier observé ou pressenti.	Pas d'intérêt écologique particulier observé ou pressenti.	<b>Moyen (tours aéroréfrigérantes)</b>				
<b>Réseau routier</b>	Peu d'intérêt floristique, les fourrés sont denses et laissent peu de place à d'autres espèces.	Pas d'intérêt écologique particulier observé ou pressenti.	Pas d'intérêt écologique particulier observé ou pressenti.	Pas d'intérêt écologique particulier observé ou pressenti.	Pas d'intérêt écologique particulier observé ou pressenti.	<b>Très faible</b>				
<b>Enjeu global</b>		<b>Moyen</b>	<b>Très faible</b>	<b>Très faible</b>	<b>Très faible</b>	<b>Moyen</b>	<b>Moyen</b>			

Niveau d'enjeu :

	Très faible
	Faible
	Moyen
	Fort
	Très fort
	Danger

## Localisation des enjeux écologiques sur la ZEI



Cartographie : Rainette, 2020  
Sources : © Google satellite  
Dossier : Gazel Énergie - Saint-Avoid (57)

Carte 27 : Synthèse des enjeux sur la ZEI

## 5 DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

### 5.1 Selon le critère botanique

#### 5.1.1 Étude des habitats

Les différents habitats observés sur la ZEI sont localisés en fin de chapitre.

Le Tableau 38 ci-après rend compte des correspondances entre ces habitats et leur caractère humide au sens de l'arrêté.

**Tableau 38 : Liste des habitats présents sur la ZEI et leur caractère humide au sens de l'arrêté**

Habitat	CORINE Biotopes	Surface (ha)	Caract. ZH
Prairie de fauche	38.22	3,08	p.
Pelouse maigre perturbée avec bouleaux et pins	87.2	2,19	p.
Boulaie avec insertion de Pin sylvestre	41.B	1,45	p.
Chênaie-charmaie	41.2	1,22	p.
Pelouse avec béton visible et dépôt de déchets rocheux	87.2	0,86	p.
Chênaie acidiphile	41.5	0,62	p.
Clairière à Fougère aigle	31.86	0,08	p.
Réseau routier	/	2,74	NC
Ensemble des bâtiments du site	86.3	1,93	NC
Boisements de Robinier	83.324	0,44	NC
Bassin de récupération d'eau	89.2	0,01	NC
Pelouse à Sedum	34.1	0,01	NC

Légende :

- A = Habitat aquatique ne pouvant répondre aux critères de zones humides ;
- H = Habitat et tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides. ;

- p = Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces habitats cotés « p » (pro parte), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. ;
- NC = Habitat non caractéristique de zone humide.

D'après les méthodes d'inventaires précisées dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008, **aucun habitat de la ZEI n'est caractérisé en zone humide.**

#### 5.1.2 Étude des espèces végétales

Rappelons qu'un habitat coté « p » (*pro parte*) signifie qu'il ne peut être considéré systématiquement ou entièrement caractéristique de zone humide. Dans ce dernier cas, il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone sans l'expertise des sols ou des espèces végétales nécessaire. Il en est de même pour les habitats non caractéristiques de zones humides.

Tous les habitats présentés dans cette partie ont été décrits au § 4.1.2 Description et évaluation patrimoniale des habitats. Le Tableau 39 ci-dessous liste les relevés de végétation, effectués par habitats coté *pro parte* (p.) et non caractéristiques de zones humides (NC).

Ainsi, l'analyse des végétations témoigne de la présence **d'aucun cortège floristique hygrophile** parmi les habitats *pro parte* (p.) et non caractéristique de zones humides (NC).

### 5.1.3 Conclusion sur le critère de végétation

Selon le critère botanique, aucun habitat ne peut être considéré entièrement comme zone humide et aucun cortège floristique hygrophile a été observé parmi les habitats cotés p ou NC.

**Ainsi, le critère botanique démontre la présence de 0 ha de zone humide sur la ZEI. Aucune carte n'a donc été dessinée pour la présentation synthétique des résultats.**

Tableau 39 : Relevés de végétation par habitats

Habitats (Surface)	Espèces dominantes observées	Espèces indicatrices de zones humides	Habitats caractéristiques de zones humides
<b>Boulaie avec insertion de Pin sylvestre (1,45 ha)</b>	<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Non	Non
	<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	Non	
	<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Non	
	<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Non	
	<i>Poa nemoralis</i> L., 1753	Non	
<b>Chênaie acidiphile (0,62 ha)</b>	<i>Quercus robur</i> L., 1753	Non	Non
	<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Non	
<b>Chênaie-charmaie (1,22 ha)</b>	<i>Quercus robur</i> L., 1753	Non	Non
	<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Non	
<b>Clairière à Fougère aigle (0,08 ha)</b>	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	Non	Non
<b>Pelouse avec béton visible et dépôt de déchets rocheux (0,86 ha)</b>	<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Non	Non
	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Non	
	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Non	
	<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	Non	
	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Non	
<b>Pelouse maigre perturbée avec bouleaux et pins (2,19 ha)</b>	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Non	Non
	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Non	
	<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Non	
<b>Prairie de fauche (3,08 ha)</b>	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Non	Non
	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Non	
<b>Bassin de récupération d'eau (0,01 ha)</b>	/	Non	Non
<b>Boisements de Robinier (0,45 ha)</b>	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Non	Non
<b>Ensemble des bâtiments du site (1,93 ha)</b>	/	Non	Non
<b>Pelouse à Sedum (0,01 ha)</b>	<i>Sedum album</i> L., 1753	Non	Non
<b>Réseau routier (2,74 ha)</b>	/	Non	Non

## 5.2 Selon le critère pédologique

La réalisation de sondages pédologiques est nécessaire afin de vérifier le caractère humide des habitats décrits ci-dessus.

Une campagne de 12 sondages pédologiques a eu lieu le 07 août 2020. Ces sondages couvrent l'ensemble de la ZEI (Carte 29).

### 5.2.1 État des lieux pré-localisation des zones humides

La ZEI se décompose en **deux parties distinctes**. La première correspond à la quasi-totalité de la ZEI et est composée de **zones rudérales et voiries** (sols anthropiques) essentiellement. La seconde partie correspond aux **boisements naturels** qui longent la ZEI en limite nord et ouest principalement.

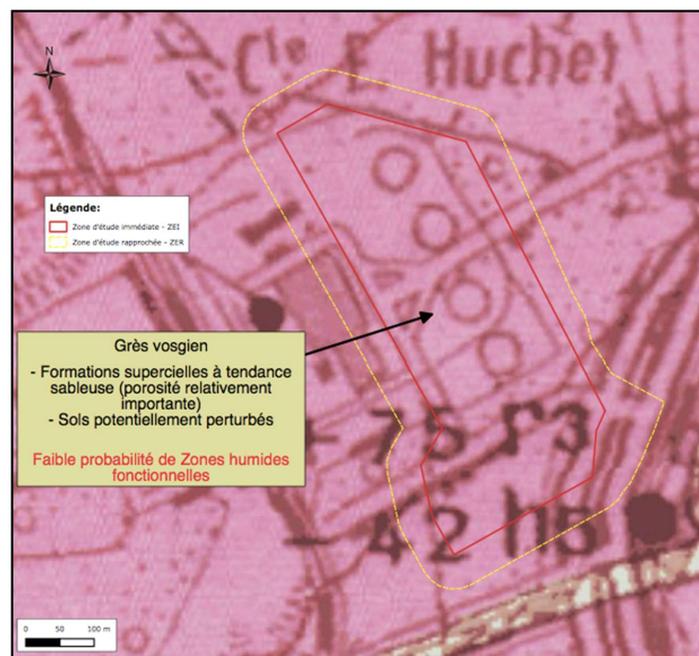
Les critères de probabilité de présence de zones humides doivent être interprétés comme des critères d'effort de prospection à produire lors de la réalisation des inventaires de terrain par la suite. Ces critères (forte, faible et moyenne probabilité) sont définis à partir des informations sur la géologie et la topographie principalement. Ils sont précisés par les multiples retours d'expériences de Rainette.

La carte de l'occupation des sols (Corine Land Cover, 2018) n'a pas été prise en compte dans la définition des critères, du fait de la présence de zones industrielles sur toute la quasi-totalité du secteur à l'étude.

S'agissant d'une zone de replat topographique fortement anthropisée, **le critère large de « faible probabilité »** de présence de zones humides a été retenu.

On notera qu'en limite sud de la ZEI, les terrains sont légèrement pentés (pente moyenne d'environ 3%). Ainsi, les ruissellements des eaux météoriques sur les dalles étanches du site, auront tendance à se diriger vers ce point plus bas. Une attention particulière sera donc portée au sondage 7, situé en limite sud de la ZEI.

**L'analyse géologique** est exposée dans la figure ci-dessous.



Carte 28 : Analyse de la ZEI à partir de la carte géologique (Source : Infoterre)

### 5.2.2 Visite de site et stratégie d'échantillonnage

Au total, 12 sondages pédologiques ont été effectués sur toute la zone d'étude immédiate (Carte 29).

L'étude bibliographique et la visite de terrain ont permis de considérer des signes évidents de sols anthropiques donc non humides sur la quasi-totalité du secteur à l'étude. Les emplacements des sondages 2, 7 et 12 semblent correspondre à des sols naturels, moins perturbés par la forte anthropisation du site industriel.

De plus, **des observations précises du phénomène d'anthropisation** ont été également réalisées en parallèle des sondages réalisés.

*Ces observations s'ajoutent à celles réalisées lors de la visite de site préalable, et ont lieu lorsque le sondage tarière ne peut se faire (sols anthropiques). Elles détaillent ainsi avec précision, la mise en place de l'anthroposol considéré (anthroposol artificiel, transformé, reconstitué...).*

### 5.2.3 Investigations de terrain

Les données pédologiques recueillies *in situ*, ponctuelles et surfaciques, sont étudiées puis intégrées dans un logiciel SIG regroupées sous forme **d'Unité Cartographique de Sol (UCS) et d'Unité typologique de Sol (UTS)**. Leur nombre est fonction de la complexité du milieu et de l'échelle utilisée lors de la cartographie.

L'ensemble des informations pédologiques ponctuelles recensées et acquises au cours des prospections, a été mobilisé afin de définir et de délimiter les UTS/UCS le plus précisément possible.

Ces limites correspondent généralement aux limites topographiques, géologiques, pédologiques ou de changement d'occupation du sol. Or les sols n'ont que très rarement des limites nettes. La transition entre deux entités est toujours plus ou moins floue. Ainsi, lors de l'expertise, on recherchera une homogénéité dans la répartition des types de sols au sein du secteur étudié.

Dans la présente étude, deux UCS ont été considérées et délimitées. Ces unités cartographiques correspondent à des sols présents en différents lieux de l'étude.

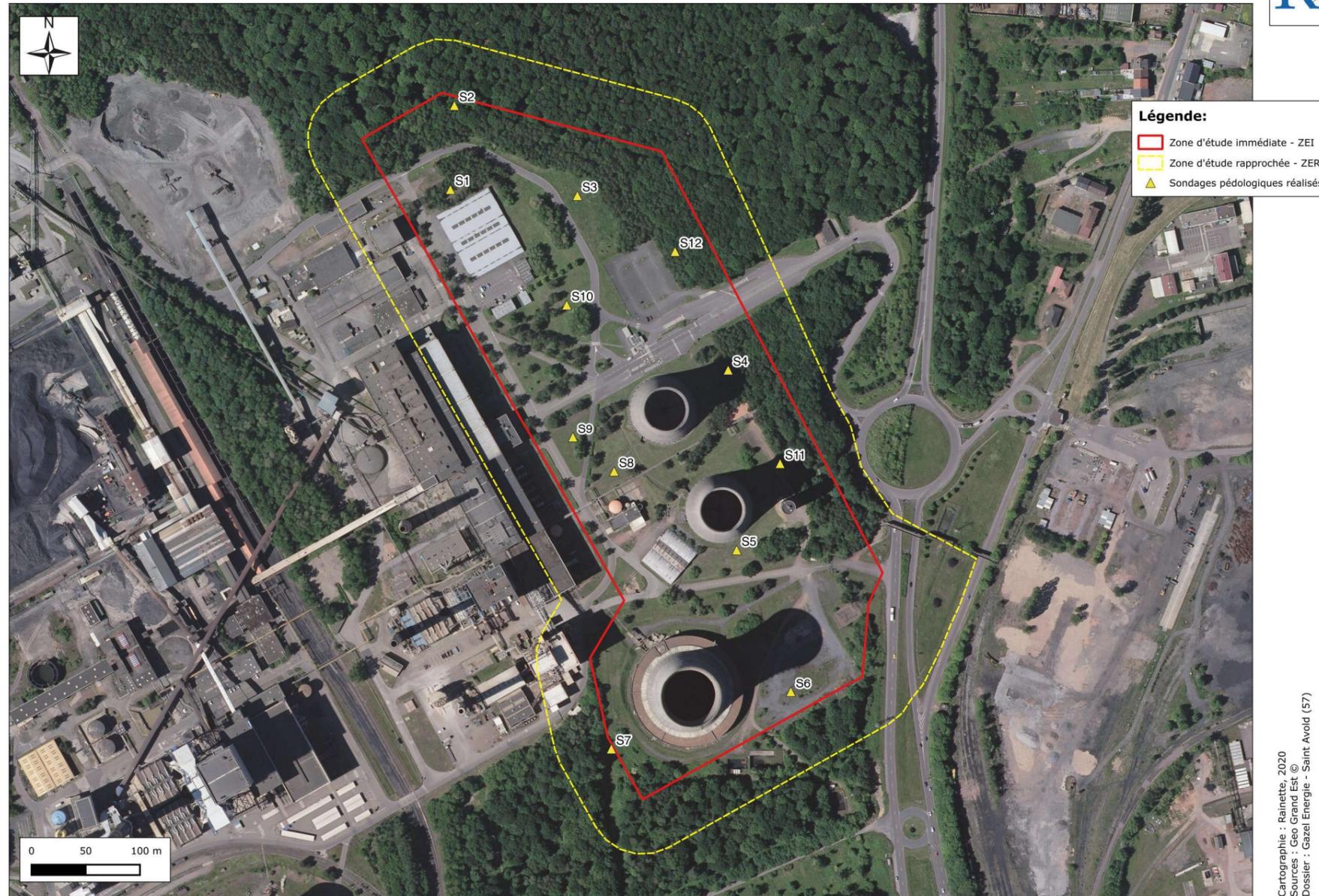
Trois UTS ont également été définies. **L'UTS 1 constitue l'UCS 1 (sols sains) et les UTS 2 et 3 caractérisent l'UCS 2 correspondant aux sols anthropiques.**

À l'issue de l'interprétation des UCS, une délimitation probante de Zones humides/non humides est réalisée. Elle est représentée dans la Carte 31.

Des profils synthétiques sont définis ci-dessous pour chaque UTS, regroupant les sondages ayant un profil pédologique relativement similaire. Ces profils permettent de visualiser de manière synthétique, la succession des horizons des sols en place pour chaque unité.

Les résultats des différents sondages sont présentés dans le Tableau 40.

## Localisations des sondages pédologiques



Carte 29 : Localisations des sondages pédologiques

### 5.2.3.1 Description de l'UCS 1

Cette UCS est caractérisée par des sols sains.

#### UTS 1 (SONDAGES 2, 7, 12)

Les sols de cette UTS se caractérisent par des sols bruns sableux relativement homogènes. On observe la succession d'un horizon fin de litière (O) et d'un horizon sombre organo-minéral (A), superposés à un horizon structural sableux S de couleur allant du marron clair à foncé selon l'intensité de la brunification et du lessivage des argiles.

Aucuns traits d'hydromorphie fonctionnels n'ont été observés.

On notera pour le sondage 2 que le refus précoce témoigne d'une potentielle perturbation ancienne (talutage, remaniement de terre etc.). Néanmoins malgré les conditions mésologiques actuelles, il a pu être rattaché à l'UTS 1.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de **BRUNISOLS sableux** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

#### ❖ Profil synthétique du sondage 2

- 0-20 cm : Horizon **sain** A\* limons-sableux de couleur marron foncé ;
- 20-40 cm (Refus) : Horizon **sain** S\* sablo-limoneux rosâtre (altération grès vosgien).

#### ❖ Profil synthétique du sondage 7

- 0-10 cm : Horizon **sain** A\* limons-sableux caillouteux de couleur brun ;
- 10-50 cm : Horizon **sain** S\* limons-sableux caillouteux de couleur marron clair ;
- 50-80 cm : Horizon **sain** S\* limons-sableux (cailloutis + enracinement), de couleur marron ;
- 80-100 cm : Horizon **sain** S\* sablo-limoneux de couleur beige.

#### ❖ Profil synthétique du sondage 12

- 0-5 cm : Horizon **sain** O\* de litière, débris de végétaux, de couleur brun ;

- 5-20 cm : Horizon **sain** A\* limons-sableux caillouteux de couleur marron foncé ;
- 20-120 cm : Horizon **sain** S\* limons-sableux (+ cailloutis), de couleur marron foncé à noir, (forte accumulation de matière organique).



Photo 24 : : Horizon structural S\* sain, sableux et moyennement brunifié (Photo prise sur site – Rainette 2020)

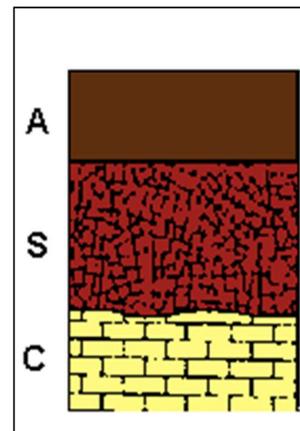


Figure 9 : Profil pédologique typique d'un Brunisol

### 5.2.3.2 Description de l'UCS 2

Cette UCS correspond aux sols anthropisés.

#### **UTS 2 (SONDAGES 1, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11)**

Cette UTS correspond aux sols transformés en place essentiellement au niveau des surfaces rudérales revégétalisées dans l'enceinte du site industriel. Seul l'horizon perturbé de surface a pu être prospecté pour ces sondages. Il est constitué d'un mélange de limons sableux caillouteux et de sables altérés rosâtres (grès vosgien).

Ces actions anthropiques volontaires répétées (tassement, remaniement de terre etc.) sont à l'origine de transformations lentes parfois profondes et créent bien souvent des horizons de surface hétérogènes plus ou moins drainants (matériaux exogènes, éléments plus ou moins grossiers, limons plus ou moins argileux etc.).

Ces milieux perturbés peuvent dans certains cas faire apparaître quelques traits d'hydromorphie souvent en surface. Ces derniers sont dans la plupart des cas non fonctionnels ou considérés comme fossiles.

Dans la présente étude, aucuns traits d'hydromorphie, fonctionnels ou non, ont été observés.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de **ANTHROPOSOLS TRANSFORMES** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

#### ❖ Profil synthétique des sondages 1, 3, 5, 9 :

- 0 à 20-30 cm (Refus précoce) : Horizon **sain** perturbé : mélange de limons-sableux marron foncé et de sables gréseux rosâtres (grès vosgiens).

#### ❖ Profil synthétique des sondages 4, 11

- 0 à 20-30 cm (Refus précoce) : Horizon **sain** perturbé limono-sableux caillouteux, de couleur marron foncé.

#### ❖ Profil synthétique du sondage 8

- 0 à 10 cm : Horizon **sain** perturbé, limono-sableux caillouteux, de couleur marron clair ;
- 10 à 30 cm (Refus précoce) : Horizon **sain** perturbé sableux caillouteux rosâtres (grès vosgiens).



**Photo 25 : Horizon de surface limono-sableux à cailloutis d'un Anthroisol transformé (Rainette, 2020 – photo prise sur site)**



**Photo 26 : Horizon de surface sablo-limoneux (limons et sables gréseux rosâtres) d'un Anthroisol transformé (Rainette, 2020 – photo prise sur site)**

### UTS 3 (SONDAGES 6)

Cette UTS correspond aux sols artificiels. Ces derniers sont minoritaires et se situent au sud de la ZEI. Ils sont le fruit d'une accumulation lente de gravats (éléments grossiers exogènes de tailles variables) ayant enfoui le solum naturel initial.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de **ANTHROPOSOLS ARTIFICIELS** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

#### ❖ Profil synthétique du sondage 6

0 à 10 cm (Refus précoce) : Horizon artificiel **sain**, limono-sableux caillouteux grisâtre, abondance d'éléments grossiers (potentiels blocs de schistes).



**Photo 27 : Horizon de surface composé de blocs grossiers, cailloutis et de limons sableux grisâtre (Rainette, 2020 – photo prise sur site)**



**Photo 28 : Horizon de surface composé de blocs grossiers, cailloutis et de limons sableux grisâtre (Rainette, 2020 – photo prise sur site)**

### 5.2.4 Interprétations des sondages

**Tableau 40 : Classement des sondages selon les critères pédologiques de l'arrêté de 2008 modifié en 2009**

SONDAGE	1	2	3	4	5	6	7	8
Profondeur								
0 à 25cm	/ AR	/	/ AR	/ AR	/ AR	/ AR	/	/ AR
25 à 50cm		/					/	
50 à 80cm		/					/	
80 à 120cm		/					/	
Anthroposol	oui	non	oui	oui	oui	oui	non	oui
ZH Pédo	non	non	non	non	non	non	non	non
Classe GEPPA	-	-	-	-	-	-	-	-

SONDAGE	9	10	11	12
Profondeur				
0 à 25cm	/ AR	/ AR	/ AR	/
25 à 50cm				/
50 à 80cm				/
80 à 120cm				/
Anthroposol	oui	oui	oui	non
ZH Pédo	non	non	non	non
Classe GEPPA	-	-	-	-

 Non humide  
 Humide

/ : absence de traits d'hydromorphie ;

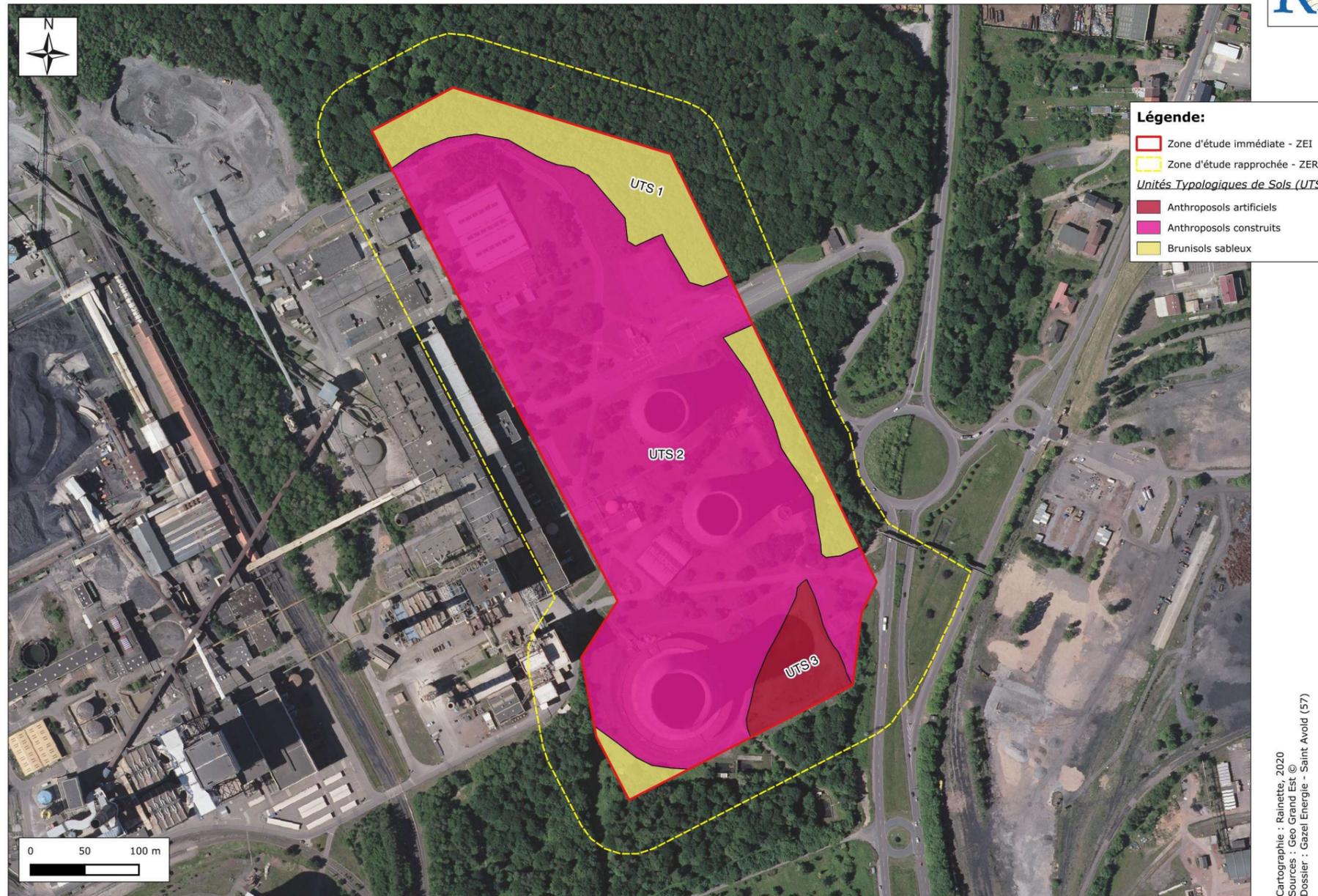
(g) : traits rédoxiques très peu marqués, non déterminant pour la caractérisation de zones humides ;

**g** : traits rédoxiques marqués, avec plus de 5 % de taches d'oxydation et de réduction ;  
**g-nf** : traits rédoxiques non fonctionnels en surface ;  
**Go** : horizon réductique partiellement réoxydé ;  
**Gr** : horizon réductique totalement réduit ;  
**H** : horizon histique ;  
**Anthroposol** : sol qui a été remanié et/ou compacté par l'activité humaine ;  
**AC** : arrêt sur lit de cailloux ;  
**AR** : arrêt sur roche ;  
**d** : Lors d'un refus précoce, le critère hydromorphie peut être alors validé par l'analyse hydrogéologique et/ou l'observation de la végétation.

### 5.2.5 Conclusion selon le critère pédologique

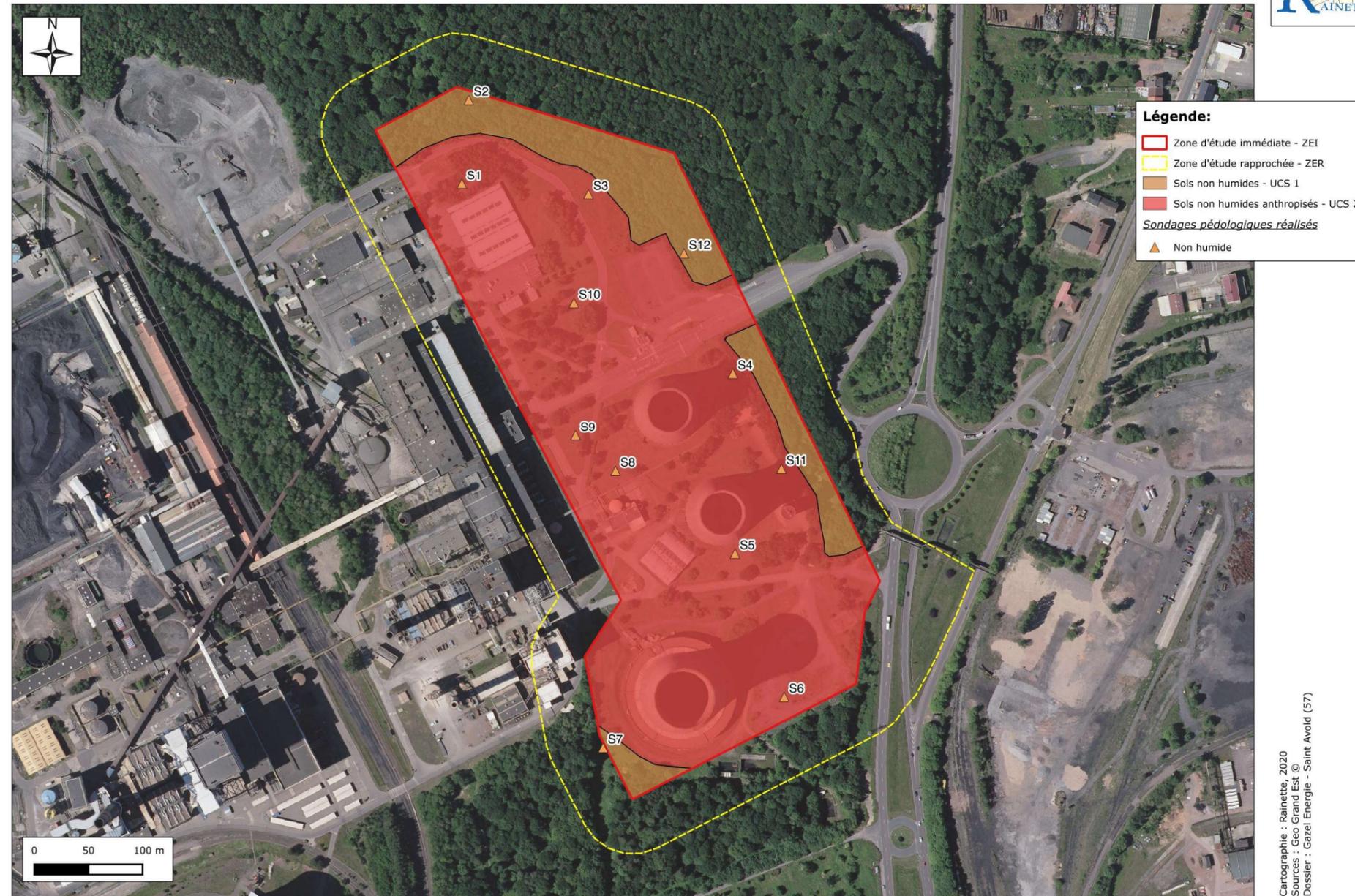
Ainsi, conformément à l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009, modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, on peut conclure que toute la zone d'étude immédiate (ZEI) a été définie comme **non humide sur le critère pédologique**.

### Carte des Unités Typologiques de Sols (UTS)



Carte 30 : Unités Typologiques de Sols (UTS)

Carte des Zones humides / Non humides - Unités Cartographiques de Sols (UCS)



Cartographie : Rainette, 2020  
Sources : Geo Grand Est ©  
Dossier : Gazel Energie - Saint Avold (57)

Carte 31 : Localisations des Zones humides / Non humides (Unités Cartographiques de Sols - (UCS))

### 5.3 Conclusion sur les zones humides

D'après le critère botanique, **aucune surface n'est considérée comme humide** d'après les méthodes d'inventaires définies à l'annexe II de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009, modifiant l'arrêté du 24 juin 2008.

D'après le critère pédologique, **aucune surface n'est considérée comme humide** au sens de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009, modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 (UCS 2).

Au vu de l'absence totale de zones humides dans la zone d'étude, aucune carte de synthèse n'a été dessinée.

Ainsi, conformément à l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009, modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, suite aux résultats des études botanique et pédologique, **aucune zone humide n'a été relevée.**

## 6 IDENTIFICATION DES EFFETS ET EVALUATION SUCCINCTE DES IMPACTS

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

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

Les effets suivants sont distingués :

- 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 d'une étude d'impact, les effets temporaires et permanents sont également distingués, les travaux constituant l'origine principale des effets temporaires. Il est important de préciser que la notion de durée des préjudices est largement prise en compte dans le cadre de la définition et de l'évaluation des impacts. Chaque effet peut aboutir à des impacts temporaires et/ou permanents sur les différentes composantes étudiées.

Les effets et impacts temporaires ne durent qu'une certaine durée limitée alors que les effets et impacts permanents perdurent dans le temps même après la fin d'exploitation du site.

Ces différents effets sont décrits ci-après de manière globale, avant de préciser leur nature ramenée au présent projet. 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.

### 6.1 Rappel de présentation du projet

Le projet consiste à réaliser une chaufferie biomasse. Il y aura deux installations, l'une consacrée à la préparation et l'autre à la chaudière proprement dite. Le projet comporte également des bâtiments administratifs, qui seront installés dans les bâtiments existants ou sous forme de bâtiments en préfabriqué. L'installation alimentera des clients chimistes positionnés sur la plateforme pétrochimique de Carling et potentiellement sur le site de la centrale – clients qui seraient positionnés sur la zone des anciennes tranches à charbon.

La chaufferie produira de la chaleur par une centrale vapeur et une chaudière biomasse. Les installations comprendront :

- Pour l'unité préparation :
  - Une zone de dépotage de la ressource en bois acheminée par camions ;
  - Deux silos de stockage du bois d'une capacité utile d'environ 1500 m<sup>3</sup> (silo passif) chacun ;
  - Un système d'alimentation des fours depuis cette fosse (ponts-grappins, ou bande transporteuse) ;
- Pour l'unité de chaudière (installation de combustion) proprement dite :
  - 1 ligne de four-chaudière d'une capacité unitaire d'environ 30 t/h au nominal de vapeur soit 20MWth ;
  - 1 ligne de traitement des fumées associées à la ligne de four-chaudière ;
  - Une chaudière fonctionnant au gaz naturel pouvant se substituer à la chaudière en cas d'arrêt ou pour compléter les besoins en vapeur ;
  - La gestion des résidus de la centrale répartis selon leur dangerosité (déchets non dangereux/dangereux), stockés et évacués vers des installations adaptées

Commenté [FC1]: Gazel Energie  
Cette donnée n'a pas été précisée lors de vos modifications

- La gestion des eaux process, réparties entre le recyclage dans le convoyeur à mâchefers et le rejet après contrôle au réseau interne ;
- Le réseau d'assainissement collectif ;
- L'ensemble des auxiliaires nécessaires au fonctionnement et à la sécurité de la chaufferie ;
- Les ouvrages de génie civil de la chaufferie ;
- L'aménagement du bâtiment administratif et des divers locaux techniques.
- Un bassin de rétention des eaux pluviales et pour les incendies, ainsi qu'une cuve de sprinklage sont notamment prévus dans le projet.

La chaufferie (four-chaudière et traitement des fumées) ainsi que la chaudière à gaz pourront être mentionnées sous le terme global de « process outdoor » dans les parties suivantes.

## 6.2 Identification des effets du projet et des impacts associés

### 6.2.1 Effets directs

#### 6.2.1.1 Dégagements d'emprise et terrassements

Dans le cadre du présent projet, le dégagement d'emprise correspond aux opérations de décapage du sol. Il est suivi des opérations de terrassements afin de permettre la réalisation des différents aménagements du projet.

Les opérations de dégagement d'emprise sont nécessaires pour permettre la création de la chaufferie et des pistes d'accès.

*Le dégagement des emprises et les terrassements sont des opérations des plus impactantes, détruisant les habitats naturels voire certains individus. Ces dernières peuvent être plus ou moins affectées en fonction de leur taille et de leur biologie, notamment les individus des espèces possédant des capacités de fuites limitées (flore, insectes, amphibiens, reptiles, jeunes oiseaux). Ces opérations de décapage entraînent la disparition des biotopes et des biocénoses en place sur les terrains à exploiter. Les habitats naturels en place sont détruits.*

*Par ailleurs, la destruction d'habitats perturbera les espèces qui y sont liées car elles n'auront plus tout ou partie des éléments indispensables à l'accomplissement de leur cycle biologique.*

→ **Types d'impacts associés : destruction d'individus, destruction d'habitats, perturbation des espèces.**

#### 6.2.1.2 Zones de dépôts / Pistes de circulation

Lors des travaux, des zones de dépôts temporaires ou permanents (remblais) et des pistes de circulation (temporaires ou permanentes) sont prévues. Elles sont parfois créées sur des secteurs qui n'ont pas pour vocation finale d'être exploitées. La surface impactée est alors supérieure à celle exploitée.

Dans le cadre du présent projet, l'ensemble des zones de dépôts et des pistes de circulation seront situées au sein des emprises du projet.

*Les conséquences des zones de dépôts et de circulation des engins, qu'elles soient temporaires ou permanentes, sont le plus souvent à considérer comme des impacts permanents (irréversibles), perturbant et détruisant souvent de façon irrémédiable le milieu (tassement irréversible du sol).*

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

#### 6.2.1.3 Modifications des composantes environnantes

L'exploitation engendre des modifications des composantes environnantes de par le bruit, la lumière ou encore les vibrations générées.

Les nuisances sonores proviendront principalement des engins de chantier, de la circulation durant les travaux et la phase d'exploitation, et du fonctionnement de la chaufferie. Les nuisances seront limitées aux horaires des travaux (8h-20h) durant la phase chantier, et continues lors de la phase d'exploitation.

Les phases de travaux et d'exploitation peut provoquer des vibrations liées à la circulation d'engins. Cependant, celles-ci sont peu importantes et se propagent très peu

Enfin, en phase travaux, le chantier sera éclairé la nuit avec un éclairage de sécurité, assez limité. En phase d'exploitation, le site sera éclairé jusqu'à minuit ou 1h du matin pour la maintenance de fin de poste. Le reste de la nuit, un éclairage de sécurité sera maintenu selon le principe suivant :

- Maintenu : accès au site (portail d'entrée), bâtiments et installations pour la circulation piétonne en sécurité et le contrôle d'éventuelle intrusion sur site, certains points du process outdoor ;
- Réduit ou éteint suivant les zones sur les voiries et en limite de propriété ;
- Éteint sur les étages des installations outdoor et allumé ponctuellement à la demande pour rondes de contrôle ou intervention.

Pour les phases travaux et exploitation, le projet prévoit de privilégier les éclairages vers le chantier et non pas vers l'extérieur du site, ainsi qu'une orientation des éclairages vers le sol.

Concernant la production de fumées et de poussières, le projet est doté d'un système de traitement des fumées performant. Les déchets alimentant l'unité de préparation et les apports directs de bois arriveront sur site en véhicules bâchés. Un suivi de la qualité de l'air est également prévu en phase d'exploitation. En phase travaux, un arrosage des pistes est prévu pour limiter les émissions de poussières.

*Ces éléments sont des sources de dérangement non négligeables. La perturbation est liée à la nature et à l'organisation de l'exploitation. Le bruit de l'exploitation et les passages des engins sont les principales causes de dérangement, en augmentant le niveau sonore et en engendrant des envols de poussières par exemple. Certains groupes sont plus sensibles à ces dérangements en fonction de leur écologie et de la période de l'année où ceux-ci ont lieu. Certaines espèces faunistiques semblent s'habituer au bruit mais ces phénomènes d'accoutumance pèsent sur le bilan énergétique des individus et perturbent ainsi leur métabolisme.*

*Les émissions lumineuses peuvent également occasionner des dérangements importants chez certains groupes faunistiques, en provoquant des perturbations endocriniennes ou comportementales. À titre d'exemple, une exposition trop importante des amphibiens à un éclairage artificiel peut retarder la croissance des larves et affecter les comportements reproducteurs des adultes (durée des accouplements, choix du partenaire...). La lumière peut également constituer une barrière pour certains groupes se déplaçant dans l'obscurité (comme les*

*chiroptères), ou au contraire être à l'origine d'un effet « puits » en attirant leurs proies (insectes photophiles) sur des zones dangereuses (voies de circulation par exemple), augmentant ainsi le risque de destruction. Selon les mœurs des espèces de chiroptères, ce dérangement dû à la lumière est plus ou moins important. Pour les espèces habituées à vivre près de l'homme, l'impact de dérangement est faible alors que pour des espèces plutôt « anthropophobes », le dérangement dans un habitat restreint peut être fatal. Une telle population dérangée peut abandonner son territoire, remettant en cause sa survie.*

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

#### **6.2.1.4 Création de pièges/circulation d'engins**

La circulation des engins peut générer la création d'ornières. De plus, suivant les types de travaux réalisés, des trous peuvent être présents sur le site. Les travaux emploieront les réseaux de caniveaux ainsi que les bassins existants pour la collecte des eaux, de nouveaux plans d'eau/bassin ne seront donc pas créés.

Enfin, l'exploitation génèrera une circulation d'engins sur le site. Ponctuellement, il y aura une circulation d'engins au niveau des zones de dépôts du bois et des résidus. Des chargeurs manipuleront les déchets dans le bâtiment de préparation, un autre chargeur manipulera les mâchefers au niveau de la chaufferie. Ces engins circuleront dans des zones restreintes aménagées.

*Les pièges pour la faune sont nombreux en phase chantier mais également en phase d'exploitation et peuvent avoir des conséquences sur une population faunistique locale.*

*La création de milieux temporaires (bassins de décantation, trous par exemple) peut s'avérer dangereuse. En effet, des espèces pionnières peuvent en effet s'y installer et être détruites lors du remaniement de ces milieux.*

*De plus, la circulation des engins induit un risque d'écrasement et/ou de collision pouvant avoir des conséquences plus ou moins importantes en fonction du nombre de véhicules, de la situation de la voie par rapport aux axes de déplacements...*

*Par exemple, ce cas est fréquent pour les amphibiens qui ont une dynamique de colonisation très forte et qui exploitent des milieux très rapidement. Or un chantier est une zone en constante évolution et le risque d'ensevelissement existe.*

De plus, ces animaux ont des flux de déplacements saisonniers sur des axes souvent définis. Le déplacement des engins au niveau des zones de migrations lors de ces périodes peut alors être meurtrier.

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

#### 6.2.1.5 Pollutions accidentelles

L'entretien, le nettoyage et le stationnement des engins peuvent engendrer des pollutions accidentelles (fuites d'hydrocarbures, déversements de produits chimiques, incendies, rejets...).

Le bois sera stocké dans un bâtiment sans possibilité de lixiviation.

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

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

Cette partie sera détaillée dans l'étude de danger du projet.

#### 6.2.1.6 Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes

La phase de travaux est à l'origine de perturbations sur le milieu : destruction complète de la végétation en place, mise à nue du substrat, mise en stock des matériaux.

Ces perturbations peuvent favoriser le développement d'espèces exotiques envahissantes en créant des milieux pionniers : merlons, stocks, remblais, substrats sablonneux ou caillouteux...

L'introduction d'espèces exotiques envahissantes, volontaire ou non, est un phénomène en expansion. Aujourd'hui, il est prouvé que leur prolifération après naturalisation entraîne des dommages environnementaux considérables, et notamment la perte de la diversité biologique. En effet, par compétition interspécifique, les espèces exotiques envahissantes s'emparent des niches écologiques naturellement occupées par des espèces indigènes.

De plus, le caractère invasif de ces espèces a tendance à favoriser l'homogénéité des surfaces et à diminuer la biodiversité végétale donc par conséquent animale. Il est à noter que l'effet est temporaire mais l'impact est, quant à lui, permanent.

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

#### 6.2.1.7 Création d'obstacles aux déplacements des espèces

Le projet est consommateur d'espace. La chaufferie s'implante au sein d'un espace dans lequel les espèces se déplacent et évoluent entre les différents habitats naturels présents pour réaliser leurs cycles biologiques.

Le projet prévoit une augmentation des surfaces anthropisées et remaniées via la création d'une chaufferie, des structures associées et de pistes de circulation.

La création de la chaufferie, consommatrice d'espace, contribue à la fragmentation des milieux naturels en place. Il ressort alors un isolement de certains de ces habitats naturels. De plus, le domaine vital propre à une espèce inclut plusieurs zones fonctionnelles qui varient au cours du temps : zones d'alimentation, de reproduction, de croissance, d'hibernation... Des déplacements sont entrepris via des corridors écologiques pour gagner l'habitat favorable à la phase suivante du cycle biologique. L'essaimage des jeunes et la conquête de nouveaux territoires sont également des déplacements indispensables pour la survie des populations : cette dernière repose donc sur la possibilité de réaliser ces déplacements et sur la pérennité des corridors écologiques (SETRA, 2005).

L'artificialisation des milieux naturels peut dans certains cas constituer un obstacle aux déplacements des espèces or l'isolement des populations et la diminution des effectifs associés, en conduisant à une perte de diversité génétique, peut avoir de graves conséquences sur leur viabilité : à court terme, la consanguinité accrue peut conduire à un déclin des performances des individus, à moyen terme, l'efficacité de la sélection naturelle à éliminer des variants désavantageux ou à produire de nouvelles adaptations dans un environnement changeant est compromise. D'un point de vue démographique, la diminution des effectifs associée à la réduction de la surface de l'habitat rend les populations plus sensibles à des événements aléatoires (stochasticité), environnementaux ou démographiques (variations du sex-ratio, du taux de natalité ou de mortalité d'une année à l'autre...), affectant ainsi le renouvellement des populations.

La fragmentation et la destruction des habitats qui résultent des activités humaines, en réduisant ou en supprimant les échanges entre populations, sont aujourd'hui considérées comme une des causes majeures de l'érosion de la biodiversité.

→ **Types d'impacts associés : fragmentation des continuums écologiques.**

## 6.2.2 Effets indirects

### 6.2.2.1 Imperméabilisation des sols

La création du projet rend les sols imperméables au niveau des infrastructures et des pistes de circulation. Cela induit une modification des écoulements de surface. Une partie du projet concerne cependant des zones déjà artificialisées.

*L'imperméabilisation des sols peut influencer sur les écoulements de surface et donc indirectement engendrer un assèchement des zones humides proches.*

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

### 6.2.2.2 Augmentation des MES dans les ruissellements de surface

Le chantier engendrera la création de zones à nu (zones décapées, terrassées et zones remblayées). Or lors d'intempéries, les ruissellements de surface pourront se charger en matières en suspension (MES) au niveau des zones à nues puis transporter ces écoulements chargés en MES au niveau d'autres habitats selon la topographie du site.

Cependant une gestion des eaux pluviales est prévue pour le projet : les réseaux de caniveaux existants seront utilisés pour rediriger l'eau vers les bassins existants lors de la phase travaux. En phase d'exploitation, un bassin de rétention est envisagé, et l'implantation d'une STEP est à l'étude.

*Des ruissellements de surface trop chargés en MES engendreraient des dépôts au niveau d'habitats naturels à proximité selon la topographie. Cela pourrait altérer les habitats naturels sur lesquels des apports trop importants de MES auraient lieu. De plus, selon la fonctionnalité des habitats, le colmatage des milieux à la suite de*

*l'apport important de MES pourrait également nuire au développement d'espèces floristiques ou faunistiques comme l'entomofaune notamment.*

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

### 6.2.2.3 Dépôt de poussières sur les habitats proches

Lors de la phase travaux, la circulation des engins et les travaux en eux-mêmes peuvent engendrer de la poussière, qui peut se déposer sur les habitats voisins, en particulier les boisements au nord. Un arrosage des pistes est prévu pour limiter le déplacement de poussières.

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

## 6.2.3 Effets induits

La mise en place du projet induit une circulation accrue de camions pour l'apport du bois, ce qui augmente les risques de collision à proximité du site. Le bruit et les vibrations pourront également impacter l'environnement proche du projet.

→ **Type d'impacts associés : perturbation d'espèces, destruction d'individus**

## 6.2.4 Effets positifs

Contrairement à l'enfouissement de déchets, qui consomme de l'espace sans valoriser la ressource, une centrale biomasse permet de créer de l'énergie à partir de déchets biodégradables et de bois. Cette énergie est considérée comme renouvelable et permet de consommer une partie de nos déchets, limitant ainsi la surface nécessaire au stockage de ceux-ci tout en produisant de l'énergie. Elle permet également de limiter le recours aux énergies fossiles, qui constituent une des principales sources de pollution.

→ **Aucun impact significatif**

## 6.2.5 Synthèse des effets et types d'impacts associés

Tableau 41 : Synthèse des effets du projet et impacts associés

Nature de l'impact	Origine de l'impact / Effet	Durée de l'effet	Durée de l'impact
<b>Impacts directs</b>			
Destructions des habitats	Dégagements d'emprise et terrassements	Permanent	Permanent
	Pollutions accidentelles	Temporaire	Permanent
	Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes	Temporaire	Permanent
Altération des habitats	Pollutions accidentelles	Temporaire	Temporaire à permanent
	Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes	Temporaire	Temporaire à permanent
Destruction d'individus d'espèces	Dégagements d'emprise et terrassements	Permanent	Permanent
	Création de pièges/circulation d'engins	Temporaire à permanent	Permanent
Perturbation des espèces	Dégagements d'emprise et terrassements	Permanent	Permanent
	Modifications des composantes environnantes	Temporaire à permanent	Temporaire
Fragmentation des continuums écologiques	Création d'obstacles aux déplacements des espèces	Permanent	Permanent
<b>Impacts indirects</b>			
Destructions des habitats	Imperméabilisation des sols	Permanent	Permanent
Altération des habitats	Imperméabilisation des sols	Permanent	Permanent
<b>Impacts induits</b>			
Destruction d'individus d'espèces	Augmentation de la circulation d'engin sur site	Permanent	Permanent
Perturbation des espèces	Augmentation de la circulation d'engin sur site	Permanent	Temporaire à permanent
<b>Impacts positifs</b>			
<i>Aucun impact significatif</i>			

### 6.3 Évaluation succincte des impacts du projet

Nature de l'impact	Effet(s) associé(s)	Type et durée de l'impact	Analyse succincte	Niveau d'impact brut par taxon								
				Habitats	Flore patrimoniale	Avifaune nicheuse	Amphibiens	Reptiles	Invertébrés terrestres	Mammifères (hors chiro)	Chiroptères	Zones humides
Destruction / Altération des habitats	Dégagements d'emprise et terrassements / Pollutions accidentelles / Remaniement des sols et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes / Imperméabilisation des sols	Direct ou indirect, temporaire à permanent	L'exploitation de la totalité de la zone d'étude entraînera la destruction de la plupart des habitats, dont les habitats à enjeux moyens (tours aérorefrigérantes, prairie non fauchée et pelouse avec béton). L'enjeu floristique est faible, une seule espèce patrimoniale à enjeu faible est recensée sur un seul type d'habitat. <b>Concernant l'avifaune, la destruction des tours détruit un habitat de reproduction du Faucon pèlerin.</b> Les lisières des boisements constituent un enjeu faible car milieu d'alimentation et de reproduction du Chardonneret élégant et du Bruant jaune, et milieu d'alimentation d'espèces communes. Concernant l'entomofaune, la destruction impacte les milieux de reproduction et d'alimentation de 9 espèces de lépidoptères, ainsi qu'un milieu de reproduction des <i>Edipodes</i> turquoise et aigue-marine, et plusieurs milieux d'alimentations d'espèces communes. Les milieux ayant le plus d'enjeu sont la prairie de fauche ainsi qu'une zone de dépôt de déchets rocheux. Au vu du contexte anthropique et forestier, ces milieux sont peu fréquents à proximité. Les amphibiens, reptiles, mammifères et chiroptères représentent un enjeu très faible sur le site.	Très faible	Faible à très faible	Fort à moyen	Très faible	Très faible	Moyen	Très faible	Très faible	Aucune zone humide recensée
Destruction d'individus d'espèces	Dégagements d'emprise et terrassements / Création de pièges/circulation d'engins	Direct ou induit, permanent	Lors des travaux de dégagement d'emprise, il existe un risque de destruction des individus au niveau de toute la surface du site notamment lors des périodes où ceux-ci ne sont pas mobiles (reproduction, hivernage). Concernant la flore, l'habitat de pelouse maigre perturbée avec bouleaux et pins accueille une espèce patrimoniale avec un enjeu faible : la <i>Jasione des montagnes</i> ( <i>Jasione montana</i> ) (déterminante ZNIEFF). La destruction de l'habitat entraînera la destruction des individus de cette espèce. <b>Le Faucon pèlerin se reproduit au niveau des tours aérorefrigérantes, le Bruant jaune et le Chardonneret élégant au niveau des lisières boisées.</b> Les autres espèces utilisent le site pour l'alimentation et peuvent donc fuir le milieu en cas de perturbation. Concernant l'entomofaune, les lépidoptères ainsi que les <i>Edipodes</i> turquoise et aigue-marine se reproduisent au sein de la zone d'étude et sont donc exposés au risque de destruction d'individus. Les autres espèces utilisent le site pour l'alimentation et peuvent fuir le milieu. Concernant les amphibiens, très peu d'espèces sont présentes et elles n'utilisent le site qu'en phase terrestre en déplacement. <b>La présence du bassin constitue néanmoins un piège pour les individus qui y tombent.</b> Les reptiles présents sur la zone d'étude pourraient également être impactés car faiblement mobiles. Une unique espèce a été recensée, commune mais néanmoins protégée. Les mammifères dont les chiroptères n'exploitent le site qu'en tant que zone de transit ou d'alimentation, et peuvent donc fuir le milieu.	Taxons non concernés par ces impacts	Faible à très faible	Fort à moyen	Faible à très faible	Très faible	Moyen	Très faible	Très faible	
Perturbation des espèces	Dégagements d'emprise et terrassements / Modifications des composantes environnantes	Direct ou induit, temporaire à permanent	Plusieurs habitats de reproduction sont identifiés sur la zone de travaux ainsi que des habitats d'hivernage, or la réalisation des travaux va engendrer des nuisances sonores, lumineuses et vibratoires ce qui causera un dérangement des espèces. Ce dérangement est d'autant plus impactant lorsqu'il a lieu en période sensible (reproduction et hivernage notamment). Les taxons les plus impactés sont l'avifaune et l'entomofaune, utilisant certains habitats pour leur reproduction. Notons également que ces nuisances se propageront au-delà de la ZEI et sont donc susceptibles d'impacter l'ensemble des taxons autour du site. L'enjeu reste néanmoins très faible pour les taxons hors avifaune et entomofaune.	Taxons non concernés par ces impacts		Moyen	Très faible	Très faible	Moyen	Non significatif	Non significatif	
Fragmentation des continuums écologiques	Création d'obstacles au déplacement des espèces	Direct, permanent	La destruction du site existant supprime plusieurs habitats et corridors locaux associés. Les taxons comme l'avifaune, les mammifères et les chiroptères utilisent le site comme zone de transit et d'alimentation. L'avifaune et l'entomofaune se reproduit au sein de plusieurs habitats. Ces éléments vont être fragmentés par le projet. Les tours aérorefrigérantes où niche le Faucon pèlerin constituent également un élément structurant du paysage pour la faune, amené à disparaître lors des travaux.			Moyen	Très faible	Très faible	Moyen	Faible	Faible	

## 7 PISTES DE MESURES D'ÉVITEMENT ET DE DE REDUCTION

Il s'agit de propositions de mesures d'évitement et de réduction permettant de limiter les impacts. La nomenclature des mesures est issue du guide THEMA « Évaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC » de janvier 2018.

### 7.1 Mesures d'évitement

Tableau 42 : Propositions de mesures d'évitement

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure		
E1 - Évitements « amont » (stade anticipé)	1. Phase de conception du dossier de demande	a. Évitements des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats	Sans objet		
		b. Évitements des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Évitement des milieux boisés favorables à l'avifaune : redécoupage des parcelles concernées pour éviter la nécessité de défricher. Maintien des tours aéroréfrigérantes pour préserver les sites de nidification du Faucon pèlerin.		
		c. Redéfinition des caractéristiques du projet	Sans objet		
		d. Autre : choix des entreprises	Sans objet		
E2 - Évitements géographiques	1. Phase travaux	a. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	Évitement de la prairie de fauche et de la zone de débris rocheux favorables à l'entomofaune. Zone tampon de 10 m autour des milieux naturels selon la préconisation du SCoT Val de Roselle		
		b. Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux	Sans objet		
		c. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	Sans objet		
		d. Autre : à préciser	Sans objet		
	2. Phase exploitation / fonctionnement	a. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	Évitement de la prairie de fauche et de la zone de débris rocheux favorables à l'entomofaune. Zone tampon de 10 m autour des milieux naturels selon la préconisation du SCoT Val de Roselle		
		b. Éloignement du projet vis-à-vis des populations humaines et/ou sites sensibles	Sans objet		
		c. Mesure des documents de planification délimitant des zones et affectant les sols de manière à éloigner les populations humaines sensibles, application de marges de recul (urbanisations futures)	Sans objet		
		d. Mesure d'orientation d'une installation ou d'optimisation de la géométrie du projet	Sans objet		
		e. Limitation (/ adaptation) des emprises du projet	Sans objet		
		f. Positionnement du projet, plan ou programme sur un secteur de moindre enjeu	Sans objet		
		g. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	Sans objet		
		h. Autre : à préciser	Sans objet		
		E3 - Évitements techniques	1. Phase travaux	a. Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	Gestion des terres végétales contaminées par EEE : soit enfouies dans remblais, soit exportées en centre spécialisé. Collecte des eaux de ruissellement via le réseau et les bassins existants au sein des emprises de chantier pour éviter toute pollution dans le cours d'eau à proximité (apport de MES ou tout autre polluant)
				b. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	Sans objet
c. Autre : à préciser	Sans objet				
2. Phase exploitation / fonctionnement	a. Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu		Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet sans utilisation de produits phytosanitaires		
	b. Redéfinition / Modifications / Adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques du projet (à préciser par le maître d'ouvrage)		Sans objet		
	c. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)		Sans objet		
E4 - Évitements temporels	1. Phase travaux	a. Adaptation de la période des travaux sur l'année	Sans objet		
		b. Adaptation des horaires des travaux (en journalier)	Sans objet		
		c. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	Sans objet		
		d. Autre : à préciser	Sans objet		
	2. Phase exploitation / fonctionnement	a. Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année	Sans objet		
		b. Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées)	Sans objet		
		c. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	Sans objet		
		d. Autre : à préciser	Sans objet		

## Mesures d'évitement



Carte 32 : Zones à enjeux à éviter

## 7.2 Mesures de réduction

Tableau 43 : Propositions de mesures de réduction

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure		
R1 - Réduction géographique	1. Phase travaux	a. Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier	Sans objet		
		b. Limitation / adaptation des installations de chantier	Sans objet		
		c. Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	Balisage des boisements, de la prairie de fauche et de la zone de débris rocheux favorables à l'entomofaune évités dans les mesures précédentes.		
		d. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	Sans objet		
		e. Autre : sensibilisation.	Sans objet		
	2. Phase exploitation/ fonctionnement	a. Limitation (/ adaptation) des emprises du projet	Sans objet		
		c. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	Sans objet		
		d. Autre : à préciser.	Sans objet		
		R2 - Réduction technique	1. Phase travaux	a. Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Sans objet
				b. Mode particulier d'importation de matériaux et/ou d'évacuation des matériaux, déblais et résidus de chantier : transport fluvial, transport ferroviaire, etc.	Sans objet
c. Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	Sans objet				
d. Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Gestion des hydrocarbures : prévoir une zone étanche pour le stationnement des engins, pas de stationnement à proximité des cours d'eau, ravitaillement sur zone appropriée, stockage adapté des produits dangereux (bac de rétention ou autre dispositif évitant toute contamination), kit anti-pollution dans les véhicules, nettoyage des véhicules au sein d'une zone adaptée avec recueil des eaux polluées. Collecte des eaux de ruissellement via le réseau et les bassins existants au sein des emprises de chantier pour éviter tout pollution dans le cours d'eau à proximité (apport de MES ou tout autre polluant) Limiter l'envol des poussières : arrosage des pistes et zones à nue par temps sec.				
e. Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols	Ensemencement des zones remblayées avec un mélange prairial local favorable à la biodiversité, puis gestion extensive et fauche rotative. La fauche doit être réalisée chaque année en laissant des zones refuges, puis l'année suivante les zones refuges sont déplacées, etc.				
f. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Gestion des terres végétales contaminées par EEE : soit enfouies dans remblais, soit exportées en centre spécialisé + Suivi de la flore invasive sur les zones remblayées ou décapées.				
g. Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier	Sans objet				
h. Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles	Sans objet				
i. Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation.	Sans objet				
j. Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	Sans objet				
R2 - Réduction technique	1. Phase travaux	k. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Mise en place d'une échappatoire dans le bassin qui représente un piège pour les amphibiens : tuyau crénelé, pente avec filet... Adaptation de l'éclairage : vers le bas, système de détection automatique, etc.		
		l. Maintien d'un débit minimum « biologique » de cours d'eau	Sans objet		
		m. Maintien d'une connexion latérale (espèces aquatiques)	Sans objet		
		n. Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel	Sans objet		
		o. Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces - Espèce(s) à préciser	Sans objet		
		p. Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux	Sans objet		
		q. Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	Sans objet		
		r. Dispositif de repli du chantier	Sans objet		
		s. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	Sans objet		
		t. Autre : à préciser	Sans objet		
		2. Phase exploitation/ fonctionnement	a. Action sur les conditions de circulation (ferroviaire, routier, aérien, maritime)	Sans objet	
			b. Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	Sans objet	
			c. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Mise en place d'une échappatoire dans le bassin qui représente un piège pour les amphibiens : tuyau crénelé, pente avec filet... Adaptation de l'éclairage : vers le bas, système de détection automatique, etc.	
			d. Dispositif anti-collision et d'effarouchement (hors clôture spécifique)	Sans objet	
			e. Passage supérieur à faune / Ecopont (spécifique ou mixte)	Sans objet	
			f. Passage inférieur à faune / Ecoduc (spécifique ou mixte)	Sans objet	
			g. Dispositif complémentaire au droit d'un passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité	Sans objet	
			h. Dispositif de franchissement piscicole	Sans objet	
	i. Maintien d'un débit minimum « biologique » de cours d'eau		Sans objet		
	j. Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises		Clôture spécifique autour du site afin de permettre aux espèces de se déplacer Mise en place d'échappatoire et grille pour éviter de piéger la faune au sein des bassins de rétention ou autres bassins mis en place sur site		
	2. Phase exploitation/ fonctionnement	2. Phase exploitation/ fonctionnement	k. Plantation diverses : sur talus type up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages	Sans objet	
			l. Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	Création d'un hibernaculum pour la petite faune (reptiles, amphibiens, mammifères hors chiroptères). (emplacement à définir)	
			m. Dispositif technique limitant les impacts sur la continuité hydraulique	Sans objet	
			n. Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	Sans objet	
			o. Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Gestion des EEE présentes sur le site => Mettre en place des mesures de gestion pour limiter le développement de l'espèce. (Arrachage manuel, fauche, etc.) Ensemencement des zones remblayées avec un mélange prairial local favorable à la biodiversité, puis gestion extensive et fauche rotative. La fauche doit être réalisée chaque année en laissant des zones refuges, puis l'année suivante les zones refuges sont déplacées, etc.	
			p. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	Sans objet	
			q. Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	Gestion des hydrocarbures : prévoir une zone étanche pour le stationnement des engins, pas de stationnement à proximité des cours d'eau, ravitaillement sur zone appropriée, stockage adapté des produits dangereux (bac de rétention ou autre dispositif évitant toute contamination), kit anti-pollution dans les véhicules, nettoyage des véhicules au sein d'une zone adaptée avec recueil des eaux polluées. Collecte des eaux de ruissellement via le réseau et les bassins existants au sein des emprises de chantier pour éviter tout pollution dans le cours d'eau à proximité (apport de MES ou tout autre polluant) Limiter l'envol des poussières : arrosage des pistes et zones à nue par temps sec.	
			r. Autre : à préciser	Sans objet	
R3 - Réduction temporelle			1. Phase travaux	a. Adaptation de la période des travaux sur l'année	Le cantonnement des couples de Faucon pèlerin peut avoir lieu dès la mi-janvier. La reproduction a lieu jusqu'en août, période d'émancipation des jeunes  <b>=&gt; Suppression des tours aéroréfrigérants à commencer entre septembre et décembre</b>

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'avifaune nichant en lisière des milieux boisés sera dérangée par les travaux en période de reproduction de mars à août ;</li> <li>- L'entomofaune se reproduit principalement en été ;</li> <li>- Les reptiles et les amphibiens représentent un enjeu très faible sur le site, pas d'hivernage des amphibiens, seulement du déplacement ;</li> <li>- Les mammifères et chiroptères sont mobiles et n'exploitent le site que pour le transit et l'alimentation ;</li> </ul> <p><b>=&gt; Décapage/terrassement à commencer en septembre/octobre</b></p>
		b. Adaptation des horaires des travaux (en journalier)	Travaux uniquement de jour, pas d'activité nocturne.
		c. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	Sans objet
		d. Autre : à préciser	Sans objet
	2. Phase exploitation/fonctionnement	a. Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année	Fauche tardive des prairies et espaces végétalisés à partir d'août pour limiter l'impact sur l'entomofaune. Entretien des arbres à réaliser uniquement en septembre/octobre, hors période d'utilisation par l'avifaune et les chiroptères.
		b. Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées)	Limiter l'activité de nuit pour préserver les espèces aux mœurs nocturnes, notamment les chiroptères.
		e. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	Sans objet
		f. Autre : à préciser	Sans objet

### 7.3 Mesures de suivi

Plusieurs suivis par un écologue devront être réalisés :

- Un suivi lors de la mise en place des mesures d'évitement et de réduction pour vérifier leur bonne réalisation **avant le démarrage des travaux** ;
- Un suivi régulier **lors des travaux** pour vérifier l'application des mesures d'évitement et de réduction au cours du temps ;
- Un suivi régulier des zones à enjeux pour vérifier le maintien des zones à enjeux évitées et suivre le développement des habitats et des espèces **au cours de l'exploitation** (Faucon pèlerin notamment) afin d'adapter les mesures d'évitement et de réduction si nécessaire.

## 8 ÉVALUATION SIMPLIFIÉE DES INCIDENCES SUR LE RESEAU NATURA 2000

Pour réaliser l'évaluation des incidences du projet, on définit plusieurs aires d'étude :

- **L'aire d'influence du projet** : elle est variable, allant d'une portée courte pour des projets d'une faible ampleur, à longue, pour des projets d'une grande envergure, comme les infrastructures linéaires, par exemple ;
- **L'aire de fonctionnalité des sites Natura 2000** : il s'agit de l'ensemble du site Natura 2000 ainsi que les habitats proches fréquentés par les espèces d'intérêt communautaire du site et essentiels au maintien en bon état de conservation des populations du site ;
- **La zone d'interaction** : il s'agit de la zone au sein de laquelle l'aire d'influence du projet se superpose à l'aire de fonctionnalité des sites Natura 2000.

(Source : DREAL Picardie)

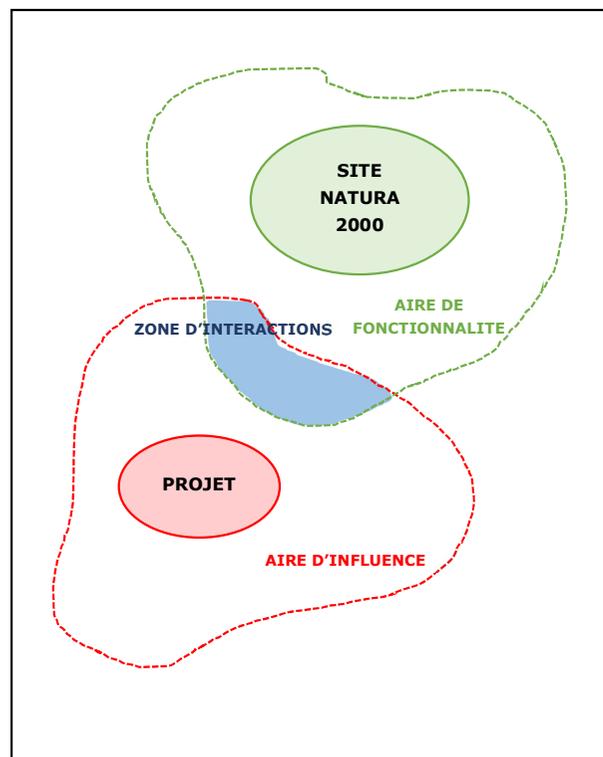


Figure 10 : Schéma des aires d'étude pour l'évaluation des incidences Natura 2000

### 8.1 Aire d'influence du projet

La zone d'étude occupe une surface d'environ 14,7 ha. Concernant les impacts directs et indirects du projet de chaudière biomasse, ceux-ci sont de portée locale.

**Les atteintes du projet de la société Gazel Energie sur les milieux naturels sont de portée locale, limitées à l'emprise du site.**

## 8.2 Aire de fonctionnalité du réseau Natura 2000

Comme identifié dans le chapitre § 3.4, aucun site ne se superpose au projet et deux sites Natura 2000 sont localisés à moins de 10 km du projet :

- La ZSC n°FR4100172 « Mines du Warndt » ;
- Le site allemand sous Directives Oiseaux et Habitats n°DE6706301 « Warndt ».

L'aire de fonctionnalité des sites est limitée à leur propre emprise élargie aux habitats favorables aux espèces ayant participé à la désignation des sites, situés à proximité.

### 8.2.1 Interactions avec la ZSC n°FR4100172 « Mines du Warndt »

**Tableau 44 : Aires d'évaluation spécifique des espèces d'intérêt communautaire de la ZSC n°FR4100172 « Mines du Warndt »**

Groupe/espèce	Aire d'évaluation spécifique	Projet au sein de l'aire de fonctionnalité du site ?
<b>Les mammifères</b>		
Petit rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> ), 1303	5 km autour des gîtes de parturition	Oui
Grand rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> ), 1304		
Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastella barbastellus</i> ), 1308	10 km autour des sites d'hibernation	
Vespertilion à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> ), 1321		
Vespertilion de Bechstein ( <i>Myotis bechsteinii</i> ), 1323		

Groupe/espèce	Aire d'évaluation spécifique	Projet au sein de l'aire de fonctionnalité du site ?
Grand Murin ( <i>Myotis myotis</i> ), 1324		

Le projet est situé au sein des aires d'évaluation spécifique des mammifères ayant participé à la désignation de la ZSC. Aucune espèce ayant participé à la désignation du site Natura 2000 n'a été inventoriée à proximité de la zone d'étude.

De plus, d'après l'analyse des impacts du chapitre §6.3 Évaluation succincte des impacts du projet, **la zone d'étude n'est employée par les chiroptères que pour le transit et l'alimentation, l'impact sur ce groupe est jugé très faible.**

**Le projet n'a donc pas d'incidence significative sur ce site Natura 2000.**

### 8.2.2 Interactions avec le site allemand sous Directives Oiseaux et Habitats n°DE6706301 « Warndt »

En raison de l'aire d'influence du projet, limitée à sa propre emprise, de l'aire de fonctionnalité du site Natura 2000 « Warndt », également limitée à sa propre emprise en termes d'habitats et de l'éloignement de 2,3 km du projet, aucune interaction n'est à prévoir entre la zone du projet et les habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000.

**Tableau 45 : Aires d'évaluation spécifique des espèces d'intérêt communautaire du site directive Oiseaux et Habitats n°DE6706301 « Warndt »**

Groupe/espèce	Aire d'évaluation spécifique	Projet au sein de l'aire de fonctionnalité du site ?
<b>Amphibiens</b>		
Triton crêté ( <i>Triturus cristatus</i> ), 1166	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non
<b>Oiseaux</b>		
Engoulevent d'Europe ( <i>Caprimulgus europaeus</i> ), A224	3 km autour des domaines vitaux et des zones de reproduction	Oui
Pigeon colombin ( <i>Columba oenas</i> ), A207		

Groupe/espèce	Aire d'évaluation spécifique	Projet au sein de l'aire de fonctionnalité du site ?
Coucou gris ( <i>Cuculus canorus</i> ), A212		
Pic mar ( <i>Dendrocopos medius</i> ), A238		
Pic noir ( <i>Dryocopus martius</i> ), A236		
Faucon hobereau ( <i>Falco subbuteo</i> ), A099		
Gobemouche noir ( <i>Ficedula hypoleuca</i> ), A322		
Pie-grièche écorcheur ( <i>Lanius collurio</i> ), A338		
Loriot d'Europe ( <i>Oriolus oriolus</i> ), A337		
Bondrée apivore ( <i>Pernis apivorus</i> ), A072		
Pouillot siffleur ( <i>Phylloscopus sibilatrix</i> ), A314		
Pic cendré ( <i>Picus canus</i> ), A234		
Grèbe huppé ( <i>Podiceps cristatus</i> ), A691		
Râle d'eau ( <i>Rallus aquaticus</i> ), A718		
Tarier pâtre ( <i>Saxicola torquata</i> ), A276		
Bécasse des bois ( <i>Scolopax rusticola</i> ), A155		
Tourterelle des bois ( <i>Streptopelia turtur</i> ), A210		
Grèbe castagneux ( <i>Tachybaptus ruficollis</i> ), A690		
<b>Invertébrés terrestres</b>		
Écaille chinée ( <i>Callimorpha quadripunctaria</i> ), 1078	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non
Agriion de Mercure ( <i>Coenagrion mercuriale</i> ), 1044		
Lucane cerf-volant ( <i>Lucanus cervus</i> ), 1083		
Cuivré des marais ( <i>Lycaena dispar</i> ), 1060		
<b>Mammifères</b>		
Vespertillon de Bechstein ( <i>Myotis bechsteini</i> ), 1323	5 km autour des gîtes de parturition	Oui

Groupe/espèce	Aire d'évaluation spécifique	Projet au sein de l'aire de fonctionnalité du site ?
Grand murin ( <i>Myotis myotis</i> ), 1324	10 km autour des sites d'hibernation	

Le projet est situé au sein des aires d'évaluation spécifique des chiroptères et oiseaux ayant participé à la désignation de la ZSC. Une espèce d'oiseaux ayant participé à la désignation du site Natura 2000 a été inventoriée à proximité de la zone d'étude : le Pic noir. Néanmoins l'espèce a été recensée en dehors de la zone d'étude, et n'est considérée qu'en tant qu'avifaune de passage potentielle de par la présence d'arbres morts.

De plus, d'après l'analyse des impacts du chapitre §6.3 Évaluation succincte des impacts du projet, la zone d'étude est employée par la majorité de l'avifaune pour l'alimentation et le transit uniquement. **Seules trois espèces présentent un enjeu pour la reproduction (Faucon pèlerin, Bruant jaune, Chardonneret élégant). En cas de démantèlement des tours aéroréfrigérantes, une analyse des incidences Natura 2000 plus poussée est nécessaire pour le Faucon pèlerin. Dans le cas contraire, les mesures proposées permettent au projet de limiter au maximum les impacts sur ces espèces. Les mesures proposées permettent également de limiter au maximum les impacts sur les chiroptères.**

### 8.3 Conclusion sur la nécessité de l'analyse des incidences

En l'absence d'interaction entre le projet et les sites Natura 2000 alentours et d'incidence significative, il est possible de conclure que le projet n'aura aucune incidence sur la conservation des habitats naturels, de la flore et de la faune du Réseau Natura 2000 local.

**Dans le cas où les tours seraient démantelées, une incidence significative est à prévoir sur le Faucon pèlerin.**

Ainsi, avec les mesures proposées il n'est pas nécessaire d'approfondir l'analyse des incidences Natura 2000.

**Si les tours devaient néanmoins être démantelées, une analyse des incidences concernant le Faucon pèlerin sera nécessaire.**

## 8.4 CONCLUSION SUCCINCTE SUR LES CONTRAINTES REGLEMENTAIRES

### 8.5 Conclusion sur les impacts du projet suite à l'application des mesures

Le projet est situé en zone industrielle, à l'emplacement de la centrale Émile Huchet. Il est concerné par la ZNIEFF de type I et ENS « Forêt du Warndt à St-Avoid » ainsi que la ZNIEFF de type I « Sites à amphibiens de Saint-Avoid Nord ». L'emprise du projet est également concernée par des éléments de la Trame Verte et Bleue relatifs aux milieux forestiers : réservoir de biodiversité de la forêt du Warndt, zone de perméabilité et corridor écologique de milieu forestier.

La zone d'étude est favorable principalement à une partie de l'avifaune au niveau des tours (Faucon pèlerin) et des lisières boisées (Bruant jaune, Chardonneret élégant), ainsi qu'à l'entomofaune au niveau des milieux de type prairie.

L'application des mesures d'évitement et de réduction permet de limiter les impacts sur la faune et la flore, notamment par le respect d'un calendrier d'intervention et le maintien/la recréation de milieux favorables aux espèces à enjeux (tours, prairie, dépôt rocheux, boisement). **Cependant en cas de démantèlement des tours, la destruction des sites de nidification du Faucon pèlerin engendre un impact résiduel non négligeable sur l'espèce.**

La période de travaux puis d'exploitation engendreront un dérangement des espèces au sein de la zone d'étude de par les nuisances sonores, vibratoires, lumineuses ainsi que les dépôts de poussières. Ces nuisances sont cependant déjà présentes sur la zone d'étude, celle-ci se trouvant au cœur d'un site industriel en fonctionnement. L'impact de ces nuisances est donc diminué.

La mise en place de mesures d'évitement et de réduction lors de l'exécution du projet de chaudière à biomasse permettra d'empêcher au maximum les impacts négatifs sur la faune et la flore.

**Une compensation et une demande de dérogation pour destruction d'habitats et perturbation d'espèces protégées est néanmoins à prévoir pour le Faucon pèlerin en cas de démantèlement des tours, car un impact résiduel non négligeable persiste dans ce cas.**

Une piste de mesure de compensation consiste en l'installation de nichoirs adaptés au Faucon pèlerin sur le site (emplacement à définir).

### 8.6 Zones humides au regard de la loi sur l'eau

Concernant les zones humides, la nomenclature de la Loi sur l'Eau figurant à l'article R214-1 du code de l'environnement, rubrique 3.3.1.0 stipule que : « les travaux d'assèchement, de mise en eau, d'imperméabilisation, et de remblais des zones humides sont soumis à :

- Autorisation si la superficie de la zone est supérieure ou égale à 1ha ;
- Déclaration si la superficie de la zone est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha. »

Conformément à l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009, modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, suite aux résultats des études botanique et pédologique, aucune zone humide n'a été relevée sur la ZEI.

**Le projet n'impacte aucune zone humide.**

## 8.7 Demande de dérogation concernant les espèces protégées

Les habitats de nidification du Faucon pèlerin sont principalement les tours aéroréfrigérantes. En cas de démantèlement, ces sites de nidification seront détruits lors des travaux.

**Une demande de dérogation pour la destruction d'habitats et perturbation d'espèces protégées est à prévoir en cas de démantèlement des tours.**

## 8.8 Demande d'autorisation de défrichement

Les parcelles concernées par des secteurs boisés seront redécoupées dans le cadre de la mesure d'évitement en amont du projet, pour exclure les boisements.

**Aucun défrichement n'est prévu dans le cadre du projet.**

## 8.9 Nécessité de compensation des incidences sur les espèces et habitats du réseau Natura 2000

En l'absence d'interaction entre le projet et les sites Natura 2000 alentours et d'incidence significative, il est possible de conclure que le projet n'aura aucune incidence sur la conservation des habitats naturels, de la flore et de la faune du Réseau Natura 2000 local.

**Dans le cas où les tours seraient démantelées, une incidence significative est à prévoir sur le Faucon pèlerin.**

Ainsi, avec les mesures proposées il n'est pas nécessaire d'approfondir l'analyse des incidences Natura 2000.

**Si les tours devaient néanmoins être démantelées, une analyse des incidences concernant le Faucon pèlerin sera nécessaire.**

## 8.10 Compatibilité avec les documents d'urbanisme

### 8.10.1 SCoT

Le SCoT demande de préserver les espaces agricoles, et de conserver les éléments identitaires paysagers du territoire.

Le projet n'impacte aucun territoire agricole.

Le projet est réalisé sur un site industriel existant et n'a donc pas d'impact sur les éléments identitaires du paysage.

### 8.10.2 PLU

La partie sud de la ZEI est située sur la commune de Saint-Avoid et en zone Ux (zone urbaine réservée essentiellement aux activités économiques). La zone Ux peut être divisée en 5 secteurs : Uxh, Uxb, Uxc, Uxr et Uxhf (le PLU ne précise pas le secteur au niveau de la ZEI).

**La partie sud de la ZEI est soumise aux arrêtés préfectoraux ° 99-2 – DDE/SR du 29 juillet 1999 et n° 04-06- DDE/SR du 4 octobre 2004 concernant le couloir de bruit délimité dans le PLU.**

La ZEI se situe à 1,3 km des espaces boisés classés et respecte donc la distance de recul minimale exigée.

**La ZEI est située au sein de la zone de danger du complexe carbochimique de Carling-Saint-Avoid et est concernée partiellement par une partie des cercles de risque de TPF, elle est donc soumise aux prescriptions de l'annexe A du règlement du PLU.**

### 8.10.3 RNU

La partie nord de la ZEI se trouve sur la commune de Diesen qui, quant à elle, ne dispose pas d'un PLU. L'urbanisme de la commune relève du Règlement National d'Urbanisme (RNU).

La moitié nord de la ZEI relève du RNU.

## 8.11 Prise en compte de la trame verte et bleue

### 8.11.1 Vis-à-vis du SRADDET et du SRCE

La ZEI est intégrée au réservoir de biodiversité surfacique de la forêt du Warndt et ne comprend pas de réservoir-corridor. La ZEI se situe également dans une zone de forte perméabilité de milieux forestiers, et est concernée par un corridor écologique de milieux forestiers défini dans le SRCE. Un élément fragmentant est également localisé en limite est de la zone d'étude, un réseau routier.

Les parties boisées du site sont évitées par le projet, le réservoir de la forêt du Warndt ne sera donc pas impacté. La ZEI est peu favorable aux espèces forestières et impactera peu le corridor, déjà interrompu par la route à l'est.

**Le projet ne va donc pas à l'encontre des objectifs du SRADDET et du SRCE vis-à-vis de la trame verte et bleue.**

### 8.11.2 Vis-à-vis du SCoT

La ZEI est située en limite de plusieurs réservoirs de biodiversité du SCoT Val de Rosselle. Enfin la ZEI comprend un corridor interrompu à l'est par un obstacle (un réseau routier).

**Dans la ZEI localisée en bordure de corridor, les aménagements sont possibles sous réserves de ne pas nuire aux perspectives de reconquête naturelle et de contribuer à la restauration du potentiel de connexion écologique.**

Le document préconise également une zone tampon de 10 m en bordure des milieux naturels ordinaires en cas de construction ou autre imperméabilisation.

## 8.12 Prise en compte des objectifs du SDAGE

La zone d'étude n'est pas située au sein d'une zone humide remarquable du SDAGE Rhin-Meuse.

Par ailleurs, aucune zone humide n'a été identifiée dans la bibliographie (Carte 14) ou dans le cadre des missions de délimitation sur la ZEI (Cf. § 5).

## 8.13 Prise en compte des objectifs des SAGE

### 8.13.1 SAGE du bassin houiller

La zone d'étude n'est pas située au sein d'une zone humide prioritaire pour la gestion de l'eau et de la biodiversité du SAGE du bassin houiller (enjeu A1 du PAGD, Carte 16).

Par ailleurs, aucune zone humide n'a été identifiée dans la bibliographie (Carte 14) ou dans le cadre des missions de délimitation sur la ZEI (Cf. § 5).

# Bibliographie

## **BIBLIOGRAPHIE GENERALE**

BIOTOPE, 2002. Guide sur la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impacts. *DIREN Midi Pyrénées*, 75 p.

BIORET F, ESTEVE R. ET STURBOIS A., 2009. Dictionnaire de la protection de la nature. Collection "Espace et territoire", Presses Universitaires de Rennes. 537p.

CEREMA, 2014. Le Pélobate brun et le Crapaud vert. Guide technique pour leur prise en compte dans les projets d'infrastructures et d'aménagements dans le nord-est de la France ;

EGGERT C, LUSSON JB, 2015. Le Pélobate brun dans le Warndt. Tome II -Un espace naturel à caractère industriel en pleine mutation.

GRASSET B, Novembre 2010 (version n°2). Guide méthodologique, inventaire et caractérisation des zones humides. Forum des marais atlantiques. 69p.

GRASSET B, 2008. Marais mode d'emploi n°3. Guide méthodologique d'inventaire et de caractérisation des zones humides. Forum des marais atlantiques. 97p.

## **BIBLIOGRAPHIE LIEE A L'EXPERTISE PEDOLOGIQUE**

AFES (Association française pour l'étude du sol), 2008 – Référentiel Pédologique 2008, BAIZE, D., GIRARD, M.C. (coord.), Editions Quae, Versailles. 432 p.

BAIZE D., JABIOL B., 2011 – Guide pour la description des sols. Nouvelle édition. Quae éditions. 448 p.

BAIZE D., DUCOMMUN Ch., 2014 – Reconnaître les sols de zones humides. Étude et Gestion des sols, Vol 21, pp. 85-101.

BERTHIER L., CHAPLOT V., DUTIN G., JAFFREZIC A., LEMERCIER B., RACAPE A. et WALTER C., 2014 – Diagnostic *in situ* de la réduction du fer dans les sols par l'utilisation d'un test de terrain colorimétrique. Etude et Gestion des Sols. Vol 21, 1, pp. 51-59.

FOURRIER H., DETRICHE S., DOUAY F., 2016 - Référentiel Régional Pédologique du Nord Pas de Calais, carte à 1/250 000, ISA de Lille et INRA d'Orléans, 291 p, 16 fig, 2 tabl, 41 photos, 5 ann.

MEDDE, GIS Sol. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, Groupement d'Interêt Scientifique Sol, 63 pages.

STERCKEMAN T., 2002 - Référentiel pédo-géochimique du Nord-Pas de Calais. Rapport final. 130p.

## **BIBLIOGRAPHIE LIEE A L'EXPERTISE FLORISTIQUE**

BEGUIN ET AL., 1979 Béguin C., Géhu J.M. & Hegg O., 1979. La symphytosociologie une approche nouvelle des paysages végétaux. Doc. Phytos., N.S., 4, 49-68. Lille.

BISSARDON M., GUIBAL L. ET RAMEAU J.C., 1997. CORINE Biotopes, Types d'habitats français. *E.N.G.R.E.F. – Nancy*, 217 p.

BARDET J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. ET TOUFFET J. 2004. Prodrôme des végétations de France. *Muséum national d'histoire naturelle*, Paris. 171 p.

BENSETTITI F., PUISSAUVE R., LEPAREUR F., TOUROULT J. ET MACIEJEWSKI L., 2012. Évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Guide méthodologique – DHFF article 17, 2007-2012. Version 1 – Février 2012. Rapport SPN 2012-27, Service du patrimoine naturel, *Muséum national d'histoire naturelle*, Paris, 76 p. + annexes.

BOURNERIAS M., ARNAL G., BOCK C., 2001. Guide des groupements végétaux de la région parisienne. *Ed. Belin, Paris*. 640p.

COMBROUX, I., BENSETTITI, F., DASZKIEWICZ, P. & MORET, J. 2006. Evaluation de l'État de conservation des Habitats et Espèces d'intérêt communautaire 2006-2007. Document 2. Guide Méthodologique. Muséum national d'histoire naturelle, Département Ecologie et gestion de la biodiversité, UMS 2699 Inventaire et suivi

de la biodiversité. Document téléchargeable sur le site de l'INPN <http://inpn.mnhn.fr>. 149 pp.

CARNINO N., 2009. État de conservation des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle du site – Méthode d'évaluation des habitats forestiers. *Muséum National d'Histoire Naturelle / Office National des Forêts*, 49 p. + annexes.

CATTEAU E., DUHAMEL F., BALIGA M.F., BASSO F., BEDOUET F., CORNIER T., MULLIE B., MORA F., TOUSSAINT B. ET VALENTIN B., 2009. Guide des végétations des zones humides de la Région Nord-Pas-de-Calais. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 632 p. Bailleul.

CATTEAU E., DUHAMEL F., CORNIER T., FARVACQUES C., MORA F., DELPLANQUE S., HENRY E., NICOLAZO C., VALET J.-M., 2010. Guide des végétations forestières et pré forestières de la Région Nord-Pas-de-Calais. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 632 p. Bailleul.

CORNIER T., TOUSSAINT B., DUHAMEL F., BLONDEL C., HENRY E. & MORA F., 2011. Guide pour l'utilisation d'arbres et d'arbustes pour la végétalisation à vocation écologique et paysagère en Région Nord-Pas-de-Calais. *Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul*, pour le Conseil régional Nord-Pas-de-Calais et la DREAL Nord-Pas-de-Calais, 48p. Bailleul.

DUHAMEL F., CATTEAU E., 2010. - Inventaire des végétations de la région Nord-Pas de Calais. Partie 1. Analyse synsystématique. Évaluation patrimoniale (influence anthropique, raretés, menaces et statuts). Liste des végétations disparues ou menacées. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 63(1) : 1-83. Bailleul.

HENRY E., CORNIER T., TOUSSAINT B., DUHAMEL F. & BLONDEL C., 2011. Guide pour l'utilisation des plantes herbacées pour la végétalisation à vocation écologique et paysagère en Région Nord-Pas-de-Calais. *Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul*, pour le Conseil régional Nord-Pas-de-Calais et la DREAL Nord-Pas-de-Calais, 56p. Bailleul.

JULVE PH., 1998. Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 20 juillet 2007. (<http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>)

LAMBINON J., DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J., 2004. Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). 5<sup>ème</sup> éd. *Jardin botanique national de Belgique*. 1167p.

MACIEJEWSKI L., 2012. État de conservation des habitats agropastoraux d'intérêt communautaire, Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Rapport d'étude. Version 1 - Février 2012. Rapport SPN2012-21, Service du patrimoine naturel, *Muséum national d'histoire naturelle*, Paris, 119 pages.

MULLER S. (coord.) 2004. Plantes invasives en France. *Muséum national d'Histoire Naturelle*, Paris, 168p. (Patrimoines naturels, 62).

#### **BIBLIOGRAPHIE LIEE A L'EXPERTISE FAUNISTIQUE**

ACEMAV COLL., DUGUET R. & MELKI ED., 2003 – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. *Collection Parthénope, éditions Biotope*, Mèze (France). 480p.

AGUILAR J. & DOMMANGET J.L., 1998. Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. *Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris*. 463p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 – Les Chauves-souris de France, Belgique et Luxembourg. *Collection Parthénope, éditions Biotope*, Mèze (France). 544p.

BARATAUD M. Ballades dans l'inaudible. Identification acoustique des chauves-souris de France. *Editions Sittelle*, 51p.

BARRETT P., DAVID W., MACDONALD D., 1993. Guide complet des mammifères de France et d'Europe. *Ed. Delachaux et Niestlé*. 305 p.

CABARET P., CHEYREZY T., HOLLIDAY J., QUEVILLARD R & REY G. 2012. Clé de détermination des orthoptères du Nord-Pas-de-Calais, *GON, groupe de travail sur les Orthoptères*. 52p.

CHINERY M. & CUISIN M., 2003. Les Papillons d'Europe. *Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris*. 319p.

CHINERY M., 1988. Insectes de France et d'Europe occidentale. *Arthaud*, 320p.

DUBOIS J-P., LE MARECHAL P., OLIOSSO G., YESOU P., 2008. Nouvel inventaire des oiseaux de France. *Ed. Delachaux et Niestlé, Paris.*, 559p.

GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. *Biotope*, Mèze (Collection Parthénope). 480p.

LESCURE J. & MASSARY DE J.-C. (COORDS), 2012 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. *Biotope*, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité). 272p.

LAFRANCHIS T., 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collections Parthénope, *Editions biotope*, Mèze (France). 448p.

MAURIN H., 1998. Inventaires de la faune menacée en France. *Nathan*. 175p.

NÖLLERT ANDREAS ET CHRISTEL, 2003. Guide des Amphibiens d'Europe – Biologie, Identification, répartition. *Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris*.383p.

RIGAUD P & DUPASQUIER C, 2012. Clé d'identification « en main » des micromammifères de France. *SFEPM*. 56p.

SARDET E. & DEFAUT B., [Coord] 2004 – Les Orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Association pour la Caractérisation et l'Etude des Entomocénoses*. 14p.

STALLEGGER P, 1998. Clef des Orthoptères de Normandie.

SVENSSON L, MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D ET GRANT P.J., 2000. Le guide ornitho. *Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris*.399p.

UICN FRANCE, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SEF (2012). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons du jour de France métropolitaine. Dossier électronique.

UICN FRANCE, MNHN & SHF (2015). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

VACHET J.-P. & GENIEZ M., 2010 – Les Reptiles de France, Belgique et Luxembourg. *Collection Parthénope, éditions Biotope*, Mèze (France). 544p.

WENDLER A. & NUB J.H., 1997. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. *Société Française d'Odonatologie*. 129p.

### **BIBLIOGRAPHIE LIEE AUX INCIDENCES SUR LE RESEAU NATURA 2000**

DREAL PICARDIE, Mode d'emploi pour la rédaction d'un dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 – Fiche EI2 – *Méthodes et techniques des inventaires et de caractérisation des éléments nécessaires à l'évaluation d'incidences Natura 2000 sur les espèces animales et leurs habitats*. 19p

### **SITES INTERNET**

[www.leqifrance.gouv.fr](http://www.leqifrance.gouv.fr)

[www.ecologie.gouv.fr](http://www.ecologie.gouv.fr)

[www.inpn.mnhn.fr](http://www.inpn.mnhn.fr)

[www.tela-botanica.org](http://www.tela-botanica.org)

# Annexes

Tableau 46 : Synthèse bibliographique

Nom latin	Nom français	Liste rouge Lorraine	Liste rouge France	Directive Habitats	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Protection Régionale	Protection France	Déterm. ZNIEFF Lorraine	Caractère invasif	Zonages						Saint-Avoird
											ZNIEFF I 41000050 5 Marais de la Ferme de Heide à Porcellette	ZNIEFF I 41000213 6 Sites à amphibiens et chiroptères de Longeville-les-Saint-Avoird	ZNIEFF I 41000880 4 Site à amphibiens de Saint-Avoird Nord	ZNIEFF I 41003000 6 Forêts du warndt à Saint-Avoird	ZNIEFF I 41003012 3 Pelouses à Botryche à Ham-sous-Varseberg et Porcellette	FR4100172 -Mines du Warndt	
<b>Amphibiens</b>																	
<i>Bufo calamita</i> (Laurenti, 1768)	Crapaud calamite	LC	LC	-	/	Ann. III	-	Nat. - art 3	oui	-					X	X	
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	LC	LC	-	/	Ann. III	-	Nat. - art 3	oui	-						X	
<i>Bufo viridis</i>	Crapaud vert	En	NT	Ann. IV	/	Ann. II	-	Nat. - art 2	-	-						X	
<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838	Grenouille agile	DD	LC	Ann. IV	/	Ann. II	-	Nat. - art 2	oui	-	X	X	X	X			
<i>Pelophylax kl. esculentus</i> (Linnaeus, 1758)	Grenouille commune	DD	NT	Ann. V	/	Ann. III	-	Nat. - art 5	oui	-	X	X	X	X	X	X	
<i>Pelophylax lessonae</i>	Grenouille de Lessona	DD	NT	-	/	Ann. III	-	Nat. - art 2	oui	-		X	X				
<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	Grenouille rieuse	NAn c	LC	-	/	Ann. III	-	Nat. - art 3	oui	-	X	X	X	X	X		
<i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758	Grenouille rousse	LC	LC	Ann. V	/	Ann. III	-	Nat. - art 1-5-6	oui	-	X	X	X	X	X		
<i>Pelobates fuscus</i> (Laurenti, 1768)	Pélobate brun	EN	EN	Ann. IV	/	Ann. II	-	Nat. - art 2	oui	-		X	X		X	X	
<i>Pelophylax</i> Fitzinger, 1843	Péloodyte ponctué	VU	LC	-	/	Ann. III	-	Nat. - art 3	oui	-	X	X					
<i>Hyla fasciaria</i> (Linnaeus, 1758)	Rainette verte	NT	NT	Ann. IV	/	Ann. II	-	Nat. - art 2	oui	-		X			X		
<i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)	Sonneur à ventre jaune	NT	VU	Ann. II-IV	/	Ann. II	-	Nat. - art 2	oui	-		X					
<i>Ichthyosaura alpestris</i> (Laurenti, 1768)	Triton alpestre	LC	LC	-	/	Ann. III	-	Nat. - art 3	-	-		X	X	X		X	
<i>Triturus cristatus</i> (Laurenti, 1768)	Triton crêté	NT	NT	Ann. II-IV	/	Ann. II	-	Nat. - art 2	oui	-			X	X	X	X	
<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)	Triton palmé	LC	LC	-	/	Ann. III	-	Nat. - art 3	oui	-		X	X	X	X		
<i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Triton ponctué	NT	NT	-	/	Ann. III	-	Nat. - art 3	oui	-		X	X	X	X	X	
<b>Reptiles</b>																	
<i>Natrix helvetica</i> (Lacepède, 1789)	Couleuvre helvétique	LC	LC	-	-	Ann. III	-	Nat. - art 2	oui	-	X	X	X	X		X	
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	LC	LC	Ann. IV	/	Ann. II	-	Nat. - art 2	oui	-						X	
<i>Lacerta agilis</i> Linnaeus, 1758	Lézard des souches	NT	NT	Ann. IV	-	Ann. II-III	-	Nat. - art 2	oui	-		X	X	X		X	
<i>Zootoca vivipara</i> (Lichtenstein, 1823)	Lézard vivipare	LC	LC	-	-	Ann. III	-	Nat. - art 3	oui	-	X	X	X	X	X	X	
<i>Anguis fragilis</i> Linnaeus, 1758	Orvet fragile	LC	LC	-	-	Ann. III	-	Nat. - art 3	oui	-		X	X		X	X	
<i>Trachemys scripta</i> (Thunberg in	Trachémys écrite	NAi	NA	-	-	Ann. III	-	-	-	-					X		
<i>Coronella austriaca</i> Laurenti, 1768	Coronelle lisse	NT	LC	Ann. IV	-	Ann. II	-	Nat. - art 2	oui	-				X		X	
<b>Odonates</b>																	
<i>Aeshna affinis</i>	Aeshne affine		LC	-	-	-	-	-	-	-	X		X			X	
<i>Aeshna grandis</i>	Aeshne grande		LC	-	-	-	-	-	-	-						X	
<i>Aeshna isoceles</i>	Aeshne isocèle		LC	-	-	-	-	-	oui	-						X	
<i>Brachytron pratense</i>	Aeshne-velue printanière		LC	-	-	-	-	-	-	-						X	
<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	Agrion à larges pattes		LC	-	-	-	-	-	-	-					X		
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant		LC	-	-	-	-	-	-	-	X	X					
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	Agrion jovencelle		LC	-	-	-	-	-	-	-	X	X				X	
<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)	Agrion mignon		LC	-	-	-	-	-	oui	-		X					
<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier, 1825)	Agrion nain		LC	-	-	-	-	-	oui	-		X					
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe		LC	-	-	-	-	-	-	-		X					
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	Anax empereur		LC	-	-	-	-	-	-	-		X				X	

Nom latin	Nom français	Liste rouge Lorraine	Liste rouge France	Directive Habitats	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Protection Régionale	Protection France	Déterm. ZNIEFF Lorraine	Caractère invasif	Zonages					Saint-Avold	
											ZNIEFF I 41000050 5 Marais de la Heide à Porcelette	ZNIEFF I 41000213 6 Sites à amphibiens et chiroptères de Longeville-les-Saint-Avold	ZNIEFF I 41000880 4 Site à amphibiens de Saint-Avold Nord	ZNIEFF I 41003000 6 Forêts du warndt à Saint-Avold	ZNIEFF I 41003012 3 Pelouses à Botryche à Ham-sous-Varseberg et Porcelette		FR4100172 -Mines du Warndt
<i>Sympecma fusca</i>	Brunette hivernale		LC	-		-		-	-								X
<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge		LC	-		-		-	-								X
<i>Cordulia aenea</i>	Cordulie bronzée		LC	-		-		-	-								X
<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothémis écarlate		LC	-		-		-	-								X
<i>Ischnura elegans</i>	Ischnure élégante		LC	-		-		-	-								X
<i>Lestes barbarus</i>	Leste barbare		LC	-		-		-	oui								X
<i>Sympecma fusca (Vander Linden, 1820)</i>	Leste brun		LC	-		-		-	-			X		X			
<i>Lestes dryas Kirby, 1890</i>	Leste des bois		LC	-		-		-	oui	-	X	X					
<i>Lestes dryas</i>	Leste dryade		LC	-		-		-	oui								X
<i>Lestes sponsa (Hansemann, 1823)</i>	Leste fiancé		NT	-		-		-	-			X					X
<i>Lestes barbarus (Fabricius, 1798)</i>	Leste sauvage		LC	-		-		-	oui	-		X					
<i>Lestes virens (Charpentier, 1825)</i>	Leste verdoyant		LC	-		-		-	-			X					
<i>Lestes virens vestalis</i>	Leste verdoyant des Vestales		LC	-		-		-	-								X
<i>Leucorrhinia pectoralis (Charpentier, 1825)</i>	Leucorrhine à gros thorax		NT	Ann. II-IV		Ann. II		Nat.	oui	-		X					
<i>Libellula depressa Linnaeus, 1758</i>	Libellule déprimée		LC	-		-		-	-			X					
<i>Libellula fulva</i>	Libellule fauve		LC	-		-		-	-							X	
<i>Libellula quadrimaculata Linnaeus, 1758</i>	Libellule quadrimaculée		LC	-		-		-	-			X					
<i>Orthetrum brunneum (Boyer de Fonscolombe, 1837)</i>	Orthétrum brun		LC	-		-		-	oui	-		X					
<i>Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)</i>	Orthétrum réticulé		LC	-		-		-	-			X					
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé		LC	-		-		-	-							X	
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite nymphe au corps de feu		LC	-		-		-	-							X	
<i>Sympetrum sanguineum (O.F. Müller, 1764)</i>	Sympétrum sanguin		LC	-		-		-	-			X				X	
<b>Rhopalocères</b>																	
<i>Vanessa cardui</i>	Belle Dame	-	LC	-	-	-	-	-	-	-							X
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	-	LC	-	-	-	-	-	-	-							X
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	-	LC	-	-	-	-	-	-	-							X
<i>Apatura iris</i>	Grand Mars changeant	-	LC	-	-	-	-	-	-	-							X
<i>Carterocephalus palaemon</i>	Hespérie échiquier Echiquier	-	LC	-	-	-	-	-	oui	-							X
<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du plantain	-	LC	-	-	-	-	-	oui	-							X
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	LC	-	-	-	-	-	-	-							X
<i>Aglais io</i>	Paon du jour	-	-	-	-	-	-	-	-	-							X
<i>Plebejus argus</i>	Petit Argus Azuré de l'ajonc	-	LC	-	-	-	-	-	-	-							X
<i>Boloria selene</i>	Petit Collier argenté	-	NT	-	-	-	-	-	-	-							X
<i>Aglais urticae</i>	Petite Tortue	-	LC	-	-	-	-	-	-	-							X
<i>Boloria dia</i>	Petite Violette	-	LC	-	-	-	-	-	-	-							X
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou	-	LC	-	-	-	-	-	-	-							X
<i>Pieris napi</i>	Piérade du navet	-	LC	-	-	-	-	-	-	-							X
<i>Erynnis tages</i>	Point-de-Hongrie	-	LC	-	-	-	-	-	-	-							X
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris Fadet commun	-	LC	-	-	-	-	-	-	-							X
<i>Polygonia c-album</i>	Robert-le-diable C-blanc	-	LC	-	-	-	-	-	-	-							X
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-	LC	-	-	-	-	-	-	-							X
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	LC	-	-	-	-	-	-	-							X

Nom latin	Nom français	Liste rouge Lorraine	Liste rouge France	Directive Habitats	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Protection Régionale	Protection France	Déterm. ZNIEFF Lorraine	Caractère invasif	Zonages					Saint-Avold
											ZNIEFF I 41000050 5 Marais de la Ferme de Heide à Porcelette	ZNIEFF I 41000213 6 Sites à amphibiens et chiroptères de Longeville-les-Saint-Avold	ZNIEFF I 41000880 4 Site à amphibiens de Saint-Avold Nord	ZNIEFF I 41003000 6 Forêts du warndt à Saint-Avold	ZNIEFF I 41003012 3 Pelouses à Botryche à Ham-sous-Varseberg et Porcelette	
<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1767)	Amaryllis	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	X		X		
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-					X
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-			X		
<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1760)	Cuivré commun	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-			X		
<i>Lycaena dispar</i>	Cuivré des marais	-	LC	Ann. II-IV	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-	-			X		
<i>Lycaena tityrus</i> (Poda, 1761)	Cuivré fuligineux	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-			X		
<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	Demi-deuil	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	X		X		
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Fadet commun	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	X		X		
<i>Colias alfacariensis</i>	Fluoré	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-			X		
<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	Hespérie du dactyle	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-					
<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	Machaon	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	X		X		
<i>Melitaea diamina</i>	Mélitée noirâtre	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-			X		
<i>Nymphalis antiopa</i>	Morio	-	LC	-	-	-	-	-	oui	-	-			X		
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	X		X		
<i>Inachis io</i> (Linnaeus, 1758)	Paon du jour	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	X		X		
<i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758)	Petit nacré	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-			X		
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade de la rave	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	X		X		
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade du chou	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-			X		
<i>Pieris napi</i>	Piérade du navet	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-			X		
<i>Erynnis tages</i>	Point de Hongrie	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-			X		
<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	Robert-le-diable	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-			X		
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Tristan	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-			X		
<b>Orthoptères</b>																
<i>Myrmeleotettix maculatus</i> (Thunberg, 1815)	-	-	-	-	-	-	-	-	oui	-	-		X			
<i>Stenobothrus lineatus</i> (Panzer, 1796)	Criquet de la Palène	-	NM	-	-	-	-	-	oui	-	-		X			
<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des jachères	-	NM/A S	-	-	-	-	-	oui	-	-			X		
<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures	-	NM	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X		
<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	-	NM	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X		
<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté	-	NM/A S	-	-	-	-	-	oui	-	-			X		
<i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux	-	NM	-	-	-	-	-	-	-	-					
<i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet verte-échine	-	NM	-	-	-	-	-	-	-	-		X			
<i>Bicolorana bicolor</i> (Philippi, 1830)	Decticelle bicolore	-	NM	-	-	-	-	-	-	-	-					
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Decticelle cendrée	-	NM	-	-	-	-	-	-	-	-			X		
<i>Gomphocerippus rufus</i>	Gomphocère roux	-	NM	-	-	-	-	-	-	-	-			X		
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophye ponctuée	-	NM	-	-	-	-	-	-	-	-			X		
<i>Leptophyes punctatissima</i> (Bosc, 1792)	Leptophye ponctuée	-	NM	-	-	-	-	-	-	-	-		X			
<i>Meconema thalassinum</i>	Méconème tambourinaire	-	NM	-	-	-	-	-	-	-	-			X		
<i>Oedipoda caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	Oedipode turquoise	-	NM	-	-	-	-	-	oui	-	-		X			
<i>Phaneroptera falcata</i>	Phanéoptère commun	-	NM	-	-	-	-	-	-	-	-			X		
<i>Tetrix ceperoi</i> (Bolivar, 1887)	Tétrix des vasières	-	NM	-	-	-	-	-	oui	-	-	X				
<b>Autres invertébrés</b>																
<i>Calvia quatuordecimguttata</i> (Linnaeus, 1758)	Coccinelle à quatorze points	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			X		

Nom latin	Nom français	Liste rouge Lorraine	Liste rouge France	Directive Habitats	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Protection Régionale	Protection France	Déterm. ZNIEFF Lorraine	Caractère invasif	Zonages					Saint-Avoid
											ZNIEFF I 41000050 5 Marais de la Ferme de Heide à Porcellette	ZNIEFF I 41000213 6 Sites à amphibiens et chiroptères de Longeville-les-Saint-Avoid	ZNIEFF I 41000880 4 Site à amphibiens de Saint-Avoid Nord	ZNIEFF I 41003000 6 Forêts du warndt à Saint-Avoid	ZNIEFF I 41003012 3 Pelouses à Botryche à Ham-sous-Varseberg et Porcellette	
<i>Cicindela campestris</i> Linnaeus, 1758	Cicindelle champêtre	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Clytus arietis</i> (Linnaeus, 1758)	Clyte bélier	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	Coccinelle à 7 points	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Cryptocephalus globicollis</i> Suffrian, 1847	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Denticollis linearis</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Oedemera nobilis</i> (Scopoli, 1763)	Cycliste maillot-vert	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Phaeostigma notata</i> (Fabricius, 1781)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Phyllopertha horticola</i> (Linnaeus, 1758)	Hanneton des jardins	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Propylea quatuordecimpunctata</i> (Linnaeus, 1758)	Coccinelle à damier	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> (Linnaeus, 1758)	Coccinelle à 22 points	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Pyrochroa coccinea</i> (Linnaeus, 1760)	Cardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Rhagonycha fulva</i> (Scopoli, 1763)	Téléphore fauve	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Subcoccinella vigintiquatuor punctata</i> (Linnaeus, 1758)	Coccinelle à 24 points	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Tytthaspis sedecimpunctata</i> (Linnaeus, 1761)	Coccinelle à 16 points	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Forficula auricularia</i> Linnaeus, 1758	Forficule	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Stenurella bifasciata</i> (Müller, 1776)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Cossus cossus</i> (Linnaeus, 1758)	Cossus gâte-bois	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Diaphora mendica</i> (Clerck, 1759)	Bordure ensanglantée	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Eilema sororcula</i> (Hufnagel, 1766)	Manteau safran	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Macrothylacia rubi</i> (Linnaeus, 1758)	Bombyx de la Ronce	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Mythimna straminea</i> (Treitschke, 1825)	Leucanie souillée	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Scopula floslactata</i> (Haworth, 1809)	Acidalie laiteuse	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Spirosoma lubricipeda</i> (Linnaeus, 1758)	Ecaille tigrée	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Dolichosoma lineare</i> (Rossi, 1794)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Cloeon</i> Leach, 1815		-	-	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Notonecta</i> Linnaeus, 1758		-	-	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Polycelis</i> Ehrenberg, 1831		-	-	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Nepa</i> Linnaeus, 1758		-	-	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Callimorpha dominula</i>	Ecaille marbrée	-	NE	-	-	Ann. II	-	-	-	-						X
<i>Deilephila elpenor</i>	Grand Sphinx de la vigne	-	NM/FM	-	-	-	-	-	-	oui						X
<i>Cydalima perspectalis</i>	Pyrale du Buis	-	-	-	-	-	-	-	-	-						X
<i>Miltochrista miniata</i>	Rosette	-	-	-	-	-	-	-	-	-						X
<i>Gerris</i> Fabricius, 1794		-	-	-	-	-	-	-	-	-	X					
<b>Chiroptères</b>																
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	-	LC	Ann. II-IV	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-		X				X
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	-	LC	Ann. II-IV	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-		X				X
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	-	LC	Ann. II-IV	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-		X				X
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	-	LC	Ann. IV	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-		X		X		X
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échanquées	-	LC	Ann. II-IV	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-		X	X			X
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	-	NT	Ann. II-IV	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-		X				X
<i>Myotis brandtii</i> (Eversmann, 1845)	Murin de Brandt	-	LC	Ann. IV	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-		X				

Nom latin	Nom français	Liste rouge Lorraine	Liste rouge France	Directive Habitats	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Protection Régionale	Protection France	Déterm. ZNIEFF Lorraine	Caractère invasif	Zonages						Saint-Avold
											ZNIEFF I 41000050 5 Marais de la Heide à Porcelette	ZNIEFF I 41000213 6 Sites à amphibiens et chiroptères de Longeville-les-Saint-Avold	ZNIEFF I 41000880 4 Site à amphibiens de Saint-Avold Nord	ZNIEFF I 41003000 6 Forêts du warndt à Saint-Avold	ZNIEFF I 41003012 3 Pelouses à Botryche à Ham-sous-Varseberg et Porcelette	FR4100172 -Mines du Warndt	
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	-	LC	Ann. IV	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-	X	X					
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	-	LC	Ann. IV	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-		X				X	
<i>Myotis daubentoni</i>	Murin des marais	-	EN	Ann. II-IV	-	Ann. II	-	Nat.	-	-			X			X	
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	-	VU	Ann. IV	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-	X	X		X		X	
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	-	NT	Ann. IV	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-	X	X	X			X	
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	-	LC	Ann. IV	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-		X				X	
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	-	LC	Ann. IV	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-		X				X	
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	-	LC	Ann. II-IV	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-		X				X	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	-	NT	Ann. IV	-	Ann. III	-	Nat.	oui	-	X	X	X	X		X	
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	-	NT	Ann. IV	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-		X		X			
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Sérotine commune	-	NT	Ann. IV	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-	X	X	X	X			
<b>Mammifères terrestres</b>																	
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen	-	LC	-	-	Ann. III	-	-	-	-							
<i>Castor fiber</i>	Castor d'Europe	LC	LC	Ann. II-IV	/	Ann. III	-	Nat.	oui	-	X						
<i>Felix sylvestrus</i>	Chat forestier	LC	LC	Ann. IV	/	Ann. II	-	Nat.	oui	-	X						
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen	-	LC	-	-	Ann. III	-	-	-	-		X					X
<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	Lièvre d'Europe	-	LC	-	-	-	-	-	-	-		X					X
<i>Neomys fodiens</i>	Crossope aquatique	-	LC	-	-	Ann. III	-	Nat.	-	-							
<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	-	LC	-	-	Ann. III	-	Nat.	-	-							X
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	-	LC	-	-	Ann. III	-	Nat.	-	-							X
<i>Mustela erminea</i>	Hermine	-	LC	-	-	Ann. III	-	-	-	-							
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	-	NT	-	-	-	-	-	-	-							X
<i>Eliomys quercinus</i>	Lérot	-	LC	-	-	Ann. III	-	-	-	-							
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Mulot sylvestre	-	LC	-	-	-	-	-	-	-							
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Muscardin	-	LC	Ann. IV	-	Ann. III	-	Nat.	-	-							X
<i>Ondatra zibethicus</i>	Rat musqué	-	NA	-	-	-	-	-	-	-							
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	-	LC	-	-	-	-	-	-	-		X					X
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	-	LC	-	-	-	-	-	-	-		X					X
<b>Oiseaux</b>																	
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-	X		X				X
<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Alouette des champs	-	NT	/	-	Ann. III	-	-	-	-	X	X					X
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	-	LC	/	Ann. I	Ann. III	-	Nat.	oui	-						X	X
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-	X						X
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine	-	VU	/	-	Ann. III	-	Nat.	oui	-		X	X				X
<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant des roseaux	-	EN	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-	X						X
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	Bruant jaune	-	VU	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-		X			X		X
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	Bruant jaune	-	VU	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-	X						X
<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	Busard des roseaux	-	NT	/	Ann. I	Ann. II	-	Nat.	oui	-	X						
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-	X						X
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	-	LC	/	-	Ann. III	-	-	-	-	X	X					X
<i>Anas acuta</i>	Canard pilet	-	NA(b)	/	-	Ann. III	-	-	oui	-							

Nom latin	Nom français	Liste rouge Lorraine	Liste rouge France	Directive Habitats	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Protection Régionale	Protection France	Déterm. ZNIEFF Lorraine	Caractère invasif	Zonages					Saint-Avold
											ZNIEFF I 41000050 5 Marais de la Heide à Porcelette	ZNIEFF I 41000213 6 Sites à amphibiens et chiroptères de Longeville-les-Saint-Avold	ZNIEFF I 41000880 4 Site à amphibiens de Saint-Avold Nord	ZNIEFF I 41003000 6 Forêts du warndt à Saint-Avold	ZNIEFF I 41003012 3 Pelouses à Botryche à Ham-sous-Varseberg et Porcelette	
<i>Anas penelope</i>	Canard siffleur	-	NA(b)	/	-	Ann. III	-	-	-	-					X	
<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet	-	LC	/	-	Ann. III	-	-	oui	-					X	
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	-	VU	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-					X	X
<i>Tringa nebularia</i>	Chevalier aboyeur	-	NE	/	-	Ann. III	-	-	-	-					X	
<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier culblanc	-	NE	/	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-					X	X
<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette	-	NT	/	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-	X				X	X
<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	Choucas des tours	-	LC	/	-	-	-	Nat.	-	-	X	X				X
<i>Athene noctua</i>	Chouette chevêche	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-					X	
<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758	Chouette hulotte	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-	X	X				X
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Cornelle noire	-	LC	/	-	-	-	-	-	-		X				X
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Cornelle noire	-	LC	/	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris	-	LC	/	-	Ann. III	-	Nat.	-	-	X					X
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	-	LC	/	-	Ann. III	-	Nat.	-	-	X				x	X
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-						X
<i>Somateria mollissima</i>	Eider à duvet	-	CR	/	-	Ann. III	-	-	-	-						
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	-	LC	/	Ann. I	Ann. II	-	Nat.	oui	-						
<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-					X	X
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	-	LC	/	-	-	-	-	-	-	X				X	X
<i>Phasianus colchicus</i> Linnaeus, 1758	Faisan de Colchide	-	LC	/	-	Ann. III	-	-	-	-	X				X	X
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	-	NT	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-	X	X				X
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-	X					X
<i>Sylvia curruca</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette babillarde	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-	X					X
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins	-	NT	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-	X					X
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Fauvette grisette	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-	X					X
<i>Fulica atra</i> Linnaeus, 1758	Foulque macroule	-	LC	/	-	Ann. III	-	-	-	-	X					X
<i>Aythya ferina</i> (Linnaeus, 1758)	Fuligule milouin	-	VU	/	-	Ann. III	-	-	oui	-	X					
<i>Aythya fuligula</i> (Linnaeus, 1758)	Fuligule morillon	-	LC	/	-	Ann. III	-	-	oui	-	X					
<i>Bucephala clangula</i>	Garrot à œil d'or	-	NA(b)	/	-	Ann. III	-	-	oui	-						
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	-	LC	/	-	-	-	-	-	-	X				X	X
<i>Bonasa bonasia</i>	Gélinotte des bois	-	NT	/	Ann. I	Ann. III	-	Nat.	oui	-						
<i>Ficedula albicollis</i> (Temminck, 1815)	Gobemouche à collier	-	NT	/	Ann. I	Ann. II	-	Nat.	oui	-				X		X
<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Gobemouche gris	-	NT	/	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-	X			X		
<i>Ficedula hypoleuca</i> (Pallas, 1764)	Gobemouche noir	-	VU	/	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-				X		X
<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau	-	LC	/	-	Ann. III	-	Nat.	Ou i	-						X
<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	Grand cormoran	-	LC	/	-	Ann. III	-	Nat.	oui	-	X					
<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas, 1764)	Grèbe castagneux	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-	X					X
<i>Podiceps cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	Grèbe huppé	-	LC	/	-	Ann. III	-	Nat.	oui	-	X					
<i>Certhia familiaris</i> Linnaeus, 1758	Grimpereau des bois	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-	X			X		X
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-	X					X
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	-	LC	/	-	Ann. III	-	-	-	-						X
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	-	LC	/	-	Ann. III	-	-	-	-						X

Nom latin	Nom français	Liste rouge Lorraine	Liste rouge France	Directive Habitats	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Protection Régionale	Protection France	Déterm. ZNIEFF Lorraine	Caractère invasif	Zonages					Saint-Avold
											ZNIEFF I 41000050 5 Marais de la Heide à Porcelette	ZNIEFF I 41000213 6 Sites à amphibiens et chiroptères de Longeville-les-Saint-Avold	ZNIEFF I 41000880 4 Site à amphibiens de Saint-Avold Nord	ZNIEFF I 41003000 6 Forêts du warndt à Saint-Avold	ZNIEFF I 41003012 3 Pelouses à Botryche à Ham-sous-Varseberg et Porcelette	
<i>Turdus ilaicus</i>	Grive mauvis	-	NE	/	-	Ann. III	-	-	-	-						X
<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne	-	LC	/	-	Ann. III	-	-	-	-	X					X
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)	Grosbec casse-noyaux	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-	X					x
<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	-	CR	/	Ann. I	Ann. II	-	Nat.	oui	-						
<i>Mergus merganser</i>	Harle bièvre	-	NT	/	-	Ann. III	-	Nat.	oui	-						
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Héron cendré	-	LC	/	-	Ann. III	-	Nat.	oui	-	X	X				X
<i>Asio otus</i>	Hibou moyen-duc	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-						X
<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	-	VU	/	Ann. I	Ann. II	-	Nat.	oui	-				X		
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-						X
<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre	-	NT	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-	X					X
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique	-	NT	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-	X					X
<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	-	VU	/	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-	X					X
<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)	Locustelle tachetée	-	NT	/	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-	X	X		X		X
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-						X
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	-	NT	/	-	Ann. III	-	Nat.	-	-	X					X
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	-	VU	/	Ann. I	Ann. II	-	Nat.	oui	-	X					X
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir	-	LC	/	-	Ann. III	-	-	-	-	X	X		X		X
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	-	LC	/	-	Ann. III	-	Nat.	-	-	X					X
<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	Mésange bleue	-	LC	-	/	-	-	Nat.	-	-	X	X	X			X
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-	X	X				X
<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Milan noir	-	LC	/	Ann. I	Ann. II	-	Nat.	oui	-			X			X
<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	Milan royal	-	VU	/	Ann. I	Ann. II	-	Nat.	oui	-	X					X
<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau friquet	-	EN	/	-	Ann. III	-	Nat.	-	-	X					
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	-	LC	/	-	-	-	Nat.	-	-						X
<i>Larus ridibundus</i>	Mouette pygmée	-	NA(b)	/	Ann. I	Ann. II	-	Nat.	-	-						X
<i>Charadrius dubius</i> Scopoli, 1786	Petit gravelot	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-		X				X
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linnaeus, 1758)	Phragmite des joncs	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-	X					
<i>Picus canus</i>	Pic cendré	-	EN	/	Ann. I	Ann. II	-	Nat.	oui	-			X			X
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-	X			X		X
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	-	VU	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-	X					X
<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	-	LC	/	Ann. I	Ann. II	-	Nat.	oui	-		X	X			X
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	-	LC	/	Ann. I	Ann. II	-	Nat.	oui	-		X	X			X
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-	X					X
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	-	LC	/	-	-	-	-	-	-	X	X				X
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	-	NT	/	Ann. I	Ann. II	-	Nat.	oui	-	X	X	X			X
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	Pigeon biset urbain	-	NE	/	-	-	-	-	-	-	X	X				X
<i>Columba oenas</i> Linnaeus, 1758	Pigeon colombin	-	LC	/	-	Ann. III	-	-	oui	-	X					X
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	-	LC	/	-	-	-	-	-	-	X			X		X
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	-	LC	/	-	Ann. III	-	Nat.	-	-	X			X		X
<i>Fringilla montanus</i>	Pinson du nord	-	LC	/	-	Ann. III	-	Nat.	-	-						X

Nom latin	Nom français	Liste rouge Lorraine	Liste rouge France	Directive Habitats	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Protection Régionale	Protection France	Déterm. ZNIEFF Lorraine	Caractère invasif	Zonages					Saint-Avoird
											ZNIEFF I 41000050 5 Marais de la Ferme de Heide à Porcelette	ZNIEFF I 41000213 6 Sites à amphibiens et chiroptères de Longeville-les-Saint-Avoird	ZNIEFF I 41000880 4 Site à amphibiens de Saint-Avoird Nord	ZNIEFF I 41003000 6 Forêts du warndt à Saint-Avoird	ZNIEFF I 41003012 3 Pelouses à Botryche à Ham-sous-Varseberg et Porcelette	
<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Pouillot fitis	-	NT	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-	X					X
<i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Bechstein, 1793)	Pouillot siffleur	-	NT	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-			X			X
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-	X	X		X		X
<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	Poule-d'eau	-	LC	/	-	Ann. III	-	-	-	-	X			X		
<i>Rallus aquaticus</i> Linnaeus, 1758	Râle d'eau	-	NT	/	-	Ann. III	-	-	-	-	X					
<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831	Rossignol philomèle	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-	X	X				X
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-	X					X
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-	X					X
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-	X	X				X
<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)	Rousserolle effarvatte	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-	X	X				X
<i>Acrocephalus arundinaceus</i> (Linnaeus, 1758)	Rousserolle turdoïde	-	VU	/	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-	X					X
<i>Acrocephalus palustris</i> (Bechstein, 1798)	Rousserolle verderolle	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-	X	X		X		X
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini	-	VU	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-	X					X
<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver		VU	/	-	Ann. III	-	-	oui	-						X
<i>Carduelis flammea</i>	Sizerin cabaret		VU	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-						X
<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)	Tarier des prés	-	VU	/	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-		X				X
<i>Saxicola torquata torquata</i>	Tarier pâtre	-	NT	/	-	Ann. III	-	Nat.	oui	-	X		X			X
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-						X
<i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758	Torcol fourmilier	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	oui	-	X		X			X
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	-	NA(b)	-	/	-	-	-	-	-						X
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-						X
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	-	LC	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-	X			X		X
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	-	NT	/	-	Ann. III	-	-	oui	-						
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	-	VU	/	-	Ann. II	-	Nat.	-	-	X		X			X
<b>Poissons</b>																
<i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758	Brochet		VU	-	/	-	-	-	oui	-	X					
<i>Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782)	Bouvière		LC	Ann. II	/	Ann. III	-	Nat.	oui	-	X					
<b>Flore</b>																
<i>Botrychium matricariifolium</i> (A. Braun ex Döll) W. D. J. Koch, 1846	Botrychium à feuilles de Matricaire, Botryche à feuilles de matricaire	EN	VU	-	-	CB	-	Nat.	-	-				X		
<i>Orchis simia</i> Lam., 1779	Orchis singe	CR	LC	-	-	-	Rég	-	-	-						X
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz, 1769	Épipactis à larges feuilles, Elléborine à larges feuilles	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L., 1753	Ophioglosse commun, Langue de serpent, Ophioglosse Langue-de-serpent	LC	LC	-	-	-	Rég	-	oui	-						X
<i>Ranunculus lingua</i> L., 1753	Grande douve, Renoncule Langue	NT	VU	-	-	-	-	Nat.	oui	-		X				
<i>Dianthus deltoides</i> L., 1753	Oeillet couché	NT	LC	-	-	-	-	-	oui	-		X				
<i>Papaver argemone</i> L., 1753	Pavot argémone, Coquelicot Argémone	NT	LC	-	-	-	-	-	oui	-	X					
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray, 1821	Vulpie queue-d'écureuil, Vulpie faux Brome	DD	LC	-	-	-	-	-	oui	-	X					
<i>Equisetum sylvaticum</i> L., 1753	Prêle des bois	LC	LC	-	-	-	-	-	oui	-	X					
<i>Jasione montana</i> L., 1753	Jasione des montagnes, Herbe à midi	LC	LC	-	-	-	-	-	oui	-	X					
<i>Ornithopus perpusillus</i> L., 1753	Ornithope délicat, Pied-d'oiseau délicat	LC	LC	-	-	-	-	-	oui	-				X		
<i>Saxifraga granulata</i> L., 1753	Saxifrage granulé, Herbe à la gravelle	LC	LC	-	-	-	-	-	oui	-	X			X		
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune, Leucanthème commun	DD	DD	-	-	-	-	-	-	-	X			X		
<i>Potentilla argentea</i> L., 1753	Potentille argentée	LC	DD	-	-	-	-	-	-	-	X					

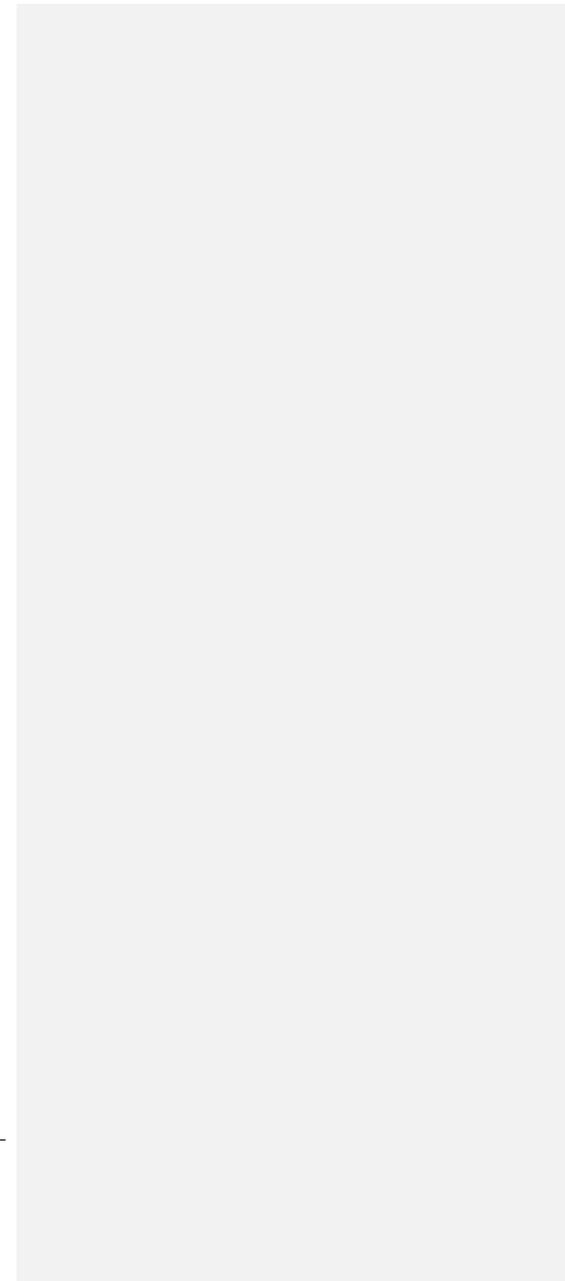
Nom latin	Nom français	Liste rouge Lorraine	Liste rouge France	Directive Habitats	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Protection Régionale	Protection France	Déterm. ZNIEFF Lorraine	Caractère invasif	Zonages					Saint-Avoid
											ZNIEFF I 41000050 5 Marais de la Ferme de Heide à Porcelette	ZNIEFF I 41000213 6 Sites à amphibiens et chiroptères de Longeville-les-Saint-Avoid	ZNIEFF I 41000880 4 Site à amphibiens de Saint-Avoid Nord	ZNIEFF I 41003000 6 Forêts du warndt à Saint-Avoid	ZNIEFF I 41003012 3 Pelouses à Botryche à Ham-sous-Varseberg et Porcelette	
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	Chiendent pied-de-poule, Gros chiendent	VU	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Onopordum acanthium</i> L., 1753	Onopordon faux-acanthe, Chardon aux ânes	NT	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampante, Consyre moyenne	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L., 1753	Grand plantain d'eau, Plantain d'eau commun	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire, Herbe aux aulx	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	Vulpin des champs, Queue-de-renard	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois, Persil des bois	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb., 1899	Potentille des oies	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L., 1753	Réglisse sauvage, Astragale à feuilles de Réglisse	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Briza media</i> L., 1753	Brize intermédiaire, Amourette commune	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth, 1788	Calamagrostide épigéios, Roseau des bois	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Caltha palustris</i> L., 1753	Populage des marais, Sarbouillotte	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	Campanule raiponce	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753	Cardamine des prés, Cresson des prés	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laïche hérissée	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X			X		
<i>Carex paniculata</i> L., 1755	Laïche paniculée	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Carex vesicaria</i> L., 1753	Laïche vésiculeuse, Laïche à utricules renflés	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-						
<i>Carlina vulgaris</i> L., 1753	Carlina commune, Chardon doré	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme, Charmille	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Centaurea decipiens</i> Thuill., 1799	Centaurée de Debeaux	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	Centaurée jacée, Tête de moineau, Ambrette	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Centaurea scabiosa</i> L., 1753	Centaurée scabieuse	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Cerastium brachypetalum</i> Desp. ex Pers., 1805	Céaïste à pétales courts	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céaïste commune	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélideine, Herbe à la verrue, Éclair	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X			X		
<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L., 1753	Dorine à feuilles alternes, Cresson de rocher, Cresson doré, Hépatique dorée	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X			X		
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop., 1769	Cirse des maraicher, Chardon des potagers	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liset, Liseron des haies	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					

Nom latin	Nom français	Liste rouge Lorraine	Liste rouge France	Directive Habitats	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Protection Régionale	Protection France	Déterm. ZNIEFF Lorraine	Caractère invasif	Zonages					Saint-Avoird
											ZNIEFF I 41000050 5 Marais de la Heide à Porcelette	ZNIEFF I 41000213 6 Sites à amphibiens et chiroptères de Longeville-les-Saint-Avoird	ZNIEFF I 41000880 4 Site à amphibiens de Saint-Avoird Nord	ZNIEFF I 41003000 6 Forêts du warndt à Saint-Avoird	ZNIEFF I 41003012 3 Pelouses à Botryche à Ham-sous-Varseberg et Porcelette	
<i>Cyanus segetum</i> Hill, 1762	Barbeau	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Genêt à balai, Juniesse	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X		X		
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X		X		
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Dianthus armeria</i> L., 1753	Oeillet velu, Armoirie, Oeillet à bouquet	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753	Digitale pourpre, Gantelée	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Sceau de Notre Dame	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	Fougère mâle	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune, Vipérine vulgaire	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Epilobium angustifolium</i> L., 1753	Épilobe en épi, Laurier de saint Antoine	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé, Épilobe hirsute	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	Épilobe à petites fleurs	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à tige carrée, Épilobe à quatre angles	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs, Queue-de-renard	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Equisetum palustre</i> L., 1753	Prêle des marais	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée, Ers velu	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X		X		
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux Cyprès	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Euphorbia platyphyllos</i> L., 1753	Euphorbe à feuilles larges, Euphorbe à feuilles plates	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Euphrasia stricta</i> D.Wolff ex J.F.Lehm., 1809	Euphrase raide	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Festuca ovina</i> L., 1753	Fétuque des moutons	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire à bulbilles	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	Reine des prés, Spirée Ulmaire	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage, Fraisier des bois	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Galeopsis tetrahit</i> L., 1753	Galéopsis tétrahit, Ortie royale	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X		X		
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun, Gaillet Mollugine	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X		X		
<i>Galium palustre</i> L., 1753	Gaillet des marais	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X		0		
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X		X		
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f., 1759	Géranium des Pyrénées	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X		X		
<i>Globularia bisnagarica</i> L., 1753	Globulaire commune, Globulaire vulgaire, Globulaire ponctuée	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X		X		
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X		X		
<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	Houblon grimpant	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X		X		
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X		X		
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X		X		

Nom latin	Nom français	Liste rouge Lorraine	Liste rouge France	Directive Habitats	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Protection Régionale	Protection France	Déterm. ZNIEFF Lorraine	Caractère invasif	Zonages					Saint-Avoid
											ZNIEFF I 41000050 5 Marais de la Ferme de Heide à Porcellette	ZNIEFF I 41000213 6 Sites à amphibiens et chiroptères de Longeville-les-Saint-Avoid	ZNIEFF I 41000880 4 Site à amphibiens de Saint-Avoid Nord	ZNIEFF I 41003000 6 Forêts du warndt à Saint-Avoid	ZNIEFF I 41003012 3 Pelouses à Botryche à Ham-sous-Varseberg et Porcellette	
<i>Impatiens noli-tangere L., 1753</i>	Balsamine des bois, Impatiente ne-me-touchez-pas, Impatiente N'y-touchez-pas	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Inula conyza DC., 1836</i>	Inule conyze, Inule squarreuse	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Iris pseudacorus L., 1753</i>	Iris faux acore, Iris des marais	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Jacobaea erucifolia (L.) G.Gaertn., B.Mey. &amp; Scherb., 1801</i>	Séneçon à feuilles de Roquette	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791</i>	Herbe de saint Jacques	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Juncus articulatus L., 1753</i>	Jonc à fruits luisants, Jonc à fruits brillants	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Juncus bufonius L., 1753</i>	Jonc des crapauds	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Juncus bulbosus subsp. bulbosus L., 1753</i>	Jonc bulbeux	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Juncus effusus L., 1753</i>	Jonc épars, Jonc diffus	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Juncus inflexus L., 1753</i>	Jonc glauque	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Knautia arvensis (L.) Coult., 1828</i>	Knautie des champs, Oreille-d'âne	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Lactuca serriola L., 1756</i>	Laitue scariole, Escarole	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Lamium purpureum L., 1753</i>	Lamier pourpre, Ortie rouge	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Lathyrus pratensis L., 1753</i>	Gesse des prés	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Leontodon hispidus L., 1753</i>	Liondent hispide	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Linaria vulgaris Mill., 1768</i>	Linaire commune	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X			X		
<i>Lotus corniculatus L., 1753</i>	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X			X		
<i>Luzula campestris (L.) DC., 1805</i>	Luzule champêtre	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X			X		
<i>Lythrum salicaria L., 1753</i>	Salicaire commune, Salicaire pourpre	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Maianthemum bifolium (L.) F.W.Schmidt, 1794</i>	Petit muguet à deux feuilles, Maianthème à deux feuilles, Petit muguet à deux fleurs	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Malva moschata L., 1753</i>	Mauve musquée	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Medicago lupulina L., 1753</i>	Luzerne lupuline, Minette	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Medicago sativa L., 1753</i>	Luzerne cultivée	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Melilotus albus Medik., 1787</i>	Mélicot blanc	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Melilotus altissimus Thuill., 1799</i>	Mélicot élevé	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764</i>	Myosotis des champs	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Myosotis ramosissima Rochel, 1814</i>	Myosotis rameux	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Nasturtium officinale W.T.Aiton, 1812</i>	Cresson des fontaines	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Ononis spinosa subsp. procurrens (Wallr.) Briq., 1913</i>	Bugrane maritime	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Origanum vulgare L., 1753</i>	Origan commun	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Papaver dubium L., 1753</i>	Pavot douteux	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Papaver rhoeas L., 1753</i>	Coquelicot	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Persicaria maculosa Gray, 1821</i>	Renouée Persicaire	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Phleum pratense L., 1753</i>	Fiéole des prés	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840</i>	Roseau, Roseau commun, Roseau à balais	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X			X		
<i>Pilosella officinarum F.W.Schultz &amp; Sch.Bip., 1862</i>	Piloselle	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Pinus sylvestris L., 1753</i>	Pin sylvestre	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X			X		
<i>Plantago lanceolata L., 1753</i>	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X			X		
<i>Plantago major L., 1753</i>	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Poa annua L., 1753</i>	Pâturin annuel	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Poa nemoralis L., 1753</i>	Pâturin des bois, Pâturin des forêts	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X					
<i>Poa pratensis L., 1753</i>	Pâturin des prés	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	X			X		

Nom latin	Nom français	Liste rouge Lorraine	Liste rouge France	Directive Habitats	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Protection Régionale	Protection France	Déterm. ZNIEFF Lorraine	Caractère invasif	Zonages					Saint-Avold
											ZNIEFF I 41000050 5 Marais de la Heide à Porcelette	ZNIEFF I 41000213 6 Sites à amphibiens et chiroptères de Longeville-les-Saint-Avold	ZNIEFF I 41000880 4 Site à amphibiens de Saint-Avold Nord	ZNIEFF I 41003000 6 Forêts du warndt à Saint-Avold	ZNIEFF I 41003012 3 Pelouses à Botryche à Ham-sous-Varseberg et Porcelette	
<i>Poa trivialis L., 1753</i>	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X			X	
<i>Polygala vulgaris L., 1753</i>	Polygala commun, Polygala vulgaire	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Polygonum aviculare L., 1753</i>	Renouée des oiseaux, Renouée Trainasse	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X			X	
<i>Populus tremula L., 1753</i>	Peuplier Tremble	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X			X	
<i>Potentilla reptans L., 1753</i>	Potentille rampante, Quintefeuille	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Prunella vulgaris L., 1753</i>	Brunelle commune, Herbe au charpentier	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Prunus avium (L.) L., 1755</i>	Merisier vrai, Cerisier des bois	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Prunus spinosa L., 1753</i>	Épine noire, Prunellier, Pelossier	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879</i>	Fougère aigle, Porte-aigle	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Quercus petraea Liebl., 1784</i>	Chêne sessile, Chêne rouvre, Chêne à trochets	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Quercus robur L., 1753</i>	Chêne pédonculé, Gravelin	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Ranunculus acris L., 1753</i>	Bouton d'or, Pied-de-coq, Renoncule âcre	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Ranunculus repens L., 1753</i>	Renoncule rampante	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Rhamnus cathartica L., 1753</i>	Nerprun purgatif	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Rhinanthus alectorolophus (Scop.) Pollich, 1777</i>	Rhinanthe velu, Rhinanthe Crête-de-coq	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Rumex acetosa L., 1753</i>	Oseille des prés, Rumex oseille	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X			X	
<i>Rumex acetosella L., 1753</i>	Petite oseille, Oseille des brebis	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X			X	
<i>Rumex crispus L., 1753</i>	Patience crépue, Oseille crépue	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Rumex maritimus L., 1753</i>	Patience maritime	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-			X	X		
<i>Rumex obtusifolius L., 1753</i>	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Sagina procumbens L., 1753</i>	Sagine couchée	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Salix caprea L., 1753</i>	Saule marsault, Saule des chèvres	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Salix cinerea L., 1753</i>	Saule cendré	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Sambucus nigra L., 1753</i>	Sureau noir, Sampéquier	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Saponaria officinalis L., 1753</i>	Saponaire officinale, Savonnaire, Herbe à savon	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824</i>	Fétuque Roseau	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Scirpus sylvaticus L., 1753</i>	Scirpe des bois, Scirpe des forêts	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Scrophularia nodosa L., 1753</i>	Scrophulaire noueuse	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Senecio hercynicus Herborg, 1987</i>	Séneçon hercynien	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Senecio vulgaris L., 1753</i>	Séneçon commun	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Silene dioica (L.) Clairv., 1811</i>	Compagnon rouge, Robinet rouge	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Silene latifolia Poir., 1789</i>	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Solanum dulcamara L., 1753</i>	Douce amère, Bronde	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Solidago virgaurea L., 1753</i>	Solidago verge d'or, Herbe des Juifs	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Sonchus asper (L.) Hill, 1769</i>	Laiteron rude, Laiteron piquant	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Sorbus aucuparia L., 1753</i>	Sorbier des oiseaux, Sorbier sauvage	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Stachys sylvatica L., 1753</i>	Épiaire des bois, Ortie à crapauds	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Stellaria graminea L., 1753</i>	Stellaire graminée	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Stellaria holostea L., 1753</i>	Stellaire holostée	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Tanacetum vulgare L., 1753</i>	Tanaisie commune, Sent-bon	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X			X	
<i>Thymus pulegioides L., 1753</i>	Thym commun, Thym faux Pouliot	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-					X	
<i>Trifolium arvense L., 1753</i>	Trèfle des champs, Pied de lièvre, Trèfle Pied-de-lièvre	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X			X	

Nom latin	Nom français	Liste rouge Lorraine	Liste rouge France	Directive Habitats	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Protection Régionale	Protection France	Déterm. ZNIEFF Lorraine	Caractère invasif	Zonages					Saint-Avoid
											ZNIEFF I 41000050 5 Marais de la Ferme de Heide à Porcelette	ZNIEFF I 41000213 6 Sites à amphibiens et chiroptères de Longeville-les-Saint-Avoid	ZNIEFF I 41000880 4 Site à amphibiens de Saint-Avoid Nord	ZNIEFF I 41003000 6 Forêts du warndt à Saint-Avoid	ZNIEFF I 41003012 3 Pelouses à Botryche à Ham-sous-Varseberg et Porcelette	
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X		X		
<i>Trifolium hybridum</i> L., 1753	Trèfle hybride, Trèfle bâtard	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv., 1812	Trisète commune, Avoine dorée	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Tussilago farfara</i> L., 1753	Tussilage, Pas-d'âne, Herbe de saint Quirin	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Typha latifolia</i> L., 1753	Massette à larges feuilles	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X		X		
<i>Valerianaella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Mache doucette, Mache	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit chène, Fausse Germandrée	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Veronica scutellata</i> L., 1753	Véronique à écus, Véronique à écusson	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-			X			
<i>Veronica serpyllifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de serpolet	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce cracca, Jarosse	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Vicia tenuifolia</i> Roth, 1788	Vesce à petites feuilles	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Tripleurospermum maritimum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1847	Matricaire maritime	-	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	Échinochloé Pied-de-coq, Pied-de-coq	NA	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Lathyrus latifolius</i> L., 1753	Gesse à larges feuilles, Pois vivace	NA	LC	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Potentilla recta</i> L., 1753	Potentille dressée, Potentille droite	NA	LC	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Lychnis flos-cuculi</i> subsp. <i>flos-cuculi</i> L., 1753	Oeil-de-perdrix	-	-	-	-	-	-	-	-	-				X		
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée, Poisette	LC	NA	-	-	-	-	-	-	-		X		X		
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleja du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillons	NA	NA	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Elodea nuttallii</i> (Planch.) H.St.John, 1920	Élodée à feuilles étroites, Élodée de Nuttall	NA	NA	-	-	-	-	-	-	EE			X			
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle, Érigéron annuel	NA	NA	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Conyze du Canada	NA	NA	-	-	-	-	-	-	-		X		X		
<i>Galega officinalis</i> L., 1753	Lilas d'Espagne, Sainfoin d'Espagne, Rue de chèvre	NA	NA	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Helianthus tuberosus</i> L., 1753	Topinambour, Patate de Virginie	NA	NA	-	-	-	-	-	-	EE		X				
<i>Impatiens parviflora</i> DC., 1824	Balsamine à petites fleurs, Impatiente à petites fleurs	NA	NA	-	-	-	-	-	-	EE			X			
<i>Juncus tenuis</i> Willd., 1799	Jonc grêle, Jonc fin	NA	NA	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl., 1827	Lupin à folioles nombreuses	NA	NA	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Oenothera biennis</i> L., 1753	Onagre bisannuelle	NA	NA	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Oxalis fontana</i> Bunge, 1835	Oxalide droit, Oxalis droit	NA	NA	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Quercus rubra</i> L., 1753	Chêne rouge d'Amérique	NA	NA	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	NA	NA	-	-	-	-	-	-	EE		X				
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge	NA	NA	-	-	-	-	-	-	EE		X				
<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	Solidage du Canada, Gerbe-d'or	NA	NA	-	-	-	-	-	-	EE		X				
<i>Solidago gigantea</i> Aiton, 1789	Solidage géant, Solidage glabre, Solidage tardif, Verge d'or géante	NA	NA	-	-	-	-	-	-	EE						
<i>Symphotrichum lanceolatum</i> (Willd.) G.L.Nesom, 1995	Aster lancéolé	NA	NA	-	-	-	-	-	-	-		X				
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	NA	NA	-	-	-	-	-	-	-		X				



**Étude, Conseil, Milieux naturels**



**Étude d'impacts sur les milieux naturels**  
**Réponse aux commentaires de la DREAL**

**Projet de chaufferie biomasse**  
**À Saint-Avold (57)**

**RAINETTE GRAND EST**

**110 rue des quatre éléments**

**54340 POMPEY**

**Tel : 03.83.51.20.38**

**m.delattre@rainette-sarl.com**

**Maître d'ouvrage :**

**GAZEL ENERGIE**

**Centrale Émile Huchet BP 80079**

**57502 Saint-Avold Cedex**

**Janvier 2022**

# Sommaire

<b>1</b>	<b>CONTEXTE .....</b>	<b>3</b>			
<b>2</b>	<b>MODIFICATIONS APPORTÉES À L'ÉTUDE .....</b>	<b>5</b>			
<b>2.1</b>	<b>Objectifs de l'étude .....</b>	<b>5</b>			
<b>2.2</b>	<b>Incidences Natura 2000 .....</b>	<b>5</b>			
<b>2.3</b>	<b>Méthodes d'inventaire .....</b>	<b>9</b>			
<b>2.4</b>	<b>Liste des espèces protégées rencontrées .....</b>	<b>9</b>			
<b>2.5</b>	<b>Cartographie des espèces protégées et enjeux associés ...</b>	<b>9</b>			
			<b>2.6</b>	<b>Révision des enjeux .....</b>	<b>10</b>
			<b>2.7</b>	<b>Impacts sur les habitats d'espèces protégées.....</b>	<b>10</b>
			<b>2.8</b>	<b>Enjeux relatifs aux amphibiens protégés .....</b>	<b>10</b>
			<b>2.9</b>	<b>Séquence ERC .....</b>	<b>11</b>
			<b>2.10</b>	<b>Trame verte et bleue.....</b>	<b>16</b>
			<b>2.11</b>	<b>Contraintes réglementaires.....</b>	<b>16</b>

# 1 CONTEXTE

## **GazelEnergie développe actuellement un projet de création d'une chaufferie biomasse sur le site de la centrale Émile Huchet.**

Dans le cadre de ce projet, Rainette a réalisé plusieurs inventaires sur le site de la centrale, qui ont donné lieu à la **rédaction d'un pré-diagnostic faune/flore, puis d'une étude d'impact succincte**<sup>1</sup>.

Suite au dépôt du dossier, la DREAL a émis plusieurs commentaires portant sur le contenu de l'étude d'impact et nécessitant une reprise de certains chapitres. **Les commentaires qui nous ont été transmis sont les suivants :**

« Incidences Natura 2000 :

L'étude d'incidences Natura 2000 doit être complétée :

- Avec une carte unique localisant à la fois les sites Natura 2000 allemands et français les plus proches du projet (moins de 20 km) ;
- En étendant l'évaluation des incidences aux sites localisés à moins de 20 km (dont les sites FR4112000 et FR4100241) ;
- En harmonisant en conséquence les analyses présentes dans le dossier, qui comprendront notamment un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est susceptible ou non d'avoir des effets sur les sites les plus proches (français et allemands) et une conclusion formelle quant à l'absence ou non d'incidences sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 (y compris frontaliers).

Volets « milieux naturels » et « espèces protégées » :

Le volet biodiversité de l'étude d'impact doit être complété avec les éléments suivants :

- La méthodologie des inventaires faune/flore ;

- La liste des espèces protégées rencontrées avec leur statut de protection ;
- Une cartographie des espèces protégées inventoriées sur l'aire d'étude et des enjeux associés ;
- Les impacts sur les habitats des espèces protégées concernées (type d'habitats et espèces concernées) et les surfaces détruites ;
- Les enjeux associés aux travaux de construction du projet qui peuvent aussi attirer les amphibiens protégés situés à proximité du site.

La séquence éviter, réduire, compenser (ERC) déroulée dans l'annexe à l'étude d'impact « milieux naturels » comprend des propositions de mesures d'évitement, de réduction et de suivi par phases (conception, travaux, exploitation). Il convient de définir les mesures qui seront retenues, de préciser si des mesures compensatoires sont nécessaires et de les détailler le cas échéant.

En particulier quelques mesures d'évitement et de réduction sont proposées (ex : décapage et le terrassement à commencer en septembre/octobre) mais aucune mesure d'évitement ou de réduction n'est proposée pour les habitats potentiels d'espèces protégées qui vont être détruits. La partie de l'étude d'impact relative aux travaux doit donc être complétée en présentant notamment un renforcement des mesures d'évitement et/ou de réduction pour les espèces protégées concernées et leurs habitats.

L'étude d'impact est incomplète concernant la trame verte et bleue qui est d'avantage détaillée dans l'annexe « milieux naturels ». »

Suite à ces remarques, **les modifications qui ont été apportées à l'étude d'impact sur le volet « milieux naturels » précédemment transmise sont reprises dans le chapitre suivant.**

<sup>1</sup> Une « étude d'impact succincte » est un rapport rédigé dans l'attente des éléments d'un projet, pour donner une première idée des impacts et des types de mesures qui pourront être

associées au projet. Ces éléments sont présentés sous forme de tableaux et les impacts résiduels ne sont pas estimés.

Seuls les chapitres qui ont été modifiés sont repris ci-après. Les parties de l'étude d'impact ne nécessitant pas de modifications sont bien incluses dans le document final, mais ne sont pas reprises ici.

## 2 MODIFICATIONS APPORTÉES À L'ÉTUDE

### 2.1 Objectifs de l'étude

Le chapitre relatif aux objectifs de l'étude (page 13) a été modifié comme suit afin de refléter au mieux les modifications qui ont été apportées :

« Les objectifs attendus par le maître d'ouvrage sont les suivants :

- Réaliser le volet faune, flore de l'étude d'impact du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE) ;
- Réaliser une délimitation des zones humides ;
- Réaliser le dossier d'évaluation appropriée des incidences du projet sur l'état de conservation des habitats et des espèces des sites Natura 2000 ;
- Établir la liste de l'ensemble des engagements pris en termes de gestion de la biodiversité (mesures « Éviter, Réduire, Compenser »).

Dans un premier temps, un **diagnostic initial** est réalisé sur l'ensemble de cette zone d'étude (qui peut être élargie en fonction des groupes, voir analyse des méthodes). Après un travail bibliographique (zonages de protection et d'inventaire, Schéma Régional de Cohérence Écologique, etc.), nous étudions les groupes suivants :

- La flore et les habitats ;
- L'avifaune (nicheuse, migratrice, hivernante) ;
- L'herpétofaune (amphibiens et reptiles) ;
- Les invertébrés terrestres (rhopalocères, odonates, orthoptères et autres espèces à enjeux) ;
- Les mammifères (dont chiroptères).

Pour compléter le diagnostic, une **délimitation des zones humides** est réalisée, en appliquant la circulaire du 18 janvier 2010 afin de répondre à la réglementation en vigueur.

Après ce diagnostic, une **évaluation des impacts** du projet sur la faune et la flore est présentée.

Des propositions de **mesures** de suppression et de réduction d'impacts ou de mesures compensatoires font suite à l'analyse des impacts sur le milieu naturel.

Enfin, l'analyse des incidences sur le réseau **Natura 2000** est suivie d'une **conclusion** sur les contraintes réglementaires liées aux milieux naturels. »

### 2.2 Incidences Natura 2000

#### Demande de la DREAL :

« L'étude d'incidences Natura 2000 doit être complétée :

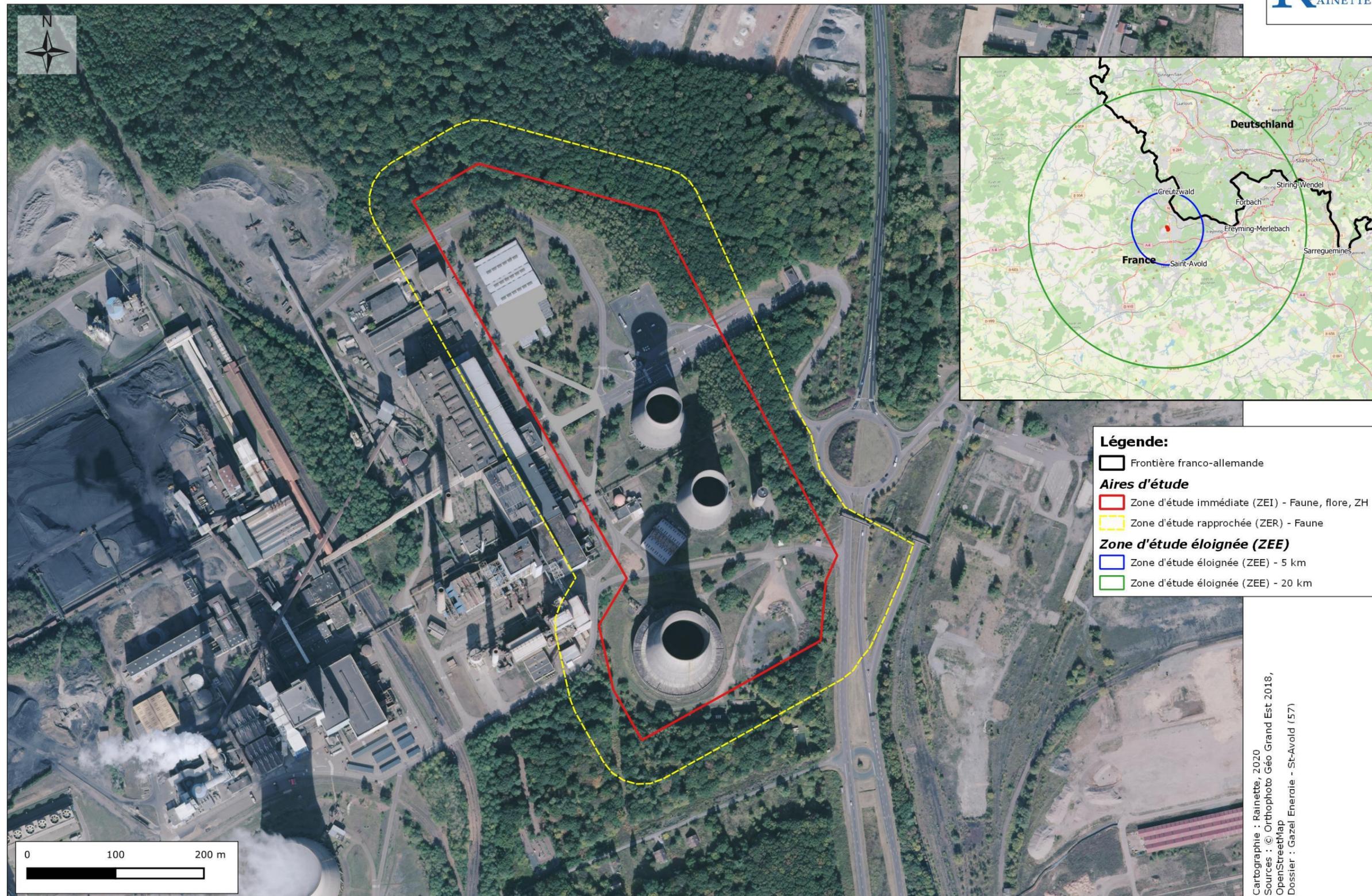
- Avec une carte unique localisant à la fois les sites Natura 2000 allemands et français les plus proches du projet (moins de 20 km) ;
- En étendant l'évaluation des incidences aux sites localisés à moins de 20 km (dont les sites FR4112000 et FR4100241) ;
- En harmonisant en conséquence les analyses présentes dans le dossier, qui comprendront notamment un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est susceptible ou non d'avoir des effets sur les sites les plus proches (français et allemands) et une conclusion formelle quant à l'absence ou non d'incidences sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 (y compris frontaliers). »

#### Réponse de Rainette :

Le rapport a été modifié afin de faire apparaître le nouveau périmètre d'analyse des incidences sur les sites Natura 2000 de 20 km : page 15, page 17, page 45, page 46, page 47, page 50, page 52 et page 214.

La carte qui présente les différentes zones d'étude (ZEI, ZER et ZEE) a été modifiée pour faire apparaître la Zone d'étude éloignée – 20 km et non plus la Zone d'étude éloignée – 10 km. Elle peut être consultée en page 16 et est reprise ci-dessous.

## Localisation des zones d'études



Carte 1 : Localisation des zones d'étude

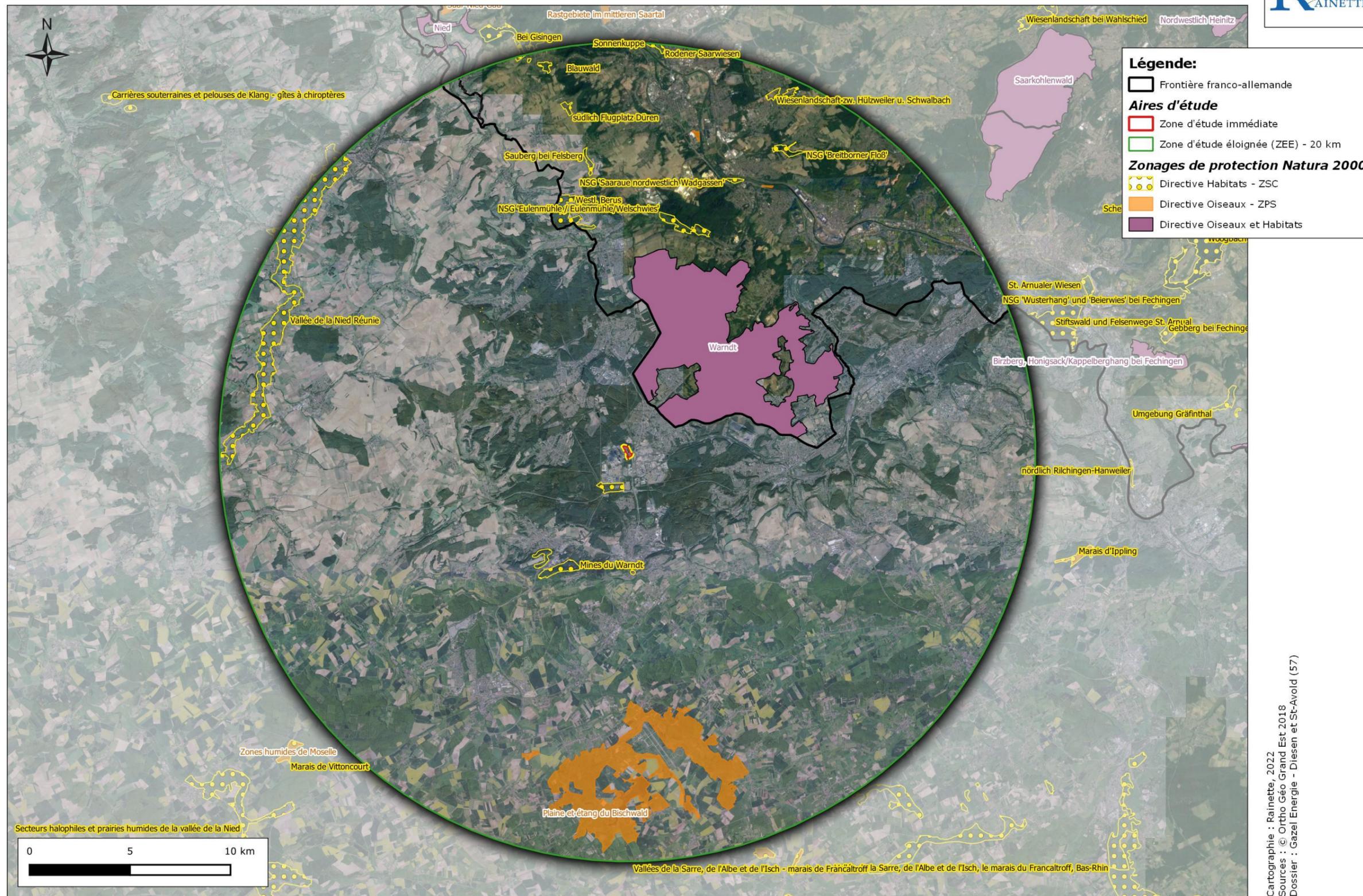
Le Tableau 5 (page 47) a été complété afin de faire apparaître les sites Natura 2000 situés entre 10 et 20 km du projet (sites dont le code est mis en valeur dans le tableau) :

Type de zonage	Numéro	Nom	Surface totale (ha)	Distance de la zone d'étude (au plus proche)
ZSC	FR4100172	<a href="#">Mines du Warndt</a>	168,9	1,3 km
	DE6706307	<a href="#">NSG 'Eulenmühle / Eulenmühle/Welschwies'</a>	89,0	10,9 km
	DE6706302	<a href="#">Westl. Berus</a>	144,0	10,9 km
	DE6706306	<a href="#">Sauberg bei Felsberg</a>	22,0	13,5 km
	DE6706303	<a href="#">NSG 'Saaraue nordwestlich Wadgassen'</a>	14,0	14,1 km
	DE6706304	<a href="#">NSG 'Breitborner Floß'</a>	39,0	16,3 km
	DE6606305	<a href="#">südlich Flugplatz Düren</a>	19,03	16,6 km
	FR4100241	<a href="#">Vallée de la Nied Réunion</a>	1 302	17,5 km
	DE6606306	<a href="#">Wiesenlandschaft zw. Hülzweiler u. Schwalbach</a>	43,0	18,6 km
	DE6606308	<a href="#">Blauwald</a>	0,1	18,7 km
	DE6605302	<a href="#">Bei Gisingen</a>	152,0	18,8 km
	DE6606304	<a href="#">Rodener Saarwiesen</a>	27,65	19,5 km
	DE6606307	<a href="#">Sonnenkuppe</a>	0,1	19,8 km
ZPS	FR4112000	<a href="#">Plaine et étang du Bischwald</a>	2 512	12,0 km
	DE6606310	<a href="#">Rastgebiete im mittleren Saartal</a>	131,0	14,5 km
	FR4110062	<a href="#">Zones humides de Moselle</a>	210,0	15,2 km
Directive Oiseaux et Habitats (Allemagne)	DE6706301	<a href="#">Warndt</a>	5086,2	2,3 km
	DE6605301	<a href="#">Nied</a>	638,0	17,3 km

Tout comme les deux sites précédemment étudiés, ces seize nouveaux sites sont présentés de la page 52 à la page 76.

La carte localisant les sites Natura 2000 étudiés (page 50 et reprise ci-dessous) a également été modifiée.

# Zonages Natura 2000 à 20 km de la ZEI



Cartographie : Rainette, 2022  
 Sources : © Ortho Géo Grand Est 2018  
 Dossier : Gazel Energie - Diesen et St-Avold (57)

Carte 2 : Zonages Natura 2000 à 20 km de la ZEI

Le chapitre 8 de l'étude, portant sur l'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000, a été complété pour prendre en compte les dix-huit sites Natura 2000 situés à moins de 20 km du projet. L'évaluation des incidences peut être consultée de la page 213 à la page 230.

**L'analyse des incidences du projet sur les sites Natura 2000 situés dans un rayon de 20 km conclut à l'absence d'incidence du projet sur les sites considérés et les espèces ayant participé à leur désignation.**

## 2.3 Méthodes d'inventaire

### Demande de la DREAL :

« Le volet biodiversité de l'étude d'impact doit être complété avec les éléments suivants :

- La méthodologie des inventaires faune/flore. »

### Réponse de Rainette :

La méthodologie présentée dans le rapport correspond à la méthodologie habituelle de Rainette. Les méthodes d'inventaires ainsi que le matériel utilisé sont détaillés autant que possible. Par conséquent, cette partie n'a pas été modifiée.

Le chapitre portant sur la méthodologie a cependant été complété concernant les parties qui ont été reprises et détaillées. Les méthodes d'évaluation des effets, impacts et incidences (Chapitre 2.6, pages 35-36) et des incidences sur les sites Natura 2000 (Chapitre 2.7, pages 36-37) ont été développées.

## 2.4 Liste des espèces protégées rencontrées

### Demande de la DREAL :

« Le volet biodiversité de l'étude d'impact doit être complété avec les éléments suivants :

- La liste des espèces protégées rencontrées avec leur statut de protection. »

### Réponse de Rainette :

Des tableaux listant les espèces inventoriées sur le site, protégées et non protégées, et présentant les statuts de chacune d'entre elles sont d'ores et déjà disponibles dans l'étude que nous avons transmise. Les listes sont réalisées pour chacun des groupes inventoriés (avifaune, amphibiens, reptiles etc.) et présentées à la fin des parties qui leur sont dédiées. Elles peuvent être consultées aux pages suivantes :

- Flore : page 114 (aucune espèce protégée n'a été inventoriée) ;
- Avifaune en période de reproduction : page 126 ;
- Avifaune migratrice : page 130 ;
- Avifaune hivernante : page 135 ;
- Amphibiens : page 142 ;
- Reptiles : page 146 ;
- Invertébrés : pages 154-155 (aucune espèce protégée n'a été inventoriée) ;
- Mammifères (et chiroptères) : page 162.

## 2.5 Cartographie des espèces protégées et enjeux associés

### Demande de la DREAL :

« Le volet biodiversité de l'étude d'impact doit être complété avec les éléments suivants :

- Une cartographie des espèces protégées inventoriées sur l'aire d'étude et des enjeux associés. »

### Réponse de Rainette :

Tout comme pour les listes d'espèces protégées, des cartes localisant les espèces dites « à enjeux » (protégées ou à fort intérêt environnemental) rencontrées lors des inventaires sont présentées à la fin de chaque partie du diagnostic, à la suite des tableaux. Ces cartes peuvent être consultées aux pages suivantes :

- Flore : page 116 (aucune espèce protégée n'a été inventoriée) ;

- Avifaune en période de reproduction : page 127 ;
- Avifaune migratrice : page 131 ;
- Avifaune hivernante : page 136 ;
- Amphibiens : page 143 ;
- Reptiles : page 147 ;
- Invertébrés : page 156 (aucune espèce protégée n'a été inventoriée) ;
- Mammifères (et chiroptères) : page 163.

Une cartographie et un tableau présentant les enjeux identifiés sur la zone d'étude suite aux inventaires floristiques et faunistiques sont présentés à la fin du diagnostic écologique, pages 164-165.

## 2.6 Révision des enjeux

Suite à la reprise de la rédaction sur l'étude d'impact, le chapitre sur les enjeux a été revu. Selon les secteurs, les enjeux du site sont désormais moyens à faibles.

Le tableau de synthèse des enjeux est disponible en page 164 et la carte de localisation des enjeux est consultable page 165.

## 2.7 Impacts sur les habitats d'espèces protégées

### **Demande de la DREAL :**

« Le volet biodiversité de l'étude d'impact doit être complété avec les éléments suivants :

- Les impacts sur les habitats des espèces protégées concernées (type d'habitats et espèces concernées) et les surfaces détruites. »

### **Réponse de Rainette :**

L'étude d'impact qui a été transmise présentait une analyse des impacts succincte et ne précisait pas les surfaces détruites pour chaque habitat.

Cette partie a été reprise à partir du dernier plan de masse qui nous a été transmis. Les caractéristiques du projet ont été détaillées, et les surfaces des installations

ont notamment pu être ajoutées. Ces informations sont présentées dans l'encadré de la page 180.

Suite à la transmission du plan de masse, l'analyse des impacts du projet et les chapitres qui en découlent ont été adaptés afin de se focaliser uniquement sur la zone d'implantation du projet (qui correspond à la limite ICPE sollicitée par GazelEnergie et quelques aménagements à proximité immédiate). Une nouvelle ZEI correspondant aux limites du projet a donc été tracée et servira de référence pour la suite de l'étude. Une carte localisant la limite ICPE sollicitée, les principaux éléments du projet et cette nouvelle ZEI a été ajoutée en page 181.

Les impacts sur chacun des habitats et les surfaces détruites ont été définis, tout comme les impacts engendrés par les différents effets identifiés au préalable (pages 182 à 186) sur chacun des groupes faunistiques. Ces impacts sont présentés dans les tableaux des pages 187 à 191.

Suite à cette analyse, les impacts du projet sur les différents groupes étudiés sont forts à positifs. Des mesures d'évitement et de réduction sont donc proposées afin de diminuer l'impact du projet sur les milieux naturels.

## 2.8 Enjeux relatifs aux amphibiens protégés

### **Demande de la DREAL :**

« Le volet biodiversité de l'étude d'impact doit être complété avec les éléments suivants :

- Les enjeux associés aux travaux de construction du projet qui peuvent aussi attirer les amphibiens protégés situés à proximité du site. »

### **Réponse de Rainette :**

Les environs de la centrale Émile Huchet présentent une diversité intéressante d'amphibiens, avec notamment plusieurs espèces protégées. D'après une étude réalisée en 2010 par Neomys à proximité et les données disponibles sur la base de données Odonat, au moins 11 espèces d'amphibiens peuvent être rencontrées à proximité de la zone du projet. Parmi elles, on retrouve notamment le Sonneur à

ventre jaune (*Bombina variegata*), le Crapaud vert (*Bufo viridis*), le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) et le Pélobate brun (*Pelobates fuscus*).

Les travaux devant permettre la mise en place du projet risquent d'attirer les amphibiens situés à proximité du site, notamment via la création de milieux aquatiques temporaires, comme des ornières. Plusieurs des espèces d'amphibiens recensées à proximité ont une forte capacité à coloniser de nouveaux milieux rapidement et ont un attrait particulier pour les milieux pionniers. Afin d'éviter d'attirer ces espèces sur le site lors des travaux et de risquer la destruction ou la perturbation des individus, les mesures suivantes sont proposées :

- La mise en place d'une barrière à amphibiens afin d'empêcher l'entrée des individus sur les zones de travaux tout en permettant la sortie des individus potentiellement présents au sein des emprises (pages 196 et 197) ;
- Le comblement des ornières en phase travaux afin de limiter la présence de milieux pionniers et donc l'attractivité du site pour les amphibiens (page 197 et 198) ;
- La mise en place d'une clôture spécifique lors de l'exploitation visant à empêcher l'accès du site aux amphibiens et diminuant donc le risque de destruction d'individus (page 200) ;
- La mise en place d'une clôture spécifique visant à empêcher l'accès du nouveau bassin de rétention aux amphibiens, afin d'éviter que celui-ci ne devienne un piège (page 200) ;
- L'adaptation de la période de travaux sur l'année afin d'éviter les périodes de sensibilité des amphibiens – et des autres espèces présentes sur le site – (pages 202 à 204).

L'application de ces mesures permettra de limiter l'impact sur les amphibiens effectivement et potentiellement présents sur le site, aussi bien lors de la phase travaux que de l'exploitation du site.

## 2.9 Séquence ERC

### Demande de la DREAL :

« La séquence éviter, réduire, compenser (ERC) déroulée dans l'annexe à l'étude d'impact « milieux naturels » comprend des propositions de mesures d'évitement, de réduction et de suivi par phases (conception, travaux, exploitation). Il convient de définir les mesures qui seront retenues, de préciser si des mesures compensatoires sont nécessaires et de les détailler le cas échéant.

En particulier quelques mesures d'évitement et de réduction sont proposées (ex : décapage et le terrassement à commencer en septembre/ octobre) mais aucune mesure d'évitement ou de réduction n'est proposée pour les habitats potentiels d'espèces protégées qui vont être détruits. La partie de l'étude d'impact relative aux travaux doit donc être complétée en présentant notamment un renforcement des mesures d'évitement et/ou de réduction pour les espèces protégées concernées et leurs habitats. »

### Réponse de Rainette :

Suite à la redéfinition des impacts en fonction des dernières informations qui nous ont été communiquées sur le projet, des impacts forts à positifs ont été identifiés. Afin de diminuer le niveau d'impact du projet sur les milieux naturels, notamment pour les groupes fortement à faiblement impactés, les mesures de réduction et d'évitement suivantes (présentées en détail de la page 192 à la page 204) ont été proposées :

Évitement			
Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
E3 - Évitement technique	1. Phase travaux	a. Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	ME1 – Mesure visant à éviter l'altération des habitats en cas de pollutions accidentelles

Réduction			
Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
R1 - Réduction géographique	1. Phase travaux	a. Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier	MR1 – Pas de travaux sur les secteurs prairiaux non étudiés
		c. Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	MR2 – Balisage des habitats évités  MR3 – Balisage de la Jasière des montagnes
R2 - Réduction technique	1. Phase travaux	a. Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	MR4 – Mise en place d'un plan de circulation
		d. Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	MR5 – Limiter l'envol des poussières
		f. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	MR6 – Préconisations pour limiter le développement des EEE
		i. Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation.	MR7 – Barrière anti-amphibiens autour des zones travaux MR8 – Comblé les ornières en phase travaux
		k. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	MR9 – Adaptation de l'éclairage en phases travaux et exploitation
		p. Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux	MR10 - Gestion extensive des milieux ouverts au sein du site
		q. Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	MR11 - Ensemencement des zones terrassées

Réduction			
Type	Catégorie	Sous-catégorie	Mesure
	2. Phase exploitation/ fonctionnement	c. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	MR9 – Adaptation de l'éclairage en phases travaux et exploitation
		j. Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises	MR12 - Clôture spécifique visant à empêcher l'accès du site et du bassin de rétention aux amphibiens
		k. Plantations diverses : sur talus type up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages	MR13 – Création d'un bosquet
		o. Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	MR10 - Gestion extensive des milieux ouverts au sein du site
R3 - Réduction temporelle	1. Phase travaux	a. Adaptation de la période des travaux sur l'année	MR14 – Respect des périodes de sensibilité des espèces

Les différentes mesures synthétisées dans le tableau ci-dessus sont présentées selon le modèle suivant :

Mesure E2 - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) – E3.1a				
E	R	C	A	E3.2 : Évitement technique en phase travaux
<b>Thématique environnementale</b>		<b>Milieux naturels</b>	<b>Paysage</b>	<b>Air/Bruit</b>
Objectif de la mesure				
Limiter l'altération des habitats en cas de pollutions accidentelles.				
Descriptif plus complet				
Afin d'éviter une dégradation (accidentelle ou par rejet) du milieu physique (eaux superficielles et souterraines, air, sols) et naturels (végétation, etc.), les mesures suivantes seront mises en œuvre lors du chantier : - Les engins stationneront uniquement sur aire étanche adaptée. Aucun stationnement en dehors des emprises du chantier n'est autorisé ;				

- Les vidanges d'engins, rejets d'hydrocarbures, rejet de laitances de béton ou tout autre rejet direct d'eaux souillées ou de produits dans l'environnement sur le site seront interdits ;
- Le remplissage des réservoirs de l'ensemble des engins utiles aux travaux devra être réalisé en dehors des zones évitées (donc au sein de la ZPA), sur aire étanche adaptée afin de limiter tout risque de pollution ;
- Les stockages d'huiles, de carburants ou autre produits polluants seront réalisés dans des conditions conformes à la réglementation (sur bac ou aire étanche) et en dehors des zones évitées ;
- Les engins et matériels utilisés seront entretenus régulièrement et les dates d'entretien seront contrôlées ;
- Contrôle de l'entretien des sanitaires de la base vie afin d'éviter toute pollution par débordement ;
- Privilégier les produits les moins polluants pour l'environnement (ex : huile végétale/biodégradable plutôt que minérale) ;
- Dans la mesure du possible, les terrassements seront à éviter durant les fortes périodes pluvieuses ;
- Les eaux de ruissellement seront dirigées vers les bassins prévus à cet effet déjà présents sur le site, puis vers le bassin nouvellement construit dans le cadre du projet ;
- Tous les véhicules seront munis d'un kit anti-pollution.

#### Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance

Ces prescriptions doivent être respectées en phase chantier mais aussi en phase d'exploitation lors des opérations de maintenance.

#### Modalités de suivi

En phase travaux, la bonne mise en œuvre de ces mesures sera vérifiée lors des visites de suivi environnemental du chantier.

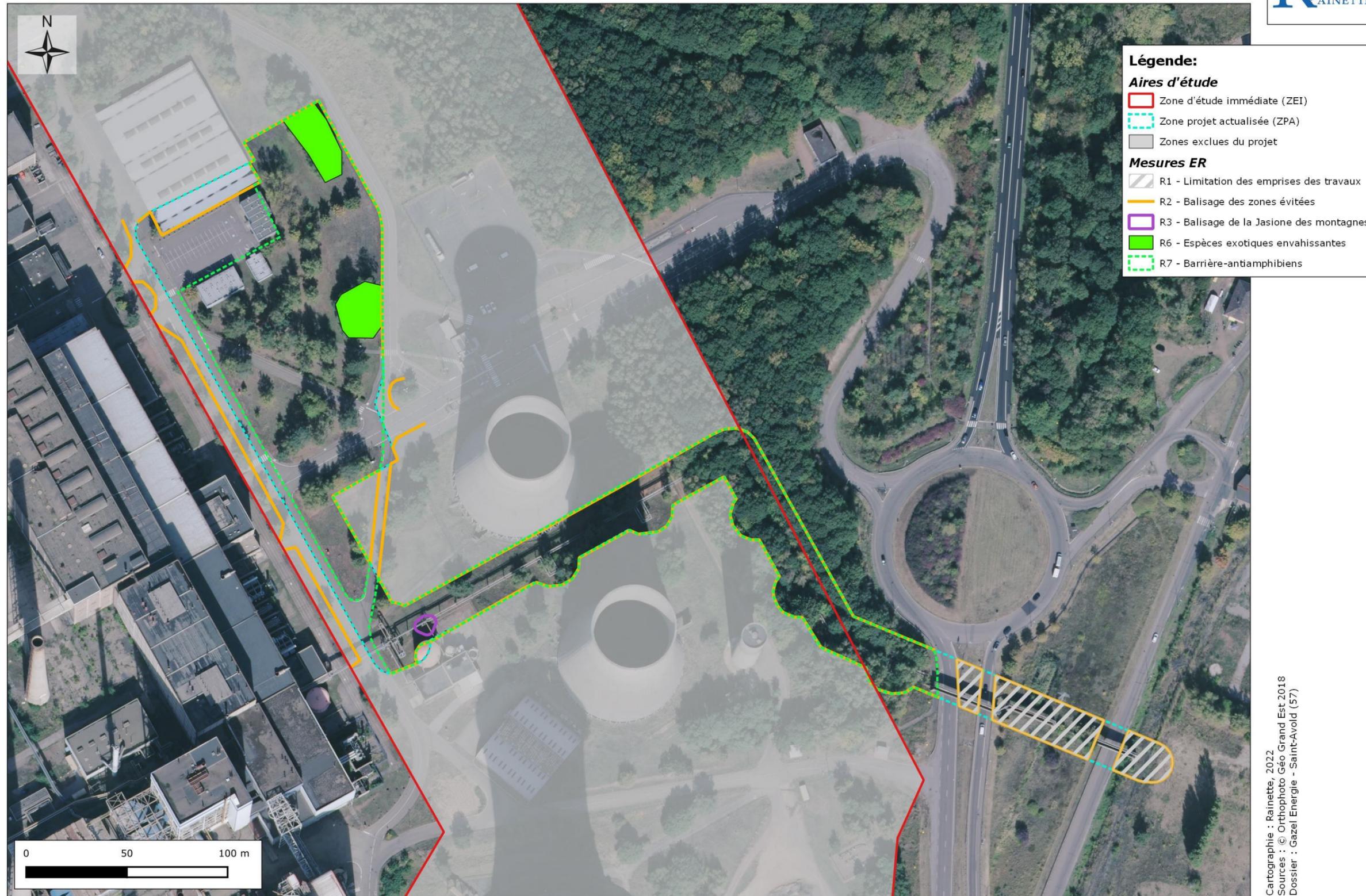
#### Localisation

La mesure concerne toute la zone de chantier. Le stationnement et le stockage ne peuvent être réalisés que sur la ZPA.

Les mesures d'évitement et de réduction présentées ci-dessus permettent d'obtenir une réduction significative des impacts du projet sur les milieux naturels. La réduction d'impact engendrée par la mise en place de ces mesures sur chacun des groupes étudiés est présentée dans le chapitre 7.4 « Synthèse des impacts résiduels » (pages 207 à 212). Suite à cette analyse, les impacts résiduels du projet sont faibles à positifs. Aucune compensation des impacts résiduels n'est donc nécessaire.

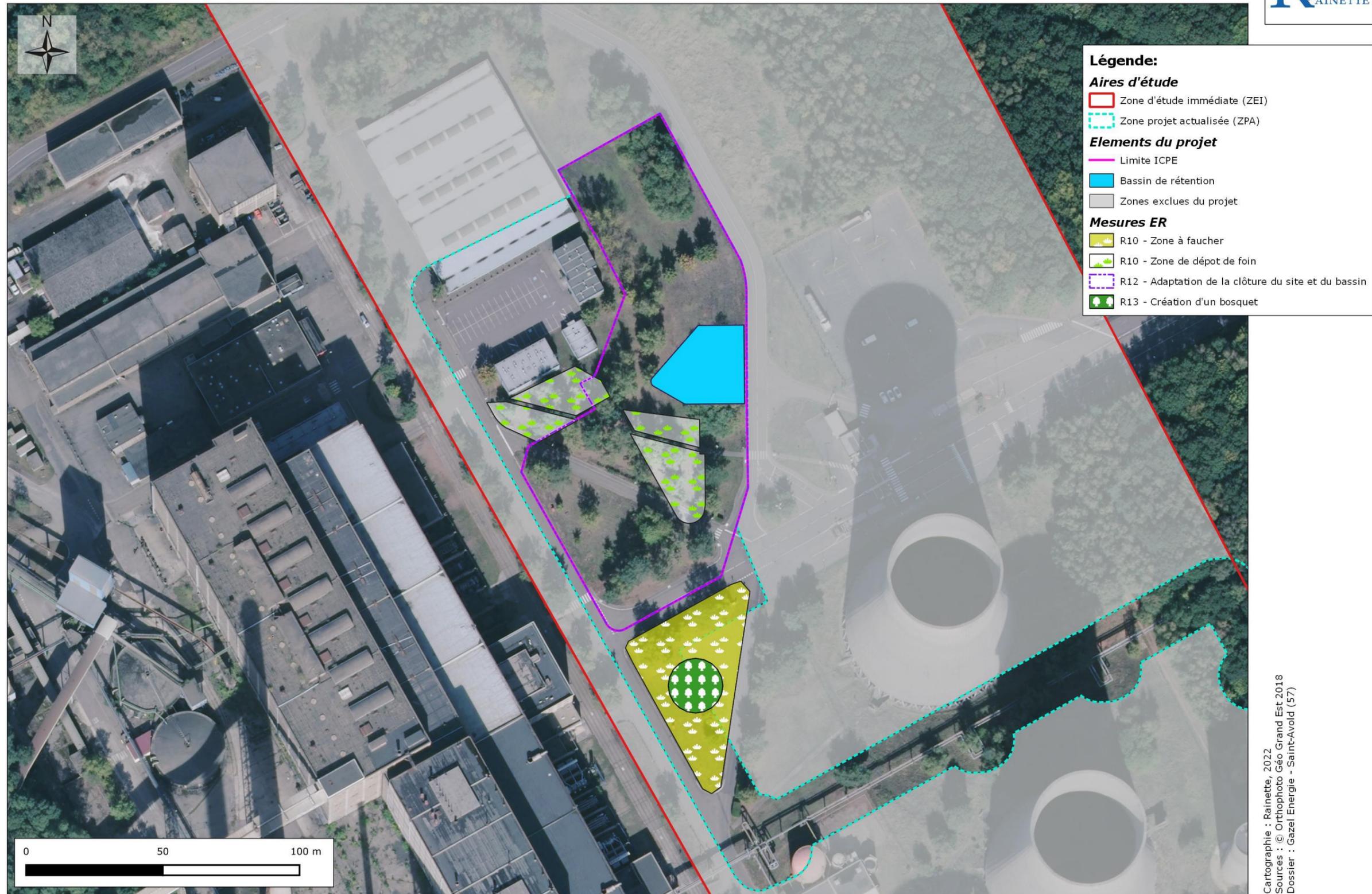
Deux cartes localisant les mesures proposées sont disponibles en pages 205 et 206. Elles sont reprises ci-dessous.

## Localisation des mesures d'évitement et de réduction en phase travaux



Carte 3 : Localisation des mesures d'évitement et de réduction en phase travaux

## Localisation des mesures d'évitement et de réduction en phase exploitation



Carte 4 : Localisation des mesures d'évitement et de réduction en phase exploitation

## 2.10 Trame verte et bleue

### **Demande de la DREAL :**

« L'étude d'impact est incomplète concernant la trame verte et bleue qui est d'avantage détaillée dans l'annexe « milieux naturels ». »

### **Réponse de Rainette :**

Le chapitre relatif à la trame verte et bleue est présenté au chapitre 3.5.3 de notre étude. Ce chapitre n'a pas été modifié.

## 2.11 Contraintes réglementaires

Suite à l'évolution des conclusions de l'étude, le chapitre sur les contraintes réglementaires (pages 231 à 233) a été revu. Les principales conclusions de ce chapitre sont les suivantes :

- Il n'est pas nécessaire de mettre en place des mesures de compensation ;
- Il n'est pas nécessaire de réaliser de demande de dérogation au titre des espèces protégées ;
- Il n'est pas nécessaire de demander une autorisation de défrichement ;
- Le projet est compatible avec les documents d'urbanisme ;
- Le projet prend en compte la trame verte et bleue.