RENOUVELABLES ET STOCKAGE

Diagnostic environnemental

Projet de station de stockage sur les communes d'Altkirch et d'Hirsingue (68)



R&S – Renouvelable et Stockage
60 rue François 1er
75008 Paris

23/02/2026

Table des matières

1. Présentation du Projet 3
2. Objectif du diagnostic 3
3. Le diagnostic environnemental 5
3.1 Définition des périmètres d'étude 5
3.2 Le patrimoine naturel – Données bibliographiques 7
3.3 Méthodologie d'évaluation des enjeux 9
3.3.1. La grille des enjeux 9
3.3.2 L'enjeu des habitats 9
3.3.3 L'enjeu des espèces 9
3.4 Résultats des inventaires 10
3.4.1 La végétation : habitats et flore 10
3.4.2 La faune sauvage 15
3.4.3 Raccordement et poste de transformation 19
4. Analyse des impacts bruts du projet sur l'environnement 21
4.1 Analyse des impacts bruts du projet sur le volet naturel 21
5. Application de la séquence ERC (Eviter, réduire et compenser) 26
5.1 Mesures d'atténuation 26
5.1.1 Mesure d'évitement 26
6. Pollution des sols et qualité environnementale du site 30
6.1. Historique et structure des dépôts 30
6.2. Qualité des sols – Métaux et hydrocarbures 30
6.3. Présence de PFAS 30
6.4. Eau souterraine et risques de transfert 30
6.5. État des milieux 30
6.6. Gestion recommandée et implication pour le projet 30

FIGURE 1 : LOCALISATION DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE 4
FIGURE 2 : LOCALISATION DES PERIMETRES D'ETUDE DE LA ZIP 6
FIGURE 3 : LOCALISATION DES ZNIEFF DANS UN PERIMETRE DE 5KM 8
FIGURE 4 : LOCALISATION DES HABITATS SUR LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE 11
FIGURE 5 : ZONE POTENTIELLEMENT FAVORABLE A L'HERPETOFAUNE 18
FIGURE 6 : TRACE DU RACCORDEMENT 20
FIGURE 7 : EXEMPLE DE CLOTURE (A GAUCHE) ET DE PASSAGE DE PETITE FAUNE AMENAGEABLE (A DROITE) 28
FIGURE 8 : PLAN D'IMPLANTATION PREVISIONNEL DU PROJET 31

1. Présentation du Projet

Porteur du projet : STOCK3 SAS, SPV appartenant à 100% à la société Axpo
Localisation : Communes d'Altkirch et d'Hirsingue (Haut-Rhin, 68)
Nature du projet : Installation d'une station de stockage d'électricité par batteries
Référents environnement : Gwendoline Nosal, R&S

Le projet consiste en l'aménagement d'un site d'environ **1 hectare** destiné à accueillir une **station de stockage d'énergie électrique**. Cette infrastructure a pour objectif de renforcer la stabilité du réseau, d'optimiser l'intégration des énergies renouvelables sur le territoire et de participer à la sécurisation de l'approvisionnement en électricité.

2. Objectif du diagnostic

Un diagnostic environnemental a été réalisé en trois campagnes complémentaires les 27 mai, 8 août et 28 octobre 2025 sur le secteur d'Altkirch.

Ce diagnostic vise à fournir une première évaluation argumentée des sensibilités écologiques présentes sur et autour de l'emprise projetée.

Ces trois passages, réalisés à des périodes clés du cycle biologique, permettent d'obtenir une vision écologiquement représentative :

- 27 mai : période de pleine floraison et d'activité maximale des oiseaux nicheurs, pollinisateurs et herpétofaune ;
- 8 août : période estivale favorable à l'observation des espèces thermophiles
- 28 octobre : période automnale permettant d'évaluer l'usage du site en fin de saison (déplacements pré-hivernaux, ressources résiduelles, présence de terriers/refuges).

L'objectif de ce diagnostic était :

- D'identifier les habitats dominants et leurs éventuels enjeux patrimoniaux ;
- De dresser un inventaire floristique et faunistique préliminaire ;
- De repérer la présence éventuelle d'espèces protégées ou sensibles ;
- D'établir une analyse fonctionnelle des milieux afin d'anticiper les impacts bruts et d'adapter les mesures ERC.

Deux grands types de relevés ont ainsi été réalisés :

1. **Relevés floristiques** : caractérisation des habitats, recherche de taxons indicateurs, identification d'éventuelles espèces à enjeu.
2. **Relevés faunistiques** : observation directe et indirecte (indices de présence) des oiseaux, reptiles, micromammifères, insectes et amphibiens pouvant fréquenter la zone.

Ces trois passages saisonniers fournissent donc une base solide, fiable et suffisante pour caractériser les enjeux biologiques réels du site, lesquels demeurent modérés à faibles compte tenu de la nature très anthropisée des milieux et de l'emprise limitée du projet.

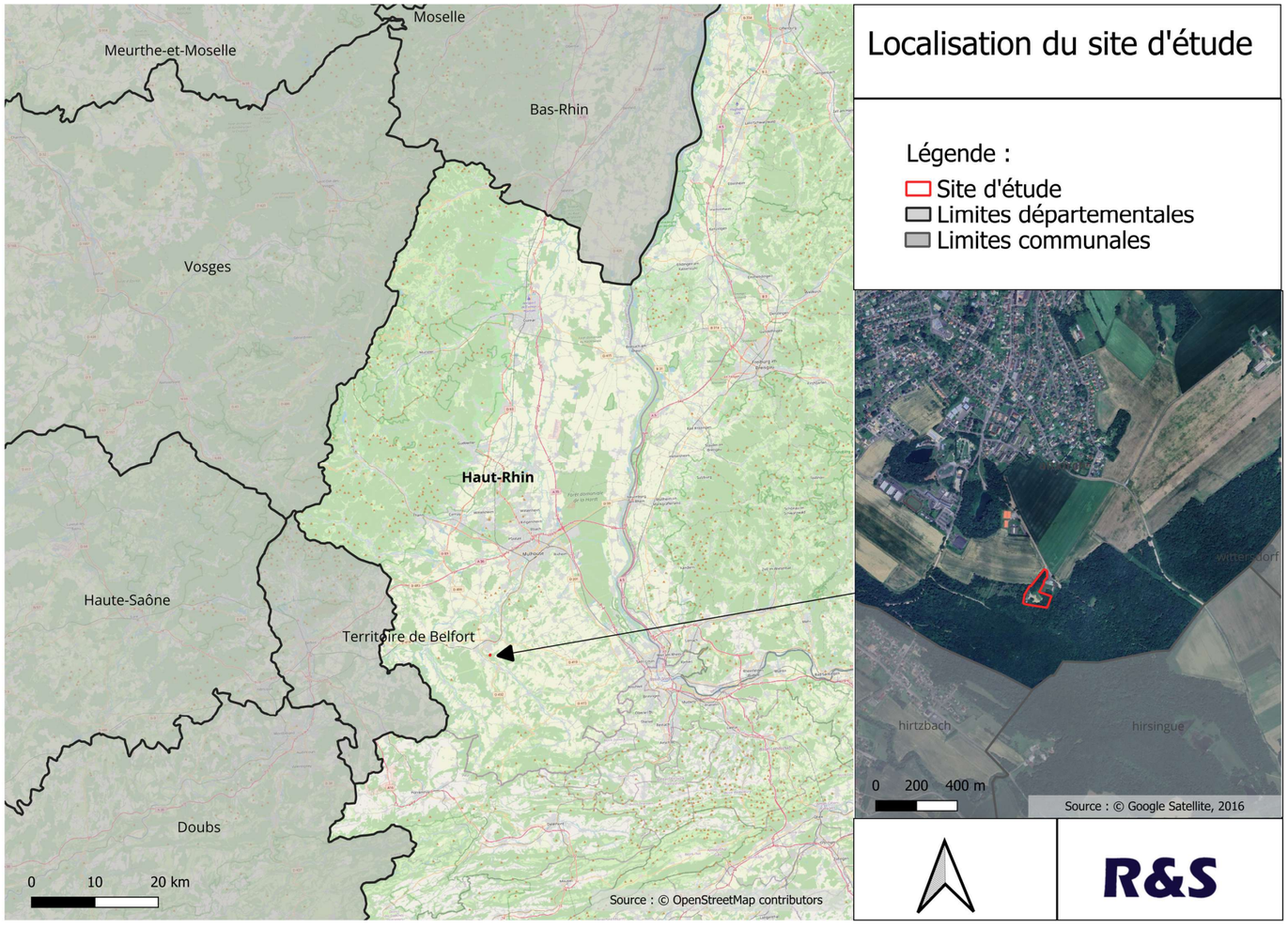


Figure 1 : Localisation de la zone d'implantation potentielle

3. Le diagnostic environnemental

3.1 Définition des périmètres d'étude

Le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** présente les aires d'étude considérées dans le présent diagnostic du milieu naturel. Celles-ci sont représentées sur la Figure 2.

Commenté [CS1]: Référence perdue

Tableau 1 : Aires d'étude – Volet naturel

Définition	Rayon autour du site d'étude
Aire d'étude éloignée	5 km
Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables. ***Pour l'étude du milieu naturel, l'aire d'étude éloignée correspond à un rayon de 5 kilomètres au sein duquel sont effectuées les recherches bibliographiques (données des BDD locales, listes communales, zonages ZNIEFF, Natura 2000). Elle permet aussi d'appréhender l'intégration du site d'étude à la trame verte et bleue locale.***	
Aire d'étude rapprochée	-
Cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration du projet et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet. ***Elle ne concerne pas le milieu naturel.***	
Aire d'étude immédiate	50 m
Cette aire d'étude correspond à une bande de quelques dizaines à plusieurs centaines de mètres autour du site d'étude. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité, etc. Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet. ***Pour l'étude du milieu naturel, l'aire d'étude immédiate correspond à un tampon de 50 mètres autour du site d'étude. Les inventaires complets de la faune, de la flore et des habitats y sont réalisés. Cette aire d'étude permet de prendre en compte les éléments du patrimoine naturel directement concernés, ainsi que les éventuelles Obligations Légales de Débroussaillement (OLD).***	
Site d'étude	
Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage d'implanter son projet. Cette emprise potentielle, commune à toutes les thématiques, est généralement déterminée par la maîtrise foncière du projet. Le site d'étude englobe l'implantation du projet en intégralité.	

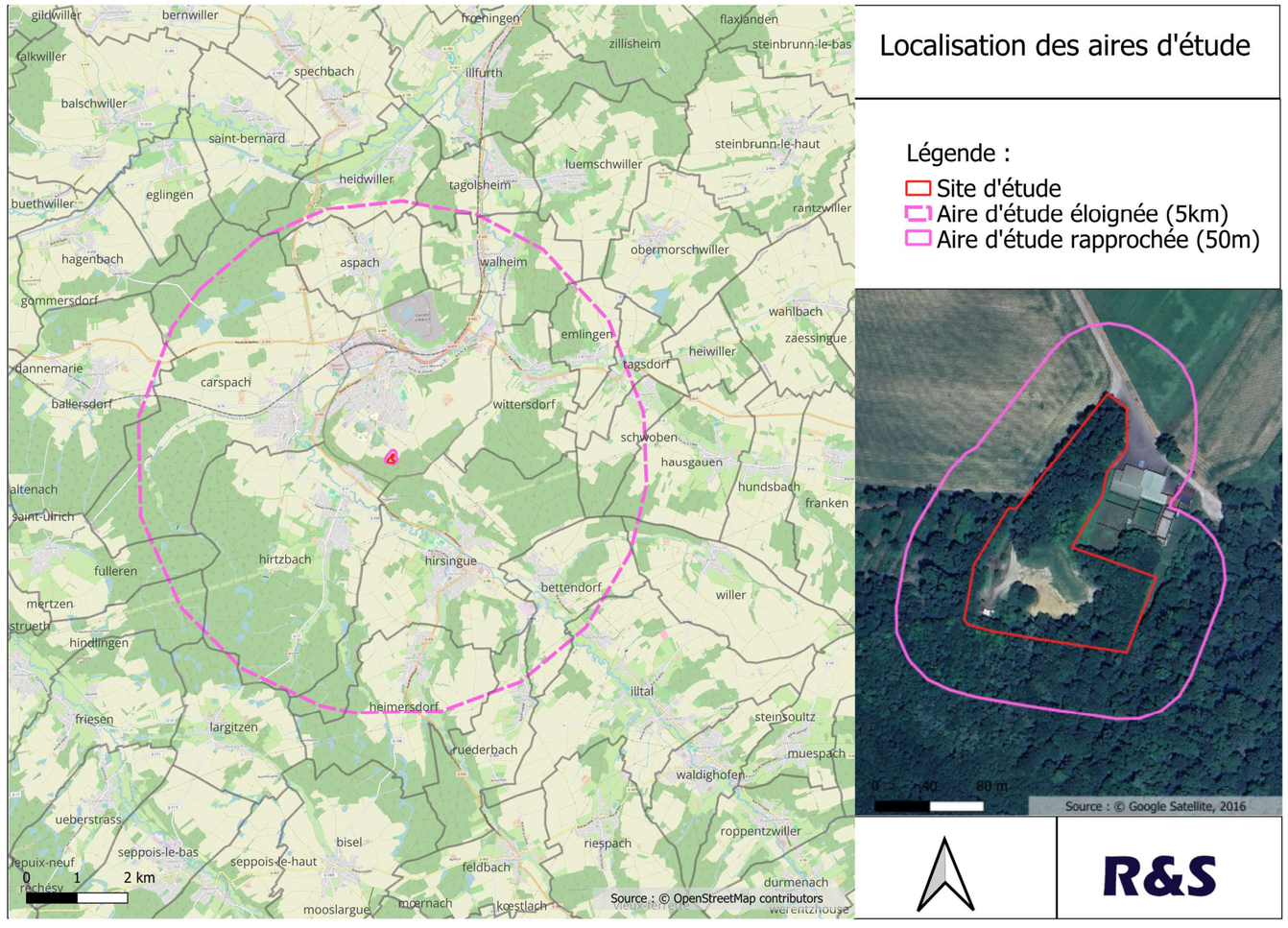


Figure 2 : Localisation des périmètres d'étude de la ZIP

3.2 Le patrimoine naturel – Données bibliographiques

(a) Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

L'inventaire des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique) vise à identifier et décrire, sur tout le territoire national, des secteurs présentant un fort intérêt écologique. Cet inventaire contribue à mieux connaître la biodiversité et à fournir un outil précieux pour la prise de décision, notamment en matière de protection des espaces naturels et d'aménagement du territoire.

Deux types de ZNIEFF sont distingués :

- **Les zones de type I** correspondent à des espaces écologiquement homogènes, caractérisés par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou typiques du patrimoine naturel régional. Ce sont les secteurs les plus remarquables sur le plan écologique.
- **Les zones de type II** englobent des ensembles naturels fonctionnels et paysagers plus vastes, présentant une forte cohésion écologique et une richesse supérieure à celle des territoires environnants.

Type Znieff	Identifiant	Nom	Localisation
Znieff type 1	420030327	Ruisseau du Dorfbaechle et de ses affluents à Carspach	Aire d'étude éloignée
	420030353	Etangs du vallon du Steinbach et massif du Huebwald à Bisel	Aire d'étude éloignée
	420030447	Bois du Bannholz à Heimersdorf	Aire d'étude éloignée
	420030360	Cours de l'Ill et de ses affluents en amont de Mulhouse	Aire d'étude éloignée
	420030340	Etangs du Kaibhoelzle à Hirsingue	Aire d'étude éloignée
	420030320	Ruisseau du Willerbach à Willer	Aire d'étude éloignée
	420030341	Carrière du Rebberg à Altkirch	Aire d'étude éloignée
	420030337	Massifs du Talrain à Wittersdorf, Emlignen et Walheim	Aire d'étude éloignée
Znieff type 2	420030454	Bois du Hirtzbach et étangs du Sundgau alsacien	Aire d'étude éloignée
	420030359	Vallée de l'Ill et de ses affluents de Winkel à Mulhouse	Aire d'étude éloignée

(b) Natura 2000

Le réseau Natura 2000 a pour mission de préserver la biodiversité des espèces et des habitats à l'échelle de l'Union européenne, en s'inscrivant dans une démarche de développement durable. Pour atteindre cet objectif, les États membres s'engagent à restaurer ou maintenir un bon état de conservation des espèces animales et végétales ainsi que des habitats menacés, tout en tenant compte des activités socio-économiques locales.

Ce réseau repose sur deux directives européennes majeures :

- La directive « Oiseaux » de 1979, qui oblige chaque État à désigner des Zones de Protection Spéciale (ZPS) pour protéger les habitats des espèces d'oiseaux particulièrement vulnérables, listées dans les annexes de la directive.
- La directive « Habitats » de 1992, qui instaure des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) afin de protéger certaines espèces (hors oiseaux) et habitats naturels riches en biodiversité, eux aussi recensés dans les annexes correspondantes.

Type Natura	Identifiant	Nom	Localisation
Natura 2000 « habitats »	FR4201811	Sundgau, région des étangs	Aire d'étude éloignée

(c) Parcs naturels nationaux

Aucun parc naturel national n'est recensé à moins de 5 km du site d'étude.

(d) Parcs naturels régionaux

Aucun parc naturel régional n'est recensé à moins de 5 km du site d'étude.

(e) Arrêté Préfectoral de Protection des Biotopes (APPB)

Un arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB) est une mesure réglementaire prise par le préfet dans le but de préserver un habitat naturel ou un biotope accueillant une ou plusieurs espèces animales et/ou végétales sauvages protégées.

Aucun APPB n'est recensé à moins de 5 km de la zone d'étude.

(f) Réserves Naturelles Nationales (RNN) et réserves naturelles régionales (RNR)

Aucune réserve naturelle nationale et régionale n'est recensée dans un rayon de 5 km autour du site.

De même, **aucune réserve naturelle régionale** n'est présente dans ce périmètre.

(g) Réserves biologiques

Aucune réserve biologique n'est recensée à moins de 5 km du site d'étude.

(h) Réserves de biosphère

Aucune réserve de biosphère n'est recensée à moins de 5 km du site d'étude.

(i) Réserves Nationales de chasse et de faune sauvage (RNCFS)

Aucune réserve nationale de chasse et de faune sauvage n'est recensée à moins de 5 km du site d'étude.

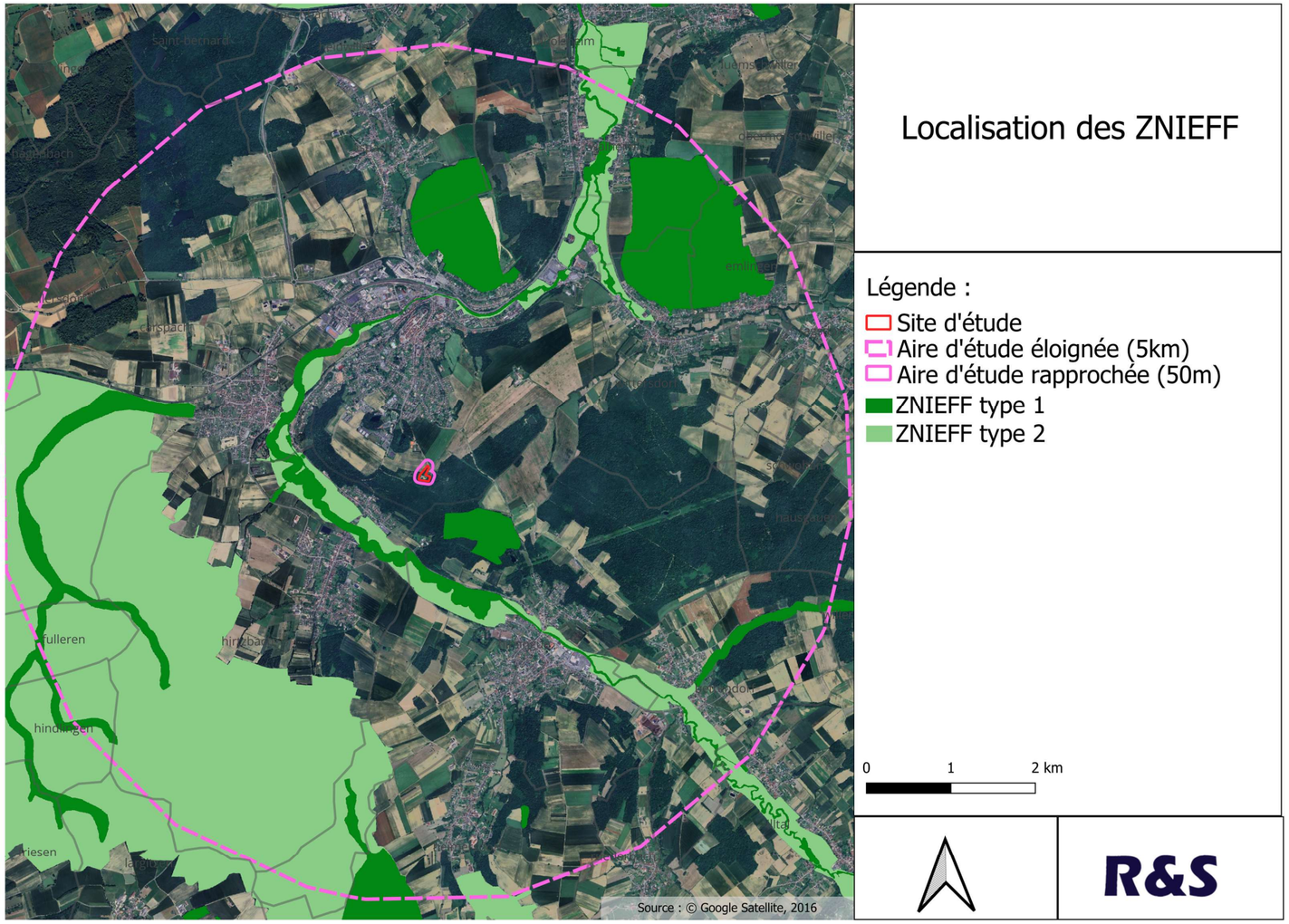


Figure 3 : Localisation des ZNIEFF dans un périmètre de 5km

3.3 Méthodologie d'évaluation des enjeux

3.3.1. La grille des enjeux

La grille des enjeux comprend 5 niveaux, un non patrimonial (faible) et 4 patrimoniaux (Modéré, Fort, Très fort et Exceptionnel)

Tableau 2 : Grille des enjeux

Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Elément non patrimonial	Elément patrimonial			

Les paragraphes qui suivent détaillent la métrologie mises en œuvre pour la hiérarchisation des enjeux.

3.3.2 L'enjeu des habitats

(a) Premier critère : l'inscription sur des listes d'alerte ou des listes Natura 2000

Les différents référentiels typologiques (CORINE biotopes, EUNIS, Prodrome des végétations de France) permettent de caractériser l'ensemble des habitats, naturels ou artificiels. Chaque habitat a pu ensuite se voir attribuer un caractère de patrimonialité dans le cadre européen du programme Natura 2000 (« Cahiers d'habitats », au titre de la directive communautaire « Habitats Faune Flore ») et dans le cadre français de l'inventaire des zones naturelles d'intérêts écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF).

L'évaluation de l'enjeu de conservation repose dans un premier temps sur la vérification de la présence de l'habitat dans deux principaux référentiels à portée conservatoire (ZNIEFF et Natura 2000). Une note lui est alors attribuée en fonction de sa mention. A noter que pour les « habitats artificiels », l'enjeu de conservation est systématiquement considéré comme faible.

Tableau 3 : Critère du statut de l'habitat

Statut	Habitat artificiel (culture intensives, bâtiments, etc.)	Habitat naturel non listé à l'Annexe 1 et non déterminant ZNIEFF	Habitat déterminant ZNIEFF	Habitats d'intérêt communautaire	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire
Note	0	1	2	3	4
	Enjeu faible	Suite de l'évaluation			

(b) Second critère : l'état de conservation de l'habitat

L'évaluation de ce critère repose sur deux volets :

- Le cortège physique recensé : la diversité spécifique observée permet d'apprécier la typicité de l'habitat. Elle peut traduire soit une bonne représentativité (présence d'espèces caractéristiques), soit au contraire des signes de dégradation liés à des phénomènes tels que l'eutrophisation ou la nitrification.
- Les éléments physiques : certains indices témoignent des interventions humaines. Ceux-ci peuvent être favorables (gestion adaptée, pratiques extensives) ou défavorables (altération directs ou indirectes du milieu)

Sur la base de ces observations, une note est attribuée à l'habitat de ces observations, une note est attribuée à l'habitat en fonction de son état de conservation.

Tableau 4 : Critère sur l'état de conservation de l'habitat

Etat de conservation	Très dégradé	Dégradé	Satisfaisant	Bon	Remarquable
Note	0	1	2	3	4

(c) Calcul de l'enjeu d'un habitat

L'addition des notes de chaque critère permet d'attribuer un niveau d'enjeu local pour chaque habitat observé dans le site d'étude, selon la correspondance présentée dans ce tableau :

Tableau 5 : Enjeu de l'habitat en fonction de la note obtenue

Note obtenue	1-3	4-5	5-6	7	8
Enjeu correspondant	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
	Habitat non patrimonial	Habitat patrimonial			

3.3.3 L'enjeu des espèces

(a) Premier critère : la vulnérabilité

La vulnérabilité des espèces est évaluée à partir des listes rouges de l'UICN, qui hiérarchisent le risque d'extinction selon une méthodologie standardisée et validée par le Comité français de l'UICN. Les listes régionales bénéficient en outre d'une validation par le Conseil Scientifique Régional du patrimoine naturel (CSRPN).

L'évaluation privilégie toujours les référentiels les plus locaux disponibles : la liste rouge régionale lorsqu'elle existe ; ou à défaut, la liste rouge nationale.

Tableau 6 : critère de vulnérabilité pour une espèce

Classement dans la liste rouge	LC	NT	VU	EN	CR
Note	0	1	2	3	4

(b) Second critère : le statut de protection

Ce critère prend en compte le statut légal des espèces au regard de la réglementation européenne, en particulier la directive « oiseaux ». Les espèces inscrites à l'annexe I de cette directive bénéficient d'une attention renforcée, traduite par une note plus élevée. A l'inverse, les espèces qui n'y figure pas se voient attribuer une note nulle.

Le statut de l'espèce au regard de la législation européenne (annexe 1 de la directive Habitats)

Tableau 7 : Critère du statut de protection pour l'avifaune

Statut	Note
Espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux	3
Espèce absente de l'annexe I de la directive Oiseaux	0

(c) Calcul de l'enjeu d'une espèce

L'addition des notes de chaque critère permet d'attribuer un niveau d'enjeu pour chaque espèce observée dans le site d'étude, selon la correspondance présentée dans ce tableau :

Tableau 8 : Enjeu de l'espèce en fonction de la note obtenue

Note obtenue	0-1	2-3	4-5	6	7
Enjeu correspondant	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
	Espèce non patrimoniale	Espèce patrimoniale			

3.4 Résultats des inventaires

3.4.1 La végétation : habitats et flore

Le tableau ci-dessous répertorie les habitats naturels identifiés sur le site d'étude.

Tableau 9 : Habitats présents sur le site d'étude

Habitat	Code EUNIS	Code CORINE Biotope
Frênaie-érablaie nitrophile mature	G1.A4	41.41
Zone défrichée	I1.51	87.1
Forêt fermée à mélange de feuillus	G1.A1	41.1

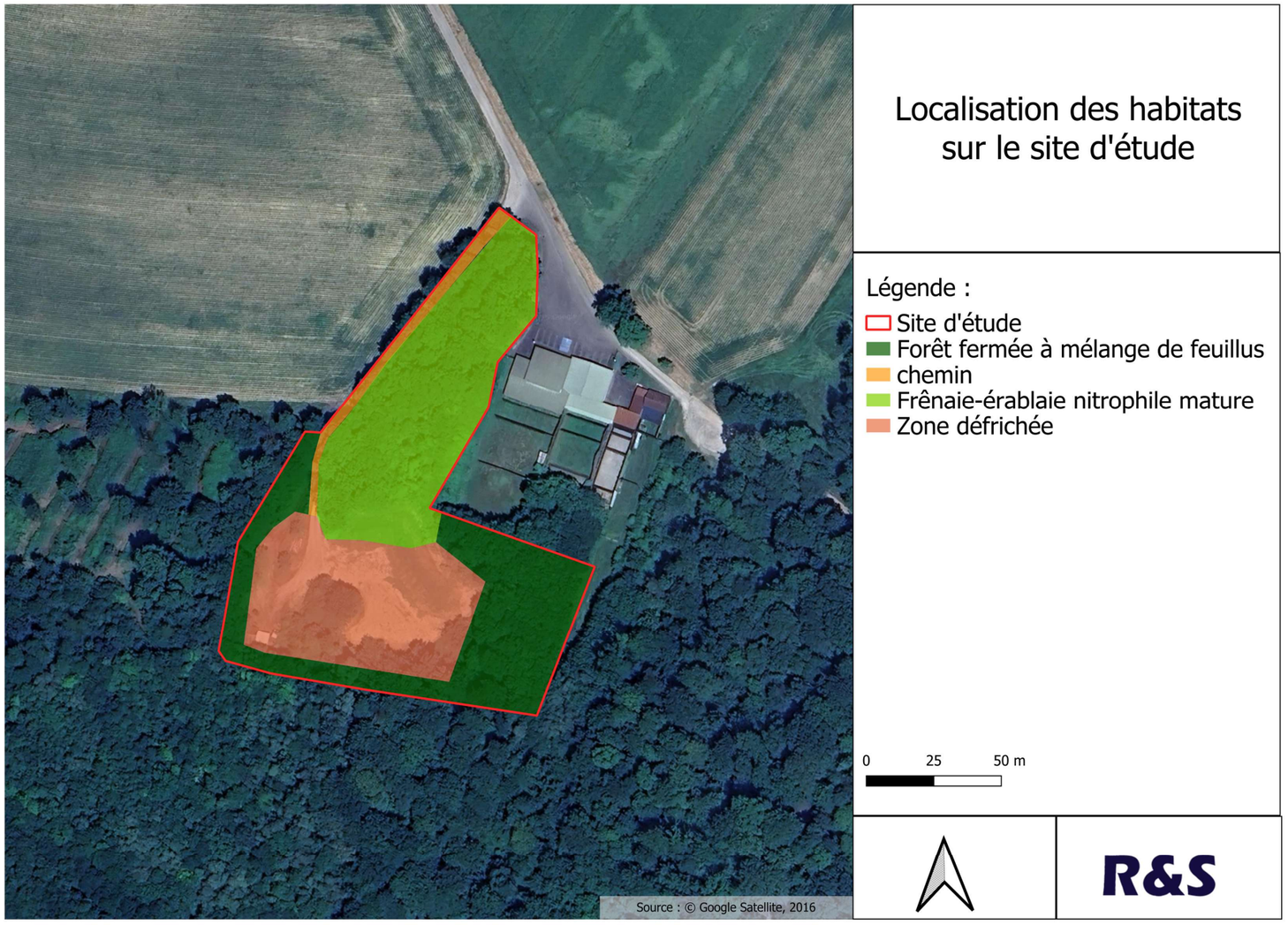


Figure 4 : Localisation des habitats sur la zone d'implantation potentielle

Frênaie-érablaie nitrophile mature	
Code EUNIS :	Code CORINE
G1.A4	41.41
	
Description de l'habitat	
Le site correspond à une frênaie-érablaie nitrophile de plaine (CORINE 41.41, EUNIS G1.A4) installée sur un sol profond et fortement enrichi. Le peuplement est dominé par le Frêne commun, accompagné d'Érables, de Tilleuls, de Merisiers, de Saules et de Peupliers. Le sous-bois est constitué de ronces, de Sureau noir, de Symphorine blanche, de Noisetier et de lianes telles que la Clématite vigne-blanche, la Vigne vierge et le Lierre. La strate herbacée est typiquement nitrophile avec l'Ortie, le Lamier jaune, le Gaillet odorant et l'Herbe à Robert. La présence de déchets au sol témoigne de l'usage ancien du secteur comme décharge et explique le caractère eutrophe et anthropisé de l'habitat.	
Flore menacée	**Espèce envahissante**
-	La flore envahissante est bien représentée avec la Symphorine blanche, la Vigne vierge et la Renouée du Japon, auxquelles s'ajoutent le Lierre et la Clématite vigoureuse dans les zones éclaircies.
Enjeu écologique	
L'enjeu écologique est faible. Le boisement présente une faible naturalité en raison de son origine anthropique, de l'eutrophisation marquée du sol, de la présence d'espèces envahissantes et de la forte dominance du Frêne, espèce en déclin du fait de la chalarose. Le site conserve néanmoins un rôle de couvert boisé continu offrant refuge, déplacement et alimentation pour la petite faune et certains passereaux forestiers.	• **Statut : 1** • **Conservation : 1** • **Enjeux : Faible**

Forêt fermée à mélange de feuillus	
Code EUNIS :	Code CORINE
G1.A1	31.8
	
Description de l'habitat	
L'habitat correspond à une forêt fermée à mélange de feuillus, installée sur un sol profond et relativement homogène, caractérisé par une canopée continue dominée par des essences feuillues communes telles que le Chêne, le Frêne, l'Érable, le Tilleul, le Merisier ou encore le Charme selon les secteurs. La structure verticale est bien marquée, avec une strate arborée développée, une strate arbustive modérée composée de jeunes recrûs feuillus, de Noisetier et de quelques fourrés ponctuels, et une strate herbacée discrète, dominée par des espèces tolérantes à l'ombre comme la Fougère aigle, la Stellaire, la Laîche des bois ou l'Anémone dans les zones plus fraîches. Le milieu présente une ambiance globalement ombragée, fraîche et peu perturbée, reflétant un habitat forestier à bonne couverture. La présence localisée de Robinier faux-acacia témoigne d'une influence anthropique ponctuelle mais son implantation reste limitée et ne modifie pas significativement la physionomie ou le fonctionnement général du boisement.	
Flore menacée	**Espèce envahissante**
-	La flore ne présente pas d'espèces exotiques envahissantes avérées, hormis la présence ponctuelle du Robinier faux-acacia. Cette espèce, bien que classée invasive à l'échelle nationale, demeure ici marginale et ne forme pas de colonies susceptibles de modifier la composition ou la dynamique du boisement.
Enjeu écologique	
L'enjeu écologique est faible. L'habitat ne présente pas de caractère patrimonial particulier et n'est pas inscrit dans les référentiels Natura 2000 ou ZNIEFF. Son état de conservation est satisfaisant, avec une structure forestière bien fermée, une diversité d'essences feuillues typiques des boisements de plaine et une perturbation limitée. La présence localisée du Robinier ne remet pas en cause la fonctionnalité globale de la forêt, qui offre néanmoins un rôle utile de continuité boisée, d'abri et de zone de déplacement pour la petite faune forestière et les passereaux liés au couvert fermé.	• **Statut : 1** • **Conservation : 2** • **Enjeux : Faible**

Zone défrichée	
Code EUNIS :	Code CORINE
I1.51	38.2
	
Description de l'habitat	
Le secteur correspond à une zone fortement anthropisée au centre de l'ancienne décharge, récemment défrichée et présentant un sol remanié, compacté et enrichi par des apports anciens de déchets. La végétation est dominée par des espèces nitrophiles et pionnières telles que la Grande ortie, des rudérales à large dominance graminéenne, ainsi que par un massif important de Renouée du Japon occupant les zones les plus fraîches et les plus enrichies. Des fragments de verre, de métal et de matériaux divers sont visibles en surface, confirmant le caractère artificiel et profondément perturbé du substrat. L'ensemble se présente comme une friche rudérale ouverte, sur remblais, caractéristique des milieux très dégradés, en transition après coupe ou gestion mécanique récente.	
Flore menacée	**Espèce envahissante**
-	La flore envahissante est présente, avec une implantation de Renouée du Japon, espèce exotique envahissante de premier plan.
Enjeu écologique	
L'enjeu écologique de ce milieu est faible. Le site est totalement artificialisé, issu d'une ancienne décharge, avec une forte dégradation physique du sol, la présence de déchets visibles, un cortège floristique non patrimonial et la dominance d'une espèce exotique envahissante de haut impact. L'habitat ne présente aucune valeur écologique notable, hormis un rôle très limité de zone refuge ponctuelle pour une faune opportuniste liée aux friches rudérales.	• **Statut : 0** • **Conservation : 0** • **Enjeux : Faible**

3.4.2 La faune sauvage

Explication des abréviations de statut de protection :
Loi du 10 juillet 1976 *(mis à jour en octobre 2009). P : espèce protégée, GC : gibier chassable,*
NC : non commercialisable, GN : gibier susceptible d'être classé comme nuisible par arrêté préfectoral.
Directive Européenne "oiseaux" *79/409/CE du 2 avril 1979 :*
O.1 annexe 1 : espèces dont la conservation fait l'objet de mesures de conservations spéciales concernant leur habitat.
O.2.1 annexe 2.1 : espèces pouvant être chassées dans la zone géographique maritime et terrestre d'application de la directive.
O.2.2 annexe 2.2 : espèces pouvant être chassées seulement dans les états membres pour lesquelles elles sont mentionnées.
O.3.1 annexe 3.1 : espèces pouvant être commercialisées pour autant qu'elles aient été licitement tuées, capturées ou acquises.
Convention de Berne *du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe :*
2, annexe 2 : regroupe les espèces de faune strictement protégées, toute forme de destruction est interdite
3, annexe 3 : regroupe les espèces de faune dont l'exploitation, sous quelque forme que ce soit, est réglementée.
Listes rouges nationales *: statuts de conservation UICN*[105] *des espèces en tant de nicheurs en France (selon la mise à jour de septembre 2016).*
Listes rouges régionales Grand-est : *statuts de conservation UICN des espèces d'oiseaux nicheurs*

(A) Avifaune

Au total, **23 espèces d'oiseaux** ont été contactées au sein du site d'étude et ses abords, toutes périodes confondues. Cette diversité est plutôt faible pour la surface de la ZIP mais cohérent avec le type de milieu.

La liste des espèces contactées et leurs statuts de protection/conservation sont détaillés dans le tableau suivant.

- ✓ Espèces protégées en France

Toutes les espèces observées sur le site bénéficient d'une protection nationale au titre de la loi du 10 juillet 1976 (mise à jour par l'arrêté du 29 octobre 2009), à l'exception de la Corneille noire.

- ✓ Espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux

Deux espèces identifiées sur le site est concernée par l'annexe I de la directive européenne « Oiseaux » : le **Pic mar et le pic noir.** Leur présence implique une attention particulière quant à la préservation de ses habitats de reproduction (hêtraies matures), conformément aux objectifs de conservation de la directive.

- ✓ Espèces inscrites sur la liste rouge nationale

Toutes les espèces recensées sont classées en catégorie « Préoccupation mineure » (LC) à l'échelle nationale sauf le verdier d'Europe (vulnérable) et le roitelet huppé (quasi-menacé)

- ✓ Espèces inscrites sur la liste rouge régionale

L'ensemble du cortège présente un statut de « Préoccupation mineure » sauf le verdier d'Europe et le roitelet huppé (quasi-menacé)

Enjeux écologiques

Le cortège ornithologique du site est dominé par les passereaux forestiers et de lisière, tels que la Fauvette à tête noire, le Rougegorge familier, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Pinson des arbres ou encore le Pouillot véloce.
Ces espèces exploitent principalement les bosquets de frênes et les hêtraies pour la nidification ou la reproduction, avec un enjeu écologique évalué comme faible.
Le Pic mar et pic noir, espèces forestières plus spécialisées, profitent des hêtraies matures pour se reproduire. Sa présence confère un enjeu modéré, en lien avec la rareté relative de son habitat de prédilection.
Concernant les rapaces, la Buse variable utilise ponctuellement le site pour la chasse, sans indice de reproduction. Son enjeu reste faible.
La Corneille noire, espèce ubiquiste et opportuniste, est présente à faible enjeu.

Tableau 10 : Statuts et enjeux - Avifaune

Ordre	Nom Français	Nom Latin	Statut de protection			Statut de conservation		Statut de la ZIP		Niveau d'enjeu spécifique retenu sur la ZIP
			Protec. Fr.	Protec. UE	Conv Berne	Liste rouge nationale	Liste rouge Grand Est	Localisation sur la ZIP	Fonctionnalité du site pour l'espèces	
Passereaux	Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	P	-	2	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Frênaie-érablaie mature ; forêt fermée feuillue	Nidification arboricole ; alimentation	Faible
	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	P	-	2	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Lisières internes de la forêt fermée ; ourlets de la frênaie ; zone défrichée en périphérie.	Reproduction dans les fourrés ; alimentation insectivore/frugivore	Faible
	Mésange charbonnière	*Parus major*	P	-	2	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Frênaie mature ; forêt fermée ; marges de la zone défrichée	Nidification en cavités ; alimentation sur insectes et graines	Faible
	Mésange nonnette	*Poecile palustris*	P	-	2	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Frênaie-érablaie mature uniquement	Nidification en cavités naturelles ; alimentation au sous-bois.	Faible
	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	P	-	2	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Frênaie ; forêt fermée ; ponctuellement zone défrichée	Nidification en cavités ; alimentation dans la canopée	Faible
	Mésange huppée	Parus cristatus	P	-	2	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Forêt fermée ; frênaie mature	Nidification cavitaire ; alimentation insectivore	Faible
	Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	P	-	2	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Lisières, fourrés internes de la forêt, zone défrichée	Nidification dans les buissons ; alimentation dans la strate arbustive	Faible
	Grimpereau des bois	*Certhia familiaris*	P	-	2	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Frênaie-érablaie mature (gros arbres) ; forêt fermée	Nidification derrière écorces ; alimentation sur les troncs	Faible
	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	P	-	2	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Forêt fermée, frênaie, lisières	Nidification dans fissures d'écorce ; alimentation arboricole	Faible
	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	P	-	2	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Forêt fermée ; frênaie ; bordures arbustives de la zone défrichée	Reproduction au sol ; alimentation insectivore	Faible

	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	P	-	3	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Tous boisements (frênaie + forêt fermée) ; légèrement en zone défrichée	Nidification arboricole ; alimentation insectivore/granivore	Faible
	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	P	-	2	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Lisières ; sous-bois de la frênaie ; zone défrichée	Nidification basse ; alimentation au sol	Faible
	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	P	-	2	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Forêt fermée ; frênaie	Nidification basse et cavités ; alimentation au sol	Faible
	Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	P	-	2	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Frênaie-érablaie mature ; forêt fermée (arbres gros diamètres).	Nidification en cavités ; alimentation sur troncs	Faible
	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	P	-	2	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Forêt fermée ; frênaie (strates hautes).	Nidification dans les houppiers ; alimentation sur aiguilles/feuillage	Faible
	Roitelet huppé	*Regulus regulus*	P	-	2	Quasi-menacé	Quasi-menacé	Frênaie et forêt fermée (houppiers)	Nidification arboricole ; alimentation insectivore dans les cimes	Faible
	Corneille noire	*Corvus corone*	-	O.II	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	- Zone défrichée ; lisières forestières	Alimentation opportuniste ; reproduction dans les grands arbres proches	Faible
	Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	P	-	2	Vulnérable	Quasi-menacé	Lisières de la forêt	Reproduction arbustive ; alimentation granivore	Modéré
Piciformes	Pic mar	*Dendrocopos medius*	P	O.I	2	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Frênaie-érablaie mature (habitat préférentiel) ; forêt fermée.	Nidification cavitaire dans gros arbres ; alimentation sur insectes xylophages	Modéré
	Pic épeiche	Dendrocopus major	P	-	2	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Frênaie ; forêt fermée ; ponctuellement zone défrichée pour chasse au sol.	Nidification cavitaire ; alimentation sur branches/troncs	Faible
	Pic noir	Dryocopus martius	P	O.I	2	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Grands arbres de la frênaie-érablaie ; massif forestier dense.	Nidification cavitaire (gros diamètres) ; alimentation au sol et sur troncs.	Modéré

Rapaces diurnes	Buse variable	*Buteo buteo*	P	-	3	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Zone défrichée (chasse) ; lisières forestières.	**Chasse** sur zones ouvertes ; nidification dans la forêt à proximité	Faible
	Faucon hobereau	Falco subbuteo	P	-	2	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Bordure forestière	**Chasse** (insectes & petits passereaux)	Faible

(B) Mammifères

Observations

La sortie de terrain s'est accompagnée d'une recherche à vue et/ou des indices de présence de mammifères. Aucune espèce de mammifère n'a été observée directement sur le site.

Enjeux écologiques

En l'absence de données précises sur les espèces, l'enjeu est principalement fonctionnel : les haies constituent des corridors écologiques locaux pour la dispersion de la petite faune. → **Enjeu faible**

(C) Entomofaune

Observations

Ordre	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection	LR nationale	LR Grand est	Enjeux
Odonates	*Anax imperator*	Anax empereur	-	LC	LC	Faible
Papillon de jour	*Pieris rapae*	Piéride de la rave	-	LC	LC	Faible
	Maniola jurtina	Myrtil	-	LC	LC	Faible
Orthoptères	*Pseudochorthippus parallelus*	Criquet des pâture	-	LC	LC	Faible

Enjeux écologiques

L'enjeu écologique associé aux insectes recensés est faible. Ces espèces sont communes, non protégées, et leur présence ne traduit pas une sensibilité particulière du site. Elles participent toutefois au fonctionnement écologique global (pollinisation, rôle dans la chaîne trophique). Le maintien d'une diversité d'habitats (milieux herbacés, friches, zones humides à proximité) reste favorable à la richesse entomologique locale.

➔ **Enjeu faible**

(D) Amphibiens

Observations

La prospection de terrain a inclus une recherche à vue et la recherche d'indices (pontes, têtards, individus adultes). Aucune espèce d'amphibien n'a été observée sur la ZIP.

Enjeux écologiques

En l'absence de contact direct, l'enjeu est jugé faible. Les habitats présents (lisières boisées, haies, prairies) peuvent toutefois constituer des zones de transit pour des amphibiens se déplaçant entre milieux humides et terrestres.

(E) Herpétofaune

Observations

Aucun reptile n'a été observé directement lors de la prospection. Néanmoins, la présence de micro-habitats favorables (petits murets, tas de bois, friches herbacées, lisières ensoleillées) laisse envisager une potentialité d'accueil pour des espèces communes comme le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ou le Lézard des souches (*Lacerta agilis*).



Figure 5 : Zone potentiellement favorable à l'herpétofaune

Enjeux écologiques

Commenté [CS2]: Ils sont pas protégés eux ? En effet pour un autre projet le le lézard des murailles a été classifié comme protégé. Il est également écrit dans le rapport d'Archimed (le diag flash p.39) que toutes les espèces de reptiles sont protégées en France

Commenté [CS3R2]: Et du coup des enjeux plus importants ?...

Commenté [GN4R2]: Effectivement, toutes les espèces de reptiles sont protégées. Malgré plusieurs passages ciblés sur ce groupe, réalisés en réponse aux éléments du rapport Archimed, aucune observation n'a été relevée.

L'ensemble des reptiles bénéficie d'un statut de protection. En l'absence de données précises mais compte tenu du potentiel d'accueil, l'enjeu est considéré comme faible à localement modéré. Ces milieux peuvent contribuer au maintien de la fonctionnalité écologique locale en offrant des zones de refuge, de thermorégulation et de chasse pour l'herpétofaune.

3.4.3 Raccordement et poste de transformation

Raccordement électrique

Le tracé du raccordement s'étend sur environ 3 km. La première portion (550m) du tracé traverse une zone actuellement exploitée en cultures annuelles.

Dans ce secteur, la végétation est pauvre et régulièrement perturbée par les pratiques de travail du sol et les passages d'engins. L'ouverture de tranchée ou le passage d'engins pour la pose du câble n'engendrera donc pas de destruction d'habitats naturels, ceux-ci étant absents du secteur.

La seconde portion du tracé longe un chemin communal, dépourvu d'enjeux écologiques : usage anthropisé fréquent.

De ce fait, aucune espèce floristique à enjeux, ni aucun habitat naturel d'intérêt, ne sont susceptibles d'être affectés par les travaux.

Le passage en bordure de voie et l'absence de végétation structurante permettent également d'exclure un impact sur la faune, notamment les oiseaux nicheurs ou les petits mammifères. Les travaux concerneront des milieux ouverts, travaillés, et déjà soumis à des perturbations fréquentes.

Poste de transformation (commune d'Hirsingue)

Le poste de transformation (environ 0,3ha) est implanté sur une parcelle cultivée en maïs, caractéristique d'un milieu fortement anthropisé et dépourvu d'habitats naturels d'intérêt écologique.

Ce type de culture intensive :

- Ne favorise pas l'accueil d'espèces remarquables,
- Présente une végétation uniforme et sans structure,
- Subit des perturbations annuelles liées au cycle cultural (travail du sol, semis, récolte).

Lors de la visite de terrain, aucun relevé floristique ou faunistique notable n'a été constaté :

- Pas de haies,
- Pas de mares ou fossés humides,
- Pas de zones refuges,
- Absence d'indices de présence d'espèces protégées.

Les espèces potentiellement présentes sont des espèces communes des milieux agricoles ouverts, peu sensibles aux perturbations ponctuelles liées aux travaux.

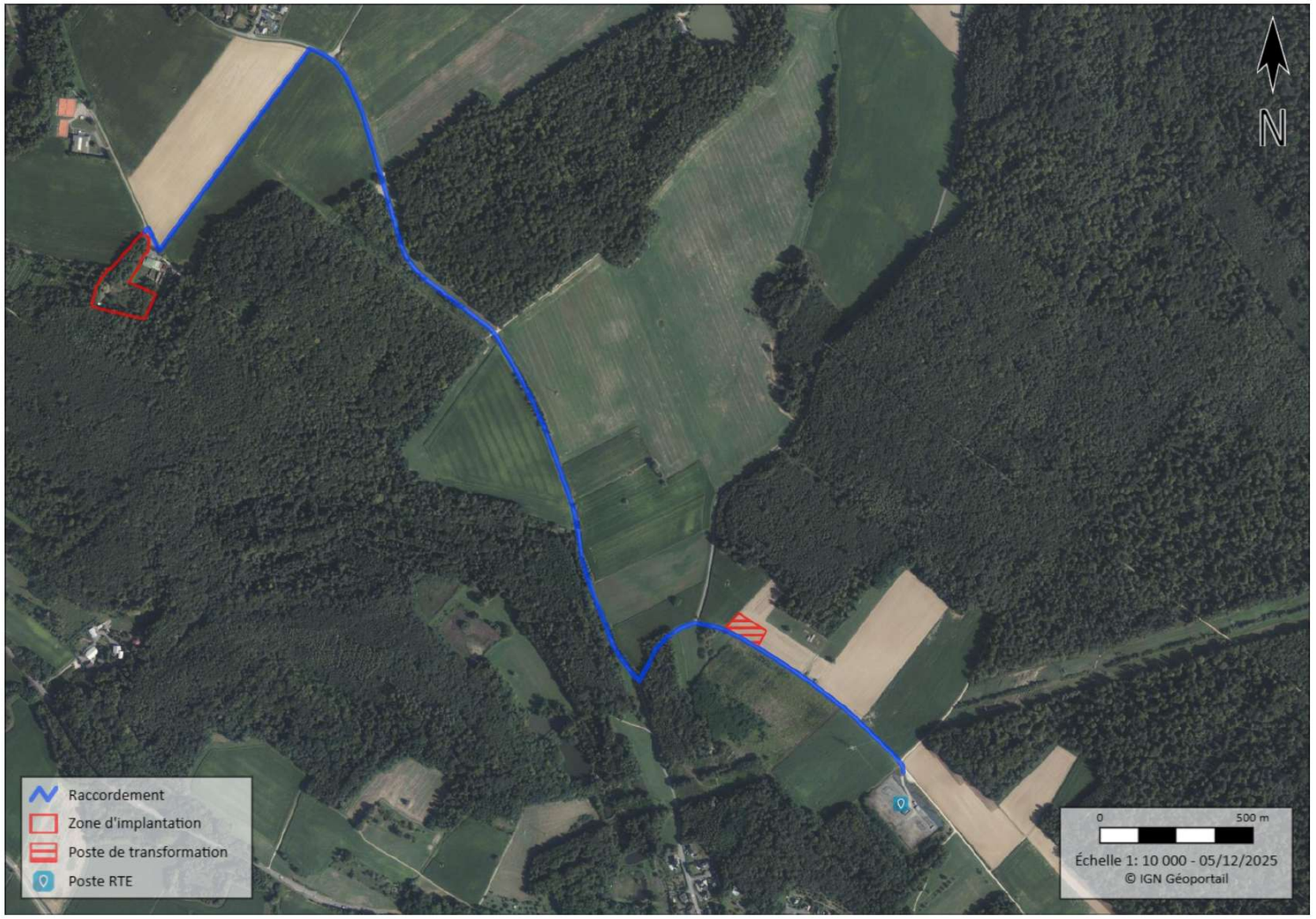


Figure 6 : Tracé du raccordement

4. Analyse des impacts bruts du projet sur l'environnement

4.1 Analyse des impacts bruts du projet sur le volet naturel

L'analyse des impacts engendrés par le chantier et l'activité du projet sur le site d'étude est présentée sous forme de tableau. Cette analyse est faite pour l'ensemble des éléments patrimoniaux (habitats et espèces) et protégés identifiés dans le cadre de l'état initial.
La grille de hiérarchisation des impacts utilisée est la suivante :

Absence d'impact [3]	Impact non significatif : Très faible[1] Faible[2]	Impact modéré	Impact fort	Impact très fort	Impact exceptionnel

[1]: Impact non significatif ne portant pas atteinte à la réglementation sur les espèces protégées, ne nécessitant pas de mesure d'atténuation

[2] : Impact non significatif portant atteinte à la réglementation sur les espèces protégées, nécessitant la mise en place de mesure d'évitement ou de réduction

[3] : Aucun impact attendu, l'espèce ne présente aucune interaction écologique avec le site.

La codification des impacts bruts utilisée est la suivante :
IMN1 : Destruction ou altération d'un habitat patrimonial
IMN2 : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée
IMN3 : Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale et/ou protégée
IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée

Groupe	Espèce	Enjeu	Description et portée de l'impact	Niveau d'impact	Codes
Flore	Aucune espèce protégée				
Insectes	Aucune espèce protégée				
Mammifères	Aucune espèce protégée				
Oiseaux	Gros-bec-casse-noyaux	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier :** Le Grosbec niche en lisière ; la coupe ponctuelle peut impacter un nid actif. Cependant, la disponibilité importante d'arbres en périphérie limite largement ce risque. L'espèce peut se déplacer rapidement vers des secteurs non perturbés, ce qui réduit la portée de l'impact.	Modéré	IMN2
			Destruction ou altération d'un habitat d'espèce : La perte localisée d'arbres réduit légèrement les ressources mais l'habitat reste largement disponible. Les milieux forestiers alentours conservent une structure favorable à l'espèce. L'impact demeure très circonscrit spatialement et ne remet pas en cause la fonctionnalité globale de l'habitat.	Faible	IMN3
			Dérangement en phase chantier/exploitation : Le dérangement généré par les travaux est temporaire et bien toléré par cette espèce forestière. Le Grosbec fréquente régulièrement les lisières et milieux semi-ouverts, ce qui explique sa tolérance aux perturbations. L'impact est donc très limité dans le temps et dans l'espace.	Très faible	
	Fauvette à tête noire	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier :** La Fauvette niche dans les fourrés, mais la zone impactée est peu favorable à la reproduction. La probabilité de destruction directe d'un nid reste donc faible. L'espèce peut par ailleurs repositionner facilement ses sites de nidification dans les nombreux fourrés alentour.	Très faible	
			Destruction ou altération d'un habitat d'espèce : Les fourrés pionniers sont très répandus dans le paysage et offrent une bonne disponibilité en habitats de reproduction et d'alimentation. La perte locale n'affecte pas la capacité d'accueil globale du secteur. L'enjeu pour l'espèce demeure faible.	Très faible	
			Dérangement en phase chantier/exploitation : Espèce mobile et opportuniste, la Fauvette s'éloigne aisément des perturbations pendant les travaux. Elle peut exploiter des secteurs adjacents le temps du chantier puis revenir ensuite. Le dérangement reste ponctuel et sans conséquence durable.	Très faible	
	Mésange charbonnière	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier :** La coupe d'arbres peut impacter une cavité occupée par un nid. Toutefois, l'offre de cavités naturelles reste très importante dans les boisements environnants, ce qui réduit la probabilité d'un impact direct. La Mésange charbonnière est en outre une espèce commune à forte capacité de recolonisation.	Faible	IMN2
			Destruction ou altération d'un habitat d'espèce : La perte de quelques arbres n'altère pas significativement l'habitat forestier disponible. L'espèce exploite une grande diversité de cavités et de structures arborées à l'échelle du massif. L'impact reste donc très localisé et de faible intensité.	Très faible	

Commenté [CS5]: Pas très compréhensible entre absence d'impact, impact non significatif et impact très faible.

Commenté [GN6R5]: Un impact non significatif peut être soit :
très faible : Impact non significatif ne portant pas atteinte à la réglementation sur les espèces protégées, ne nécessitant pas de mesure d'atténuation. Il n'y a aucune conséquence écologique mesurable (ex : espèce non sensible au dérangement).
Faible : Impact non significatif portant atteinte à la réglementation sur les espèces protégées, nécessitant la mise en place de mesure d'évitement ou de réduction. Il y a un impact mais de faible ampleur et ne compromet pas la conservation de l'espèce (ex : destruction d'une petite surface d'habitat utilisé occasionnellement par une espèce commune)

L'absence d'impact signifie que l'espèce ne présente aucune interaction écologique avec le site (ex: l'espèce ne niche pas sur le site)

			Dérangement en phase chantier/exploitation : Espèce très tolérante aux perturbations humaines, la Mésange charbonnière fréquente régulièrement des milieux anthropisés. Le dérangement lié au chantier sera de courte durée et n'aura pas d'effet durable sur les populations locales. L'impact reste très faible.	Très faible	
	Mésange nonnette	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier :** La Mésange nonnette niche dans des cavités naturelles de troncs ou de branches. L'abattage ponctuel d'arbres peut théoriquement impacter un nid, mais la probabilité reste faible au regard du nombre de cavités disponibles à proximité. L'espèce présente par ailleurs une certaine plasticité dans le choix de ses sites de nidification.	Très faible	
			Destruction ou altération d'un habitat d'espèce : La frênaie mature est largement représentée autour du site, ce qui assure une continuité de l'habitat favorable. La perte locale de quelques arbres ne limite pas l'accès aux ressources essentielles (sites de nidification, alimentation). L'impact est donc marginal à l'échelle du territoire de l'espèce.	Très faible	
			Dérangement en phase chantier/exploitation : Espèce discrète mais peu sensible aux perturbations de courte durée, la Mésange nonnette peut s'écarter temporairement des zones bruyantes. Une fois les travaux terminés, elle retrouve aisément ses zones de quiétude habituelles. L'impact de dérangement reste très limité.	Très faible	
	Mésange bleue	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier :** La Mésange bleue peut être affectée si une cavité occupée est coupée pendant les travaux. Néanmoins, l'espèce bénéficie d'un grand nombre de cavités naturelles dans les boisements voisins. Sa forte abondance et sa capacité à réoccuper rapidement d'autres sites réduisent la portée de cet impact.	Faible	IMN2
			Destruction ou altération d'un habitat d'espèce : La perte d'arbres favorables reste très limitée par rapport à la disponibilité globale d'habitat. L'espèce utilise une large gamme de structures arborées, y compris en milieu semi-anthropisé. L'impact sur l'habitat est donc très faible et localisé.	Très faible	
			Dérangement en phase chantier/exploitation : Espèce opportuniste et habituée à l'activité humaine, la Mésange bleue supporte bien les perturbations sonores temporaires. Elle peut continuer à utiliser les secteurs proches, voire ajuster son activité en fonction des périodes les plus calmes. L'impact de dérangement est négligeable.	Très faible	
	Mésange huppée	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier :** La Mésange huppée utilise surtout des cavités dans les boisements mixtes ou de conifères ; sur le site, les arbres potentiellement utilisés sont peu nombreux. Le risque de destruction d'un nid est donc faible. Les nombreux boisements voisins offrent par ailleurs d'importantes possibilités alternatives.	Très faible	
			Destruction ou altération d'un habitat d'espèce : L'habitat forestier disponible autour du site reste largement suffisant pour l'espèce. La perte locale de quelques arbres ne modifie pas la structure globale du milieu exploité par la Mésange huppée. L'altération d'habitat demeure très réduite.	Très faible	
			Dérangement en phase chantier/exploitation : Le dérangement sonore reste ponctuel et l'espèce fait preuve d'une bonne tolérance aux perturbations modérées. Elle peut aisément exploiter des secteurs plus calmes tout en conservant son domaine vital. L'impact de dérangement est donc très faible.	Très faible	
	Mésange à longue queue	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier :** La nidification dans les fourrés peut potentiellement être concernée par les travaux, mais les surfaces touchées restent faibles. L'espèce construit souvent ses nids dans des secteurs denses et tranquilles situés en marge des zones d'intervention. Le risque de destruction directe demeure donc très limité.	Très faible	
			Destruction ou altération d'un habitat d'espèce : Les fourrés pionniers et les lisières arbustives sont très répandus dans le paysage. La perte locale d'une petite portion de ces habitats n'affecte pas la structure globale du milieu exploité par l'espèce. L'altération d'habitat reste très faible.	Très faible	
			Dérangement en phase chantier/exploitation : Espèce très mobile et formant souvent de petits groupes, la Mésange à longue queue peut facilement s'éloigner temporairement des zones bruyantes. Elle peut exploiter d'autres fourrés à proximité puis revenir après les travaux. Le dérangement reste ponctuel et de faible intensité.	Très faible	
	Grimpereau des bois	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier :** Le Grimpereau des bois niche principalement dans les fissures de gros arbres, qui ne sont pas les principaux arbres visés par les coupes. La probabilité de destruction directe d'un nid est donc très faible. L'impact direct sur les individus reste négligeable.	Très faible	
			Destruction ou altération d'un habitat d'espèce : La perte de troncs potentiellement favorables demeure minimale au regard du massif forestier environnant. De nombreux arbres à écorce fissurée subsistent à proximité immédiate du site. L'altération de l'habitat reste très limitée.	Très faible	
			Dérangement en phase chantier/exploitation : Espèce discrète évoluant souvent en sous-bois, le Grimpereau peut rester à distance des zones les plus bruyantes. La durée des travaux étant réduite, son domaine vital ne s'en trouve pas durablement affecté. L'impact de dérangement est très faible.	Très faible	

	Grimpereau des jardins	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier :** Le Grimpereau des jardins peut utiliser diverses fissures d'écorce pour nicher, y compris sur des arbres de taille moyenne. L'abattage ponctuel d'arbres peut théoriquement impacter un nid, mais le risque reste limité compte tenu du faible nombre d'arbres concernés. L'espèce est par ailleurs relativement commune.	Très faible	
			Destruction ou altération d'un habitat d'espèce : L'habitat forestier demeure globalement fonctionnel malgré la suppression de quelques sujets ligneux. De nombreux arbres présentant des conditions similaires subsistent en périphérie. L'impact sur l'habitat reste très marginal.	Très faible	
			Dérangement en phase chantier/exploitation : Espèce relativement tolérante, le Grimpereau des jardins continue souvent à utiliser les parcelles proches malgré des perturbations ponctuelles. Il peut ajuster ses déplacements pour contourner temporairement la zone de travaux. L'impact de dérangement est très limité.	Très faible	
	Pouillot véloce	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier :** La nidification au sol en lisière peut être concernée mais la zone d'impact est très restreinte par rapport à l'étendue des habitats disponibles. L'espèce se reproduit de manière diffuse au sein des boisements, ce qui réduit la probabilité de détruire un nid. L'impact potentiel reste donc faible.	Faible	IMN2
			Destruction ou altération d'un habitat d'espèce : Les habitats utilisés par le Pouillot (lisières, friches arbustives, sous-bois) sont très répandus dans le secteur. La perte locale ne diminue pas significativement la capacité d'accueil de la zone. L'altération d'habitat est très faible.	Très faible	
			Dérangement en phase chantier/exploitation : Le dérangement sonore est limité dans le temps et l'espace. Le Pouillot peut aisément se déplacer vers des secteurs plus calmes durant les travaux et revenir ensuite. Aucun effet durable n'est attendu sur l'espèce.	Très faible	
	Pinson des arbres	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier :** La destruction éventuelle d'un nid arboricole reste peu probable au regard du faible nombre d'arbres abattus. De plus, le Pinson des arbres dispose de nombreuses possibilités de nidification dans le massif voisin. L'impact sur les individus reste très limité.	Très faible	
			Destruction ou altération d'un habitat d'espèce : L'habitat exploité par l'espèce est très disponible dans tout le secteur forestier. La suppression locale de quelques arbres ne modifie pas l'organisation globale des milieux utilisés. L'impact est marginal à l'échelle de la population locale.	Très faible	
			Dérangement en phase chantier/exploitation : Espèce commune et tolérante aux activités humaines, le Pinson des arbres est peu affecté par un dérangement ponctuel. Il peut continuer à utiliser les zones voisines et s'adapter temporairement à la présence du chantier. L'impact reste très faible.	Très faible	
	Rougegorge familier	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier :** Le Rougegorge niche à faible hauteur dans des cavités ou des fourrés denses, parfois à proximité des zones de travaux. Le risque de destruction de nid existe mais reste spatialement limité. L'espèce étant très commune, la portée de cet impact demeure réduite.	Faible	IMN2
			Destruction ou altération d'un habitat d'espèce : Les habitats de fourrés et lisières favorables au Rougegorge sont très répandus dans le paysage. La perte locale de quelques micro-habitats ne diminue pas de façon notable les ressources disponibles. L'impact sur l'habitat est donc très faible.	Très faible	
			Dérangement en phase chantier/exploitation : Espèce territoriale mais adaptable, le Rougegorge peut ajuster temporairement son espace d'activité. Il reviendra exploiter les abords une fois le chantier terminé et le calme revenu. Le dérangement reste ponctuel et de faible intensité.	Très faible	
	Troglodyte mignon	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier :** Le Troglodyte mignon niche dans des cavités basses, des tas de branches ou des structures denses proches du sol. La zone de travaux pouvant recouper ponctuellement ces micro-habitats, un risque de destruction de nid existe mais reste très localisé. L'espèce étant largement répandue, la portée de cet impact demeure très limitée.	Très faible	
			Destruction ou altération d'un habitat d'espèce : Les milieux de sous-bois, fourrés et tas de branchages favorables au Troglodyte sont abondants dans le secteur. La modification locale d'une partie de ces habitats n'entraîne pas de rupture de continuité ni de diminution notable de la capacité d'accueil. L'impact d'altération d'habitat reste donc très faible.	Très faible	
			Dérangement en phase chantier/exploitation : Espèce discrète, le Troglodyte tend à se tenir à l'écart des zones les plus bruyantes. Le chantier ne représente qu'une perturbation temporaire, après laquelle l'espèce peut rapidement réinvestir les abords. Le dérangement reste ponctuel et de faible intensité.	Très faible	

	Sittelle torchepot	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier :** La Sittelle occupe des cavités naturelles ou anciennes loges de pics dans les arbres. L'abattage ponctuel d'un arbre à cavité peut donc potentiellement impacter une reproduction. Toutefois, la forte disponibilité en cavités dans les boisements voisins limite fortement la portée de cet impact.	Faible	IMN3
			Destruction ou altération d'un habitat d'espèce : La suppression d'un faible nombre d'arbres à cavités n'altère pas significativement l'habitat forestier global. La Sittelle peut trouver des structures similaires sur une vaste surface autour du site. L'impact d'altération d'habitat est donc très limité.	Très faible	
			Dérangement en phase chantier/exploitation : Espèce active sur les troncs et branches, la Sittelle peut temporairement éviter la zone de travaux. Elle continue de disposer de nombreuses zones calmes à proximité. Le dérangement sonore et visuel reste ponctuel et faiblement impactant.	Très faible	
	Roitelet à triple bandeau	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier :** Le Roitelet huppé niche dans la canopée ou les parties denses des arbres. L'abattage de quelques arbres peut théoriquement impacter un nid, mais le nombre limité de sujets concernés réduit cette probabilité. L'espèce bénéficie en outre d'une large disponibilité de sites de nidification dans le massif voisin.	Faible	IMN2
			Destruction ou altération d'un habitat d'espèce : Les peuplements arborés favorables restent largement représentés autour du site, assurant le maintien de l'habitat fonctionnel pour l'espèce. La perte locale d'un petit nombre d'arbres ne modifie pas la structure générale de la canopée disponible. L'impact d'altération d'habitat demeure très faible.	Très faible	
			Dérangement en phase chantier/exploitation : Espèce forestière occupant surtout les strates supérieures, le Roitelet est peu exposé directement aux travaux au sol. Le dérangement sonore reste bref et localisé. L'impact sur le comportement ou la reproduction est donc très limité.	Très faible	
	Roitelet huppé	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier :** Le Roitelet à triple bandeau présente une écologie proche de celle du Roitelet huppé, avec des nids situés dans la végétation arborée dense. L'abattage ponctuel d'arbres peut affecter un nid, mais la probabilité reste faible compte tenu de la surface concernée. L'espèce conserve de nombreuses possibilités de nidification dans les boisements alentours.	Faible	IMN2
			Destruction ou altération d'un habitat d'espèce : Les habitats arborés utilisés par l'espèce sont abondants et diversifiés à l'échelle du paysage. La perte localisée d'une petite portion de canopée ne remet pas en cause la fonctionnalité globale du milieu. L'impact d'altération d'habitat reste très faible.	Très faible	
			Dérangement en phase chantier/exploitation : Le dérangement lié aux travaux est ponctuel et essentiellement sonore. L'espèce peut s'éloigner temporairement des zones les plus perturbées et réinvestir les abords après la fin du chantier. L'impact de dérangement demeure très limité.	Très faible	
	Verdier d'Europe	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier :** Le Verdier niche dans les buissons ou petits arbres, généralement en milieu semi-ouvert. Les secteurs directement impactés par les travaux n'abritent qu'un potentiel limité de sites de nidification. La probabilité de destruction de nid reste donc faible et l'espèce demeure localement commune.	Très faible	
			Destruction ou altération d'un habitat d'espèce : Les haies, fourrés et bosquets favorables au Verdier sont présents en de nombreux points du paysage. La modification locale d'une petite portion de ces habitats ne réduit que très faiblement l'offre globale en sites de nidification et d'alimentation. L'impact d'altération d'habitat est très faible.	Très faible	
			Dérangement en phase chantier/exploitation : Espèce granivore relativement tolérante, le Verdier fréquente régulièrement des milieux agricoles ou anthropisés. Le dérangement temporaire lié au chantier a peu d'incidence sur sa présence à moyen terme. L'impact reste ponctuel et non significatif.	Très faible	
	Pic mar	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier :** Le Pic mar dépend des arbres de gros diamètre et des cavités naturelles ou excavées. Les travaux peuvent théoriquement impacter un nid si un arbre mature est concerné, mais le nombre d'arbres abattus reste très limité. La présence de vastes boisements adjacents réduit considérablement le risque réel de destruction directe.	Faible	IMN2
			Destruction ou altération d'un habitat d'espèce : L'espèce présente une affinité forte pour les forêts matures avec beaucoup de bois mort. La perte locale de quelques arbres ne modifie pas la quantité globale de micro-habitats disponibles dans le massif adjacent. L'impact reste donc très faible.	Très faible	
			Dérangement en phase chantier/exploitation : Le Pic mar peut se montrer sensible au dérangement sonore lors de la reproduction, mais les travaux seront ponctuels et limités spatialement. Il pourra facilement exploiter des secteurs tranquilles à proximité immédiate. L'effet du dérangement reste très réduit.	Très faible	

	Pic épeiche	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier :** Le Pic épeiche, espèce généraliste, utilise une grande variété d'arbres pour creuser ses loges. L'abattage ponctuel d'un arbre favorable peut théoriquement impacter une reproduction, mais l'espèce est très abondante localement. De nombreuses loges alternatives existent dans les boisements voisins.	Faible	IMN2
			Destruction ou altération d'un habitat d'espèce : Cette espèce exploite des habitats très variés, y compris des milieux semi-ouverts. La perte locale de quelques arbres ne réduit pas la disponibilité globale des ressources alimentaires ou de nidification. L'impact demeure très faible.	Très faible	
			Dérangement en phase chantier/exploitation : Le Pic épeiche tolère généralement les perturbations sonores modérées, surtout en dehors de la période de reproduction. L'espèce pourra se déplacer momentanément vers des zones plus calmes. L'impact reste très limité.	Très faible	
	Pic noir	Modéré	**Destruction d'individus en phase chantier :** Le Pic noir niche presque exclusivement dans de très gros arbres ou des troncs anciens, absents de la zone de travaux. La probabilité d'impacter une loge active est donc extrêmement faible. L'espèce bénéficie d'un vaste domaine vital avec de nombreuses zones favorables adjacentes.	Nul	
			Destruction ou altération d'un habitat d'espèce : Les arbres abattus ne correspondent pas aux structures recherchées par le Pic noir. Le massif forestier alentour conserve une forte densité de bois mort et de gros troncs. L'habitat fonctionnel de l'espèce reste intact.	Très faible	
			Dérangement en phase chantier/exploitation : Le Pic noir peut se montrer sensible au dérangement proche des loges actives, mais aucune n'a été observée sur site. Les perturbations seront courtes et localisées. Aucun impact durable n'est attendu.	Très faible	
	Buse variable	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier :** La Buse ne niche pas sur le site et recherche des arbres de grande taille pour la reproduction. Aucun nid n'a été observé dans la zone d'emprise. Le risque de destruction directe est donc nul et la reproduction reste cantonnée à des boisements éloignés.	Nul	
			Destruction ou altération d'un habitat d'espèce : La Buse exploite de vastes espaces ouverts pour la chasse. Le site ne représente qu'une portion très marginale de son domaine vital et sa modification n'altère pas la disponibilité globale en ressources. L'impact sur l'habitat est donc quasi inexistant.	Très faible	
			Dérangement en phase chantier/exploitation : Le dérangement sonore peut provoquer un éloignement temporaire de l'espèce, mais la Buse est relativement tolérante aux perturbations ponctuelles. Elle peut facilement exploiter d'autres postes de chasse en périphérie immédiate. L'impact de dérangement reste très limité.	Très faible	
	Faucon hobereau	Faible	**Destruction d'individus en phase chantier :** Le Faucon hobereau ne niche pas sur le site et recherche des milieux arborés très spécifiques pour la reproduction, souvent en hauteur. L'absence de nid dans la zone de travaux permet d'exclure tout risque de destruction directe. L'impact est donc nul.	Nul	
			Destruction ou altération d'un habitat d'espèce : Le site n'est utilisé que comme zone de chasse très secondaire par l'espèce, qui exploite préférentiellement des espaces plus ouverts. La modification du site ne réduit pas de manière significative son potentiel fonctionnel. L'impact demeure très faible.	Très faible	
			Dérangement en phase chantier/exploitation : Espèce agile et mobile, le Faucon hobereau peut rapidement se déplacer vers des zones tranquilles. Le dérangement ponctuel lié aux travaux n'entraîne aucun effet prolongé sur son comportement. L'impact reste très faible.	Très faible	

5. Application de la séquence ERC (Eviter, réduire et compenser)

Conformément à la séquence réglementaire « Éviter – Réduire – Compenser » (ERC), les mesures présentées ci-après ont été établies à partir des enjeux écologiques recensés sur le site du projet de centrale de stockage par batteries.
La démarche privilégie en premier lieu l'évitement, c'est-à-dire la suppression d'impacts potentiels par une conception adaptée du projet. Les impacts ne pouvant être évités font ensuite l'objet de mesures de réduction ciblées. Enfin, si des impacts résiduels significatifs apparaissent malgré ces actions, des mesures compensatoires proportionnées pourront être envisagées.

Cette démarche s'appuie sur :

- Les inventaires écologiques réalisés sur le site et à proximité immédiate ;
- Les enjeux identifiés (haies structurantes, friches herbacées, secteurs légèrement humides selon l'analyse pédologique) ;
- L'emprise réduite du projet (~1 ha) ;
- Les recommandations réglementaires en matière de biodiversité et de continuités écologiques.

Au regard de la nature compacte du projet et de son implantation dans un secteur à faible sensibilité écologique, une attention particulière a été portée au maintien des habitats présents en périphérie, ainsi qu'à la limitation des perturbations en phase de chantier.

5.1 Mesures d'atténuation

5.1.1 Mesure d'évitement

Lors de la conception du projet, une attention particulière a été portée à l'intégration environnementale du dispositif, en privilégiant une implantation sur des secteurs à faible sensibilité écologique. Les milieux les plus sensibles identifiés lors de l'analyse écologique –La forêt a été évité autant que possible.
L'emprise des installations a été définie de manière à :

- Limiter l'impact sur les espèces
- Maintenir les habitats d'espèces sensibles ou protégées identifiées sur le site

Les fiches suivantes présentent les mesures d'évitement mises en œuvre :

- **ME1** : Évitement en amont les secteurs les plus sensibles

ME1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage
	Faune et flore	-
Phase de la mise en place de la mesure	En amont	

L'évitement de plusieurs secteurs sensibles dès le choix d'implantation a permis de limiter les impacts suivants :

- IMN2 : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée
- IMN3 : Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale et/ou protégée
- IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée

Description et mise en œuvre

L'emprise de la centrale de stockage a été définie en tenant compte :

- Les éléments du paysage jouant un rôle écologique (haies, lisières, friches buissonnantes) ;
- De la nécessité de préserver les linéaires boisés périphériques qui jouent le rôle de corridors écologiques

.

Cette optimisation du plan d'implantation (positionnement de l'enceinte clôturée, voiries d'accès, plateformes techniques) a permis de réduire l'emprise directe aux seules surfaces strictement nécessaires.

Secteurs strictement évités :

- **Forêt fermée à mélange de feuillus :** refuges, gîtes et couloirs de déplacement pour l'avifaune, les micromammifères et les reptiles. Aucun empiétement n'est prévu, ni coupe ni élagage lourd.

.

Commenté [CS7]: Il manque une partie sur la gestion des EEE

5.1.2 Mesure de réduction (MR)

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures de réduction des impacts résiduels suite à l'application des mesures d'évitement :

MR1 : Respect du calendrier écologique

MR2 : Création de passages à faune au niveau des clôtures

MR3 : Renforcement des haies

MR4 : Plan de gestion et de maîtrise de la Renouée du Japon

MR1 : Respect du calendrier écologique

Thématique environnementale	Milieux naturels	
	Faune et flore	
Phase de la mise en place de la mesure	Phase chantier	Phase d'exploitation

Objectif

Réduire l'impact :

- IMN2 : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée ;
- IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée.

Description et mise en œuvre

Démarrage du chantier (débroussaillement, déboisement) :

Les travaux préparatoires du chantier (débroussaillement, nettoyage des zones de travail, décapage superficiel) peuvent engendrer ponctuellement un dérangement pour la faune locale.
Afin de limiter ce risque, **seules les opérations directement liées à la gestion de la végétation seront réalisées hors période de reproduction de l'avifaune**, soit **idéalement entre septembre et février**.
Période à éviter :

- **Mars à juillet**, période de nidification de la majorité des oiseaux nicheurs terrestres et buissonnants.

Cette restriction ciblée permet de prévenir tout risque de destruction accidentelle de nids sans contraindre l'ensemble du calendrier du chantier

Aucun enjeu notable n'a été identifié pour les reptiles ou micromammifères sur le site. Ainsi, **aucune limitation spécifique n'est imposée en dehors de la phase de débroussaillement**.
Les travaux de terrassement et de construction peuvent se dérouler sur l'ensemble de l'année.

Suivi du chantier (fondations, livraison du matériel, mise en place des installations) :
Une fois les travaux préparatoires réalisés, les phases suivantes du chantier, incluant la mise en place des installations, les livraisons de matériel, les essais de mise en service, ainsi que le démarrage de la production, pourront se dérouler sans contrainte liée au calendrier écologique. En effet, aucun impact significatif par dérangement n'a été identifié au-delà de cette phase initiale. De plus, la présence continue d'activités sur le site dissuadera l'installation d'espèces animales, minimisant ainsi tout risque de destruction par piétinement.
Les travaux lourds de démantèlement suivront cette même restriction.

Continuité du chantier :

Le chantier devra être mené de façon continue, sans interruption supérieure à deux semaines, en particulier durant les travaux préparatoires touchant la végétation. Cette mesure réduit le risque d'installation d'espèces protégées en période de reproduction

Le calendrier ci-dessous permettra de cadrer les interventions :

Phasage	Interventions	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Phase chantier	Démarrage du chantier, travaux de défrichement, débroussaillement)												
	Suite du chantier (fondation, livraison du matériel, installation du matériel, clôture, etc.)												

	Période favorable
	Période à éviter

MR2 : Création de passages à faune au niveau des clôtures

Thématique environnementale	Milieux naturels	
	Faune et flore	
Phase de la mise en place de la mesure	Phase chantier	Phase d'exploitation

Objectif

Eviter les interruptions des échanges biologiques de la faune terrestre entre le site et les milieux naturels environnants.

Description et mise en œuvre

Les clôtures qui entourent le site ont tendance à provoquer un isolement des biotopes en limitant les possibilités de déplacement de la petite faune (effet barrière). Cet effet, plus ou moins marqué selon le type de grillage utilisé et la taille des animaux concernés, surtout les mammifères terrestres.

Pour limiter au maximum l'entrave aux déplacements de la petite faune, la clôture comportera des passages à faune d'une dimension de 20 cm de large et de haut.

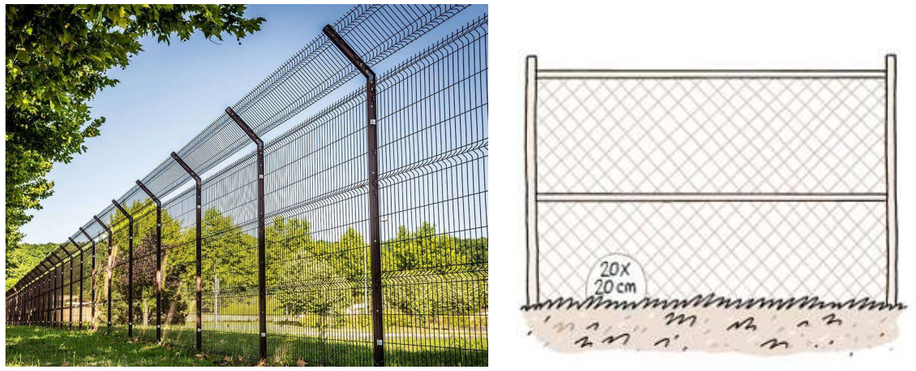


Figure 7 : exemple de clôture (à gauche) et de passage de petite faune aménageable (à droite)

MR3 : Renforcement des haies

Thématique environnementale	Milieux naturels	
	Faune et flore	
Phase de la mise en place de la mesure	Phase chantier	Phase d'exploitation

Objectif

Réduire les impacts suivants :

- **IMN2** : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée ;
- **IMN3** : Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale et/ou protégée ;
- **IMN4** : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée.

La présente mesure vise à renforcer la continuité écologique des haies situées au sein du site d'implantation du projet. Elle a pour but de favoriser les déplacements de la petite faune (oiseaux, petits mammifères, insectes), d'améliorer l'offre en gîtes, sites de reproduction et ressources alimentaires, et de consolider l'intégration paysagère du projet dans son environnement immédiat. En reconnectant les haies existantes entre elles et en comblant les discontinuités, la mesure permet d'assurer un maillage bocager fonctionnel, particulièrement important dans les paysages semi-ouverts.

Description et mise en œuvre

Le renforcement des haies sera réalisé en bordure de la parcelle, dans les secteurs actuellement dépourvus de végétation arbustive ou arborée, ainsi que sur les linéaires existants lorsque ceux-ci sont appauvris ou discontinus. La plantation portera sur des strates ligneuses complémentaires, organisées selon les principes de la trame bocagère traditionnelle du secteur. Elle intégrera une diversité d'essences locales adaptées aux climats et aux sols du site, avec un équilibre entre espèces basses et plus hautes afin de garantir une structure favorable à la biodiversité.

La sélection végétale se fera sur la base de critères écologiques, avec un choix d'espèces capables d'abriter une faune variée (oiseaux nicheurs, pollinisateurs, reptiles), de fournir des ressources alimentaires à différentes périodes de l'année, et de contribuer à la qualité paysagère du site.

Les nouvelles haies seront dans les secteurs où la connexion écologique avec d'autres éléments semi-naturels (lisières, murets, mares) apparaît stratégiquement pertinente. La mise en œuvre interviendra en phase chantier, avec des plantations d'automne ou de fin d'hiver, et un entretien raisonné permettra ensuite, en phase d'exploitation, d'assurer le développement progressif et la fonctionnalité écologique du linéaire.

MR4 : Plan de gestion et de maîtrise de la Renouée du Japon

Thématique environnementale	Milieux naturels	
	Faune et flore	
Phase de la mise en place de la mesure	Phase chantier	Phase d'exploitation

Objectif

Réduire les impacts suivants :

- **IMN3 : Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale et/ou protégée**, via la réduction de l'emprise potentielle de l'EEE ;
- **IMN4 : Dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée**, en préservant les habitats naturels des dynamiques de colonisation invasive.

Le plan de gestion de la Renouée du Japon vise principalement à limiter sa dispersion, éviter toute contamination des zones voisines, et favoriser la restauration d'un couvert végétal non invasif.

Description et mise en œuvre

La présence de Renouée du Japon sur certains secteurs du site nécessite la mise en place d'un protocole adapté comprenant :

Délimitation et sécurisation des foyers

Cartographie précise des stations, balisage des zones contaminées et interdiction de circulation ou de stockage dans ces secteurs pour prévenir toute dispersion de fragments.

Gestion des travaux à proximité

Maintien d'un périmètre tampon autour des foyers, nettoyage systématique des engins en sortie de zone et évacuation des terres potentiellement contaminées en filière adaptée.

Méthodes de contrôle de l'espèce

Selon l'ampleur des foyers :

- **Fauche répétée (3 à 5 fois/an)** pour affaiblir les rhizomes ;
- **Arrachage manuel** pour les petites stations ;
- **Pose d'un occultant ou paillage dense** durant plusieurs mois si nécessaire.

Les déchets végétaux sont systématiquement évacués en déchetterie agréée.

Période d'intervention

Les actions de gestion seront réalisées **entre mai et septembre**, période durant laquelle la plante est pleinement développée et les interventions sont les plus efficaces pour limiter la repousse et la dispersion.
Un contrôle annuel des repousses est prévu sur au moins trois ans, avec adaptation du protocole selon les résultats observés.

6. Pollution des sols et qualité environnementale du site

Un diagnostic de pollution approfondi a été réalisé par IDRA Environnement en 2025 afin de caractériser l'état des milieux au droit de l'ancienne décharge communale d'Altkirch. Le site a en effet accueilli, entre les années 1960 et 2001, des dépôts de déchets ménagers et de déchets inertes, avant d'être abandonné puis sommairement remblayer au moyen de terres végétales provenant de parcelles voisines.

6.1. Historique et structure des dépôts

Les investigations confirment que les déchets sont localisés uniquement dans la partie centrale du site, sur 2 à 2,5 m d'épaisseur, **puis qu'ils laissent place à des horizons naturels indemnes en profondeur, c'est-à-dire que les déchets ne dépassent pas cette zone superficielle**.

Ces déchets correspondent majoritairement à des déchets ménagers anciens, débris divers, traces de matériaux de démolition, recouverts aujourd'hui d'une couche de terre végétale.

Aucun nouveau dépôt n'a été identifié depuis 2021.

6.2. Qualité des sols – Métaux et hydrocarbures

Les analyses montrent :

Métaux lourds

Des anomalies modérées à fortes sont observées dans les horizons contenant des déchets pour : Cuivre, plomb, zinc, cadmium, mercure, ponctuellement arsenic et nickel.

- ➔ Il s'agit de teneurs caractéristiques d'anciennes décharges communales, ne présentant pas de risque sanitaire particulier en l'absence d'exposition directe.
- ➔ Le baryum montre également des teneurs notables dans les horizons contenant des déchets.

Hydrocarbures et composés organiques

- Hydrocarbures volatils C5–C10, COHV : tous sous les seuils de quantification.
- BTEX et PCB : traces uniquement.
- Hydrocarbures C10–C40 : 3 teneurs modérées, non significatives d'un impact. (ex : S1 = 269 mg/kg ; S4 = 294 mg/kg)
- HAP :
  - 1 teneur importante mais non significative d'un impact (S4, 10,9 mg/kg),
  - 1 teneur notable localisée en surface (S9, 38 mg/kg).

➔ Les hydrocarbures présents sont faibles à modérés et caractéristiques de sols remaniés anciens. Aucune pollution active n'est identifiée.

6.3. Présence de PFAS

Sur le point analysé (S4) :

- PFOS : une teneur importante mais non significative d'un impact (2,19 µg/kg) ;
- PFOA : trace ;
- EOF : 457 µg/kg → indique simplement la possible présence d'autres PFAS non mesurés, ce qui est classique sur des sites ayant accueilli divers déchets anciens.

➔ Ces valeurs restent faibles et encapsulées dans les remblais existants.

6.4. Eau souterraine et risques de transfert

La nappe des cailloutis se situe à environ 5 m de profondeur, mais :

- Aucun captage d'eau potable n'est situé en aval du site,
- Les captages les plus proches (ex : 1,14 km à l'est) sont latéraux ou en amont, donc hors influence hydrogéologique directe du site.

Les usages sensibles sont absents sur le secteur, **et la zone de pêche référencée concerne uniquement le tronçon nord de l'Ill, situé à distance du site qui se trouve au Sud-Est de la commune. La nappe des cailloutis présente sous le site n'est pas en relation fonctionnelle avec l'Ill. Aucun transfert potentiel de pollution vers la rivière n'est possible.**→ Le risque de transfert vers les milieux aquatiques est **très faible**.

6.5. État des milieux

- Sols : aucune pollution visible en surface, hormis la présence d'anciens déchets enfouis.
- Eaux souterraines : non investiguées mais les risques sont jugés faibles au vu du contexte.
- Gaz du sol : aucune valeur au PID → absence de composés volatils.

6.6. Gestion recommandée et implication pour le projet

IDRA recommande :

- de conserver en place les matériaux à faibles impacts,
- de recouvrir les zones présentant des teneurs en métaux pour supprimer le risque d'exposition directe (par exemple :
  - dalle béton,
  - ou couche de 30 cm de terre végétale saine),
- de tracer et gérer les matériaux excavés si nécessaire via des filières adaptées.

Pour le projet de stockage d'énergie, le site est adapté et le projet permet même une requalification d'un site anciennement dégradé.



Figure 8 : Plan d'implantation prévisionnel du projet