

# STRASBOURG RÉSEAUX

# ÉLECTRICITÉ

## STRASBOURG (67) – SECTEUR DE LA LENTILLE

*Dossier de demande de  
dérogation "espèces protégées"*



## Sommaire

1.	Contexte .....	9
2.	Données d'entrée .....	10
3.	Pétitionnaire .....	10
4.	Présentation du projet.....	11
4.1	Contexte général .....	11
4.2	Situation géographique .....	11
4.3	Occupation du site .....	13
5.	Justification du choix du site et présentation des alternatives non retenues .....	13
5.1	Origine du besoin.....	13
5.2	Justification du choix du site.....	15
5.3	Pourquoi l'emprise du projet est-elle disponible ?.....	16
5.4	Présentation des alternatives non retenues sur d'autres sites .....	16
5.5	Présentation des alternatives non retenues sur le site .....	17
5.6	« Ne rien faire ».....	17
5.7	Appartenance à l'un des cinq cas prévus par la réglementation .....	18
6.	Projet du maître d'ouvrage.....	19
6.1	Conception du poste source .....	19
6.2	Phasage, période et durée des travaux.....	22
6.3	Exploitation et maintenance.....	22
7.	Procédures administratives antérieures.....	22
7.1	Dossier d'examen au cas par cas .....	22
7.2	Permis de construire .....	23
8.	Synthèse des données écologiques du site .....	23
8.1	Définition de l'aire d'étude .....	23
8.2	Synthèse des données bibliographiques .....	24
8.3	Méthodologie d'inventaire .....	25
8.4	Dates des interventions.....	28
8.5	Synthèse des observations .....	29
8.6	Liste des espèces protégées relevées lors des investigations.....	33
9.	Évaluation des impacts pour chaque espèce avant la mise en œuvre des mesures ERC .....	40

10.	Proposition de mesures d'évitement et de réduction des incidences.....	44
10.1	Mesures d'évitement (ME1 et ME2).....	44
10.2	Mesures de réduction.....	44
10.3	Analyse des impacts résiduels.....	47
11.	Dimensionnement des mesures de compensation (MC1).....	48
11.1	Création de mares.....	48
11.2	Création d'hibernaculums.....	53
11.3	Justification du ratio de compensation et faisabilité des mesures.....	54
11.4	Maitrise du foncier et durée de la compensation.....	54
12.	Mesures de suivi.....	55
12.1	Planning de mise en œuvre des mesures.....	55
12.2	Suivi en phase travaux (MS1).....	55
12.3	Suivi en phase d'exploitation (MS2).....	56
12.4	Récapitulatif des mesures à mettre en œuvre.....	57
12.5	Synthèse des demandes de dérogation -CERFA.....	58
12.6	Coûts des mesures ERC et du suivi.....	58
13.	Synthèse technique, conclusions et recommandations.....	59
14.	Bibliographie.....	60

## Annexes

Annexe 1	Courrier d'intention.....	61
Annexe 2	Protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens dans la nature.....	62
Annexe 3	CERFA 13614*01.....	63
Annexe 4	CERFA 13616*01.....	64

## Illustrations

Illustration 1 : Plan de situation du site – Source Strasbourg Electricité Réseaux.....	9
Illustration 2 : Plan de situation du site .....	12
Illustration 3 : Composition cadastrale du site .....	12
Illustration 4 : Réseau existant - source SER.....	14
Illustration 5 : Plan masse du projet – source Strasbourg Electricité Réseaux .....	21
Illustration 6 : Définition de l'aire d'étude .....	24
Illustration 7 : Localisation des trames vertes et bleues de l'Eurométropole de Strasbourg à proximité du site .....	25
Illustration 8 : Amplexus de crapaud calamite sur le site – Source ARCHIMED Environnement, photo prise le 14/03/2024.....	29
Illustration 9 : Cordons d'œufs de crapaud calamite sur le site – Source ARCHIMED Environnement, photo prise le 24/04/2024 .....	30
Illustration 10 : Crapaud calamite juvénile sur le site – Source ARCHIMED Environnement, photo prise le 20/06/2024.....	30
Illustration 11 : Cartographie des habitats .....	31
Illustration 12 : Vue vers la partie Nord-Est du site (future zone de chantier) – Source ARCHIMED Environnement, photo prise le 24/04/2024.....	32
Illustration 13 : Vue sur une partie du réseau de mares du site – Source ARCHIMED Environnement, photo prise le 24/04/2024 .....	32
Illustration 14 : Cartographie des déplacements des chiroptères à enjeux observés dans l'aire d'étude...35	
Illustration 15 : Cartographie des espèces d'oiseaux à enjeux observés dans l'aire d'étude.....	36
Illustration 16 : Cartographie des espèces de reptiles à enjeux observés dans l'aire d'étude.....	37
Illustration 17 : Cartographie des habitats favorables à la reproduction du crapaud calamite.....	38
Illustration 18 : Cartographie des habitats favorables à l'accueil du crapaud calamite en période estivale39	
Illustration 19 : Cartographie des habitats du crapaud calamite impactés par le projet .....	43
Illustration 20 : Barrière anti-amphibien en cours de pose sous maîtrise d'œuvre ARCHIMED Environnement (source ARCHIMED).....	45
Illustration 21 : Plan prévisionnel d'implantation de la clôture anti-amphibien.....	46
Illustration 22 : Photographie des tas de matériaux à évacuer – Source ARCHIMED Environnement, photo prise le 24/04/2024 .....	49
Illustration 23 : Cartographie de la zone aménageable pour la création de mares.....	50
Illustration 24 : Répartition des aménagements au sein de la zone de compensation.....	51

---

Illustration 25 : Schéma type d'une mare favorable à l'accueil du crapaud calamite .....	52
Illustration 26 : Coupe type d'un hibernaculum – source ARCHIMED .....	53

## Tableaux

Tableau 1 : Synthèse des dates et des conditions d'interventions.....	28
Tableau 2 : Liste des espèces protégées observées dans l'aire d'étude.....	34
Tableau 3 : Évaluation des impacts pour chaque espèce protégée observée dans l'aire d'étude.....	41
Tableau 4 : Récapitulatif des mesures à mettre en oeuvre.....	57

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX	
MAÎTRE D'OUVRAGE	Strasbourg Électricité Réseaux
SITE	Secteur « La lentille »
ADRESSE	Avenue du Rhin – 67000 Strasbourg
MISSION	Dossier de demande de dérogation "espèces protégées"
RÉFÉRENCE	D2024-079-R01

VERSIONS		
VERSION	DATE	OBSERVATIONS/MODIFICATIONS
V0	20/09/2024	

CHEF DE PROJET	Hugo SAINCLAIR
SUPERVISEUR	Amandine KUBLER

SIGNATAIRES		
RÔLE	NOM	SIGNATURE
RÉDACTION	Hugo SAINCLAIR	
SUPERVISION	Amandine KUBLER	

---

## Glossaire - Acronymes

**APPB** : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

**APRONA** : Association pour la Protection de la Nappe de la Plaine d'Alsace

**BRGM** : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

**CARMEN** : CARTographie du Ministère de l'ENvironnement

**CPHE** : Cote des Plus Hautes Eaux

**CSRPN** : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel

**DDT** : Direction Départementale des Territoires

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

**ICPE** : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

**IDG Géo-IDE** : Infrastructure de Données Géographiques (IDG) interministérielle Géo-IDE.

**INPN** : Inventaire National du Patrimoine Naturel

**INRS** : Institut National de Recherche et de Sécurité

**ISD** : Installation de Stockage des Déchets

**ISDI** : Installations de Stockage de Déchets Inertes (ex classe 3)

**ISDND** : Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux (ex classe 2)

**ISDD** : Installations de Stockage de Déchets Dangereux (ex classe 1)

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé

**PLU** : Plan Local d'Urbanisme

**PNA** : Plan National d'Action

**PNR** : Parc Naturel Régional

**PPBE** : Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement

**PPRI** : Plan de Prévention des Risques Inondation

**PPRT** : Plan de Prévention des Risques Technologiques

**Pz** : Piézomètre

**RDC** : Rez-De-Chaussée

**RNN** : Réserve Naturelle Nationale

**RNR** : Réserve Naturelle Régionale

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

**SCOT** : Schéma de Cohérence Territorial

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

**SIC** : Site d'Intérêt Communautaire

**SRCE** : Schéma Régional de Cohérence Écologique

**ZICO** : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

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

**ZPS** : Zone de Protection Spéciale

**ZSC** : Zone Spéciale de Conservation

# 1. Contexte

Dans le cadre de la création du quartier des Deux Rives, porté par la SPL DEUX RIVES, la société Strasbourg Electricité Réseaux (SER) est en charge de réaliser le nouveau poste source de la ZAC, d'une puissance de 28MW et d'une tension de 63kV, nécessaire à l'alimentation électrique de l'ensemble de la ZAC Deux Rives. La mise en service est prévue en 2027.

Ce poste sera réalisé au droit du terrain appelé Lentille, le long de l'avenue du Rhin à Strasbourg (67).

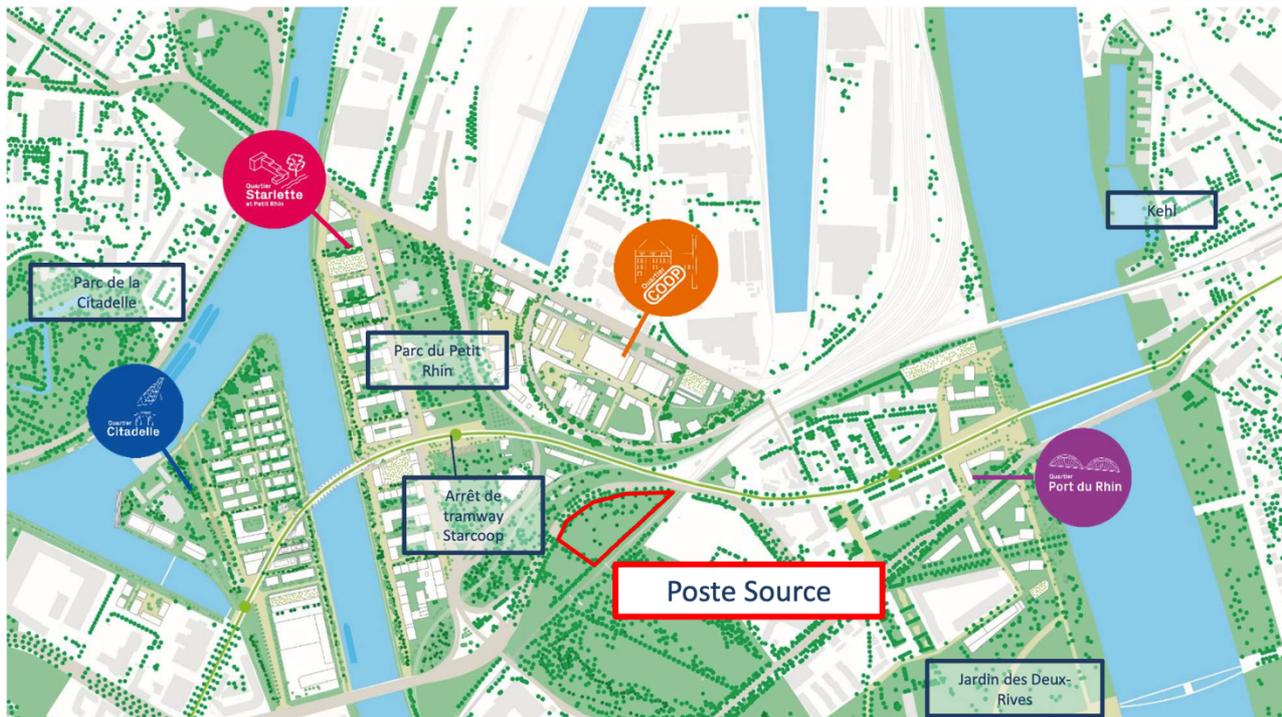


Illustration 1 : Plan de situation du site – Source Strasbourg Electricité Réseaux

Le projet a fait l'objet d'une concertation préalable conformément à la circulaire ministérielle du 09/09/2002 (circulaire Fontaine). Une réunion plénière de l'ensemble des élus et services concernés s'est tenue sous l'égide de la préfecture du Bas-Rhin le 24 janvier 2019 à l'issue de laquelle les propositions d'aire d'étude et d'emplacement de moindre impact du poste ont été retenues (PV de fin de concertation du 8 avril 2019).

Des études ont aussi été réalisées en amont des travaux afin de les dimensionner.

Les travaux d'une durée de 24 mois qui auraient dû commencer le 25/03/2024 ont été suspendus à la suite d'une information émanant de l'Université de Strasbourg faisant état de la présence du Crapaud calamite sur la zone du projet dite de « la Lentille ».

Un courrier de la DREAL datant du 22/03 a été adressé à la SPL Deux-Rives puis porté à la connaissance de Strasbourg Electricité Réseaux rappelant le caractère protégé de l'espèce ainsi que de ses différents habitats.

Les premiers constats et éclairages ont été apportés par l'Université de Strasbourg, l'association BUFO et le cabinet ARCHIMED Environnement lors d'une réunion « flash » qui s'est tenue le 25/03/2024.

Une réunion d'échange a été organisée avec la DREAL – service Espèce protégées le 25/04/2024 afin d'identifier la méthodologie à mettre en œuvre au droit du site dans le cadre des travaux à venir.

Dans ce contexte, et afin de sécuriser son opération de construction, Strasbourg Electricité Réseaux a souhaité mandater un bureau d'études en environnement pour l'accompagner sur les modalités de prises en compte des espèces protégées pour la réalisation des travaux.

Pour répondre à la demande de Strasbourg Electricité Réseaux, ARCHIMED Environnement a proposé la réalisation des prestations suivantes :

- relevé faune flore printemps été 2024 ;
- dossier de demande de dérogation aux mesures de protection d'espèces et d'habitats protégés.

ARCHIMED Environnement a été mandaté en juin 2024 pour réaliser les missions ci-dessus. Les données collectées et leur interprétation sont présentées dans les paragraphes suivants.

## 2. Données d'entrée

Le présent rapport a été établi d'après les documents suivants :

- Plan masse projet – stade DCE – source Strasbourg Electricité Réseaux – mai 2023 ;
- Note de présentation du projet – cabinet MONFORT – janvier 2024 ;
- Données environnementales issues des prospections faune flore réalisées au printemps/été 2024 pour le compte de la SPL DEUX RIVES, complété avec des visites écologiques spécifiques au dossier Strasbourg Electricité Réseaux.

Une réunion de présentation du contexte et des enjeux a été réalisé le 24/04/2024 avec les services de la DREAL en amont de la rédaction du présent document.

**Par convention, et sauf précision contraire, les plans/images/cartographies présentés dans ce document sont systématiquement positionnés avec le Nord pointant vers le bord supérieur de la page.**

## 3. Pétitionnaire

Strasbourg Electricité Réseaux, en tant que gestionnaire de réseau d'électricité du groupe ÉS, exploite, entretient, développe et renouvelle les ouvrages du réseau public de distribution d'électricité du territoire de concessions, soit :

- plus de 15 000 km de lignes (BT, HTA et aussi HTB\*)
- dans plus de 400 communes alsaciennes

sur un territoire qui couvre les  $\frac{3}{4}$  du Bas-Rhin :

- 575 000 points de livraison en basse et haute tension dont plus de 6 000 producteurs d'énergies renouvelables ;
- 6 907 GWh d'électricité distribués, dont plus de 6 000 producteurs d'énergies renouvelables.

## 4. Présentation du projet

### 4.1 Contexte général

La Société Publique Locale (SPL) des Deux-Rives, porteur du projet en cours de réalisation, de la ZAC des Deux-Rives, a sollicité Strasbourg Électricité Réseaux pour le raccordement électrique du site au réseau public de distribution d'électricité. En effet, la requalification des secteurs Citadelle, Starlette - COOP et Port-du-Rhin, ainsi que l'ensemble des projets d'aménagement urbain de l'Est de Strasbourg, va induire une hausse de la consommation électrique. Afin de répondre à la demande de la SPL DEUX RIVES et au besoin de développement et d'adaptation du réseau haute tension dans cette partie de la ville, Strasbourg Électricité Réseaux va construire un poste 63/20 kV dit "poste de Starlette" au sein de la ZAC. Ce nouveau poste sera raccordé au réseau électrique existant par une liaison souterraine 63 kV (cette dernière faisant l'objet d'une procédure administrative propre).

La mise en service du poste de Starlette est souhaitée pour mi 2026.

Le projet a fait l'objet d'une concertation préalable conformément à la circulaire ministérielle du 9 septembre 2002 (circulaire Fontaine). Une réunion plénière de l'ensemble des partenaires concernés s'est tenue sous l'égide de la préfecture du Bas-Rhin le 24 janvier 2019 à l'issue de laquelle les propositions d'aire d'étude et d'emplacement de moindre impact du poste ont été retenues (PV de fin de concertation du 8 avril 2019).

### 4.2 Situation géographique

Strasbourg Électricité Réseaux prévoit de construire le futur poste électrique de Starlette dans le secteur dit "La Lentille" dans la zone "Starlette-Coop" de la ZAC des Deux-Rives en cours de réalisation, située au Sud-Est de l'agglomération strasbourgeoise.

Le secteur de La Lentille est localisé entre la bordure Sud de la route du Rhin et la bordure Nord des voies ferrées, à l'écart des zones résidentielles. La construction du poste est envisagée à l'Est des lignes électriques aériennes 63 kV issues du poste Port-du-Rhin, sur un terrain propriété de Strasbourg Electricité Réseaux.

Il correspond en partie aux parcelles cadastrées n°183, 314 et 317 et aux parcelles 315, 316 et 318, de la section HW et présente une superficie totale d'environ 6 740 m<sup>2</sup>.

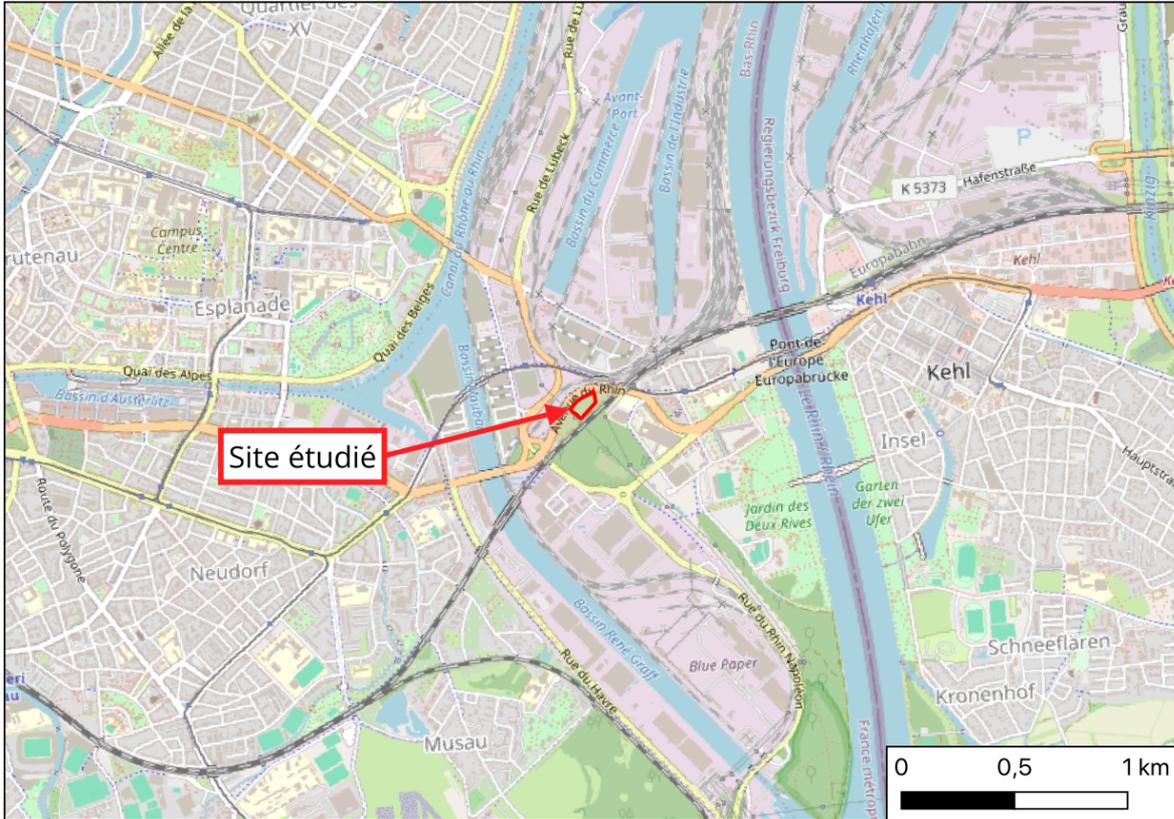


Illustration 2 : Plan de situation du site

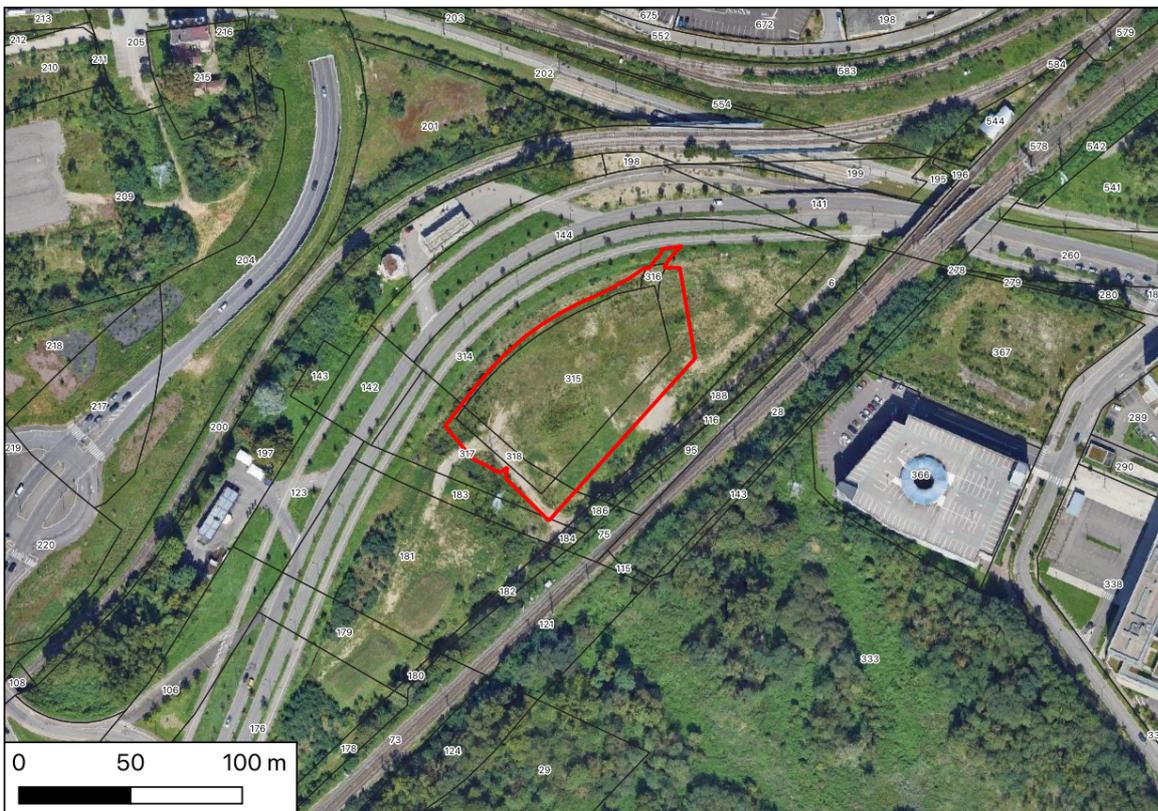


Illustration 3 : Composition cadastrale du site

## 4.3 Occupation du site

Le site correspond depuis plus d'une dizaine d'année à une friche végétalisée au sein de la ZAC des Deux Rives. Ce terrain a longtemps été utilisé pour stocker temporairement des matériaux terreux. Le terrain a connu différentes périodes d'occupation, avec des amenées et des replis de terre, des créations de pistes, des opérations de débroussaillage...

En 2018, la moitié Est de la lentille a fait l'objet de travaux de terrassement par la SPL DEUX RIVES pour enlever des matériaux stockés sur place et pour purger des points ponctuels de pollution. A l'issue de ces opérations, le terrain a été laissé à la cote actuellement observée sur le site, et qui correspond globalement à l'altimétrie du cheminement d'entretien de la voie SNCF au sud.

Des tas de déblais terreux sains ont été mis en stockage provisoire sur la moitié Ouest du site, en attente de réutilisation ultérieure par la SPL DEUX RIVES.

Ce sont ces divers travaux qui ont conduit à la création d'habitats favorables aux crapauds calamites observés au printemps 2024 sur le site.

## 5. Justification du choix du site et présentation des alternatives non retenues

### 5.1 Origine du besoin

#### 5.1.1 Faire face à la demande croissante d'électricité

La Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) des Deux-Rives définie en 4 quartiers désignés Citadelle, Starlette, Coop et Port-du-Rhin, est une nouvelle étape du devenir du territoire compris entre les bords de l'III et les rives du Rhin. Ce projet de requalification, porté par la Société Publique Locale (SPL) des Deux-Rives développera *in fine* une surface de plancher totale de 380 000 m<sup>2</sup> dont 125 000 m<sup>2</sup> d'activité et d'équipements socioculturels représentant 2 500 à 3 000 emplois ainsi que 3 700 logements destinés à accueillir 9 600 habitants.

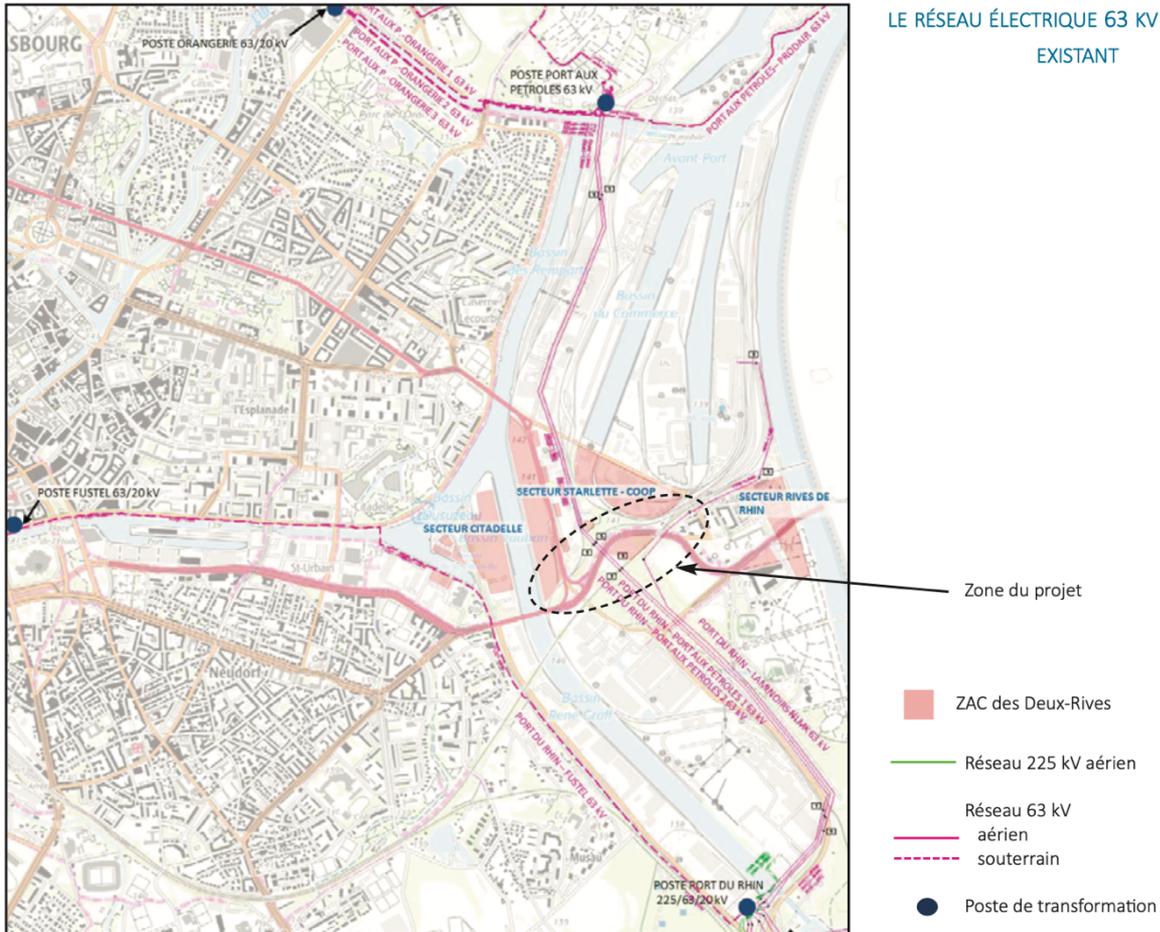
Du point de vue de l'évolution de la consommation électrique, la demande globale sur ce secteur devrait augmenter d'environ 26 000 kW : 10 400 kW pour les logements et 15 200 kW pour les bâtiments tertiaires.

Par ailleurs d'autres projets d'urbanisation notamment dans le secteur du Wacken, ainsi que le développement récent des Datacenter le long de la rue du Havre, tendent à accentuer encore davantage les besoins en électricité dans un horizon de 5 à 10 ans.

L'objectif du projet de la SER est de répondre à la demande de raccordement de la SPL des Deux-Rives et à la croissance générale des besoins sur l'ensemble du secteur.

#### 5.1.2 Un réseau électrique existant proche de la saturation

Le schéma ci-dessous présente le réseau HTB existant sur la zone concernée et les secteurs de la future ZAC des Deux-Rives.



LE RÉSEAU ÉLECTRIQUE 63 KV EN SERVICE EXISTANT

Illustration 4 : Réseau existant - source SER

Ces secteurs actuellement peu urbanisés et industrialisés sont desservis par les postes :

- 63/20 kV de Port-aux-Pétroles et d'Orangerie au Nord, Fustel à l'Ouest, Port-du-Rhin au Sud des secteurs de la future ZAC, partie intégrante d'une boucle 63 kV alimentant l'Est de Strasbourg,
- 225/63/20 kV de Port-du-Rhin (ainsi que de Reichstett, plus au Nord-Ouest de la zone).

Ces postes sont reliés entre eux par des lignes 63 kV qui traversent ou longent la zone d'étude :

- liaison souterraine Port-du-Rhin - Fustel,
- liaison aérienne double circuit Port-du-Rhin - Port-aux-Pétroles 1 et 2,
- liaison aérienne simple circuit Port-du-Rhin - Laminaires NLMK (poste client).

Les postes de Port-du-Rhin et de Fustel qui alimentent une partie de la ville de Strasbourg ainsi que plusieurs lignes 63 kV servant également à l'alimentation de toute la partie Nord-Est de Strasbourg sont déjà proches de la saturation. Ils ne sont pas en mesure d'accueillir l'augmentation significative de la charge du secteur Est de Strasbourg prévue dans les quinze prochaines années, en lien avec tous les projets d'aménagements.

Aux problématiques d'augmentation de charge (contrainte de capacité du réseau) et de densification des zones urbanisées s'ajoutent également des limites dans l'exploitation des ouvrages HTB qui entraînent des

risques pour la sécurité d'alimentation de la zone en cas d'incident sur l'un d'eux, en particulier pour les lignes 63 kV entre les postes de Port-du-Rhin et de Port-aux-Pétroles (lignes double circuit sur support commun).

Dans cette projection, les 3 postes Port-du-Rhin, Fustel et Orangerie qui encadrent la future ZAC des Deux Rives **atteignent leur limite voire la dépassent à l'horizon 2030**. Par ailleurs ces 3 postes sont aujourd'hui dans leur configuration de capacité maximale compte tenu des paliers techniques des matériels 63/20 kV actuels et/ou de leurs limites constructives.

Pour faire face au développement urbain, accompagner la croissance démographique et économique du territoire et alimenter plus précisément la ZAC des Deux-Rives, le réseau électrique HTB doit être développé dans cette partie de la ville et adapté aux besoins futurs afin de pouvoir disposer d'une alimentation électrique fiable, en quantité comme en qualité.

**La solution proposée par Strasbourg Électricité Réseaux et retenue consiste à alimenter la ZAC par un nouveau poste 63/20 kV relié au poste Port-du-Rhin par une liaison souterraine 63 kV.**

Au niveau du réseau HTB, la construction du nouveau poste s'accompagnera de la création d'une liaison souterraine 63 kV d'environ 2,5 km (câbles déroulés dans une artère existante actuellement vide, implantée le long de la rue du Havre, puis prolongée en forage dirigé jusqu'au nouveau poste).

Au niveau du réseau HTA, les 3 secteurs de la future ZAC seront alimentés par 6 nouveaux câbles issus du nouveau poste de Starlette.

## 5.2 Justification du choix du site

L'emplacement d'un poste de transformation doit répondre aux principales exigences suivantes :

- disponibilité foncière (nécessité d'acquisition du terrain, recherchée prioritairement à l'amiable), d'une superficie et d'une configuration permettant la construction de l'ouvrage,
- compatibilité avec l'occupation du sol du site et de ses abords, actuelle et future (conformité technique et règlementaire, insertion dans les politiques d'aménagement du territoire, pas d'entrave aux autres projets...), moindre impact environnemental,
- proximité du réseau électrique existant pour son alimentation et de la zone de consommation visée (réduction de la longueur des lignes de raccordement aux réseaux de transport et de distribution, favorisant la sûreté des ouvrages et la limitation de l'impact global du projet).

Le site de La Lentille cumule les réponses favorables à ces critères :

- un terrain disponible, propriété de la SPL acquise à l'amiable par Strasbourg Electricité Réseaux, sans enjeux particuliers, au sein d'un secteur très contraint par le plan d'aménagement de la ZAC, située entre des espaces urbains et naturels sensibles (périphérie dense puis centre-ville de Strasbourg à l'Ouest et au Nord, zones humides du Rhin et le fleuve lui-même au Sud et à l'Est),
- en zone d'activité, à distance des zones résidentielles, dans un quartier à requalifier,
- dans un couloir de ligne existant, au plus près de la zone de consommation,
- à environ 300 m d'un point de raccordement au réseau existant.

Cet emplacement a été reconnu sans alternative de pertinence équivalente et validé par la préfecture à l'issue de la réunion plénière de concertation qui s'est tenue le 24 janvier 2019 en préfecture du Bas-Rhin.

### 5.3 Pourquoi l'emprise du projet est-elle disponible ?

L'emprise de la Lentille est disponible pour ce projet car elle correspond à un tènement foncier très contraint au sein de la ZAC DES DEUX RIVES. En effet, ce terrain est :

- encadré par des voiries passantes sur l'Ouest, le Nord et l'Est et par la voie SNCF au Sud, avec les nuisances sonores associées ;
- traversé par une ligne à haute tension ;
- localisé en zone de vigilance site et sols pollués du PLUi ;
- localisé en zone de vigilance du PLUi pour le plan de protection atmosphérique et en secteur de surveillance de la qualité de l'air ;
- traversé par la trame verte et bleue ;
- desservit via un seul sens de circulation (de l'ouest vers l'est), sans possibilité d'amélioration.

Pour ces raisons, cette emprise n'est pas destinée à un usage résidentiel comme les autres emprises de la ZAC.

### 5.4 Présentation des alternatives non retenues sur d'autres sites

Les postes sources 63/20 kV situés à proximités de la zone d'implantation de la ZAC des Deux Rives sont :

- FUSTEL 63/20kV situé à l'ouest du projet ;
- ORANGERIE 63/20kV situé au nord du projet ;
- PPR 225/63/20kV situé au sud du projet.

Aucun de ces postes ne peut accueillir de transformateurs supplémentaires et leur capacité sont en cours de saturation.

Strasbourg Electricité Réseaux a donc étudié deux solutions techniques d'alimentation de la ZAC :

- Une première solution consiste à alimenter en HTA la ZAC depuis le poste du Port du Rhin, impliquant une augmentation de la puissance de transformation de ce poste et le remplacement des transformateurs 63/20 kV d'alimentation de la charge par des transformateurs 225/20 kV, et des nouvelles liaisons HTA entre la ZAC et le poste.
- L'autre solution consiste à créer un nouveau poste de livraison HTB/HTA alimenté en 63 kV depuis le poste Port du Rhin et d'alimenter la ZAC par des liaisons HTA issues de ce poste, ce qui permet en particulier de réduire considérablement les pertes électriques.

En considérant les aspects techniques, environnementaux et économiques, Strasbourg Electricité Réseaux a retenu cette 2<sup>ème</sup> solution. La DREAL (autorité de tutelle) a considéré cette approche technico-économique pertinente et jugé recevable la solution préconisée.

Durant la concertation, la DREAL a aussi validé le fait d'étudier une seule aire d'étude et deux fuseaux de moindre impact pour la ligne souterraines.

Strasbourg Electricité Réseaux et la SPL DEUX RIVES ont donc recherchés des terrains pouvant potentiellement accueillir le poste source (terrain disponible, compatible réglementairement avec cet usage, d'au moins 4 000 m<sup>2</sup> de surface, en position centrale dans la ZAC, éloigné des logements...). Trois emplacements ont été proposés :

- Une parcelle Rue du Havre à Starsbourg ;
- Une parcelle adjacente à la station de lavage Elephant Bleu sur la Route du Rhin (au Nord de la Lentille) ;
- Le secteur « lentille ».

Les deux premiers terrains n'ont pas été retenus pour des raisons de surface, d'éloignement (rue du Havre) et de contraintes d'aménagement.

## 5.5 Présentation des alternatives non retenues sur le site

La taille du site et sa géométrie n'a pas permis d'étudier beaucoup d'alternative d'implantation. Si une réflexion avait été menée un temps sur l'Ouest de la Lentille au stade esquisse, cette possibilité a rapidement été abandonnée pour les raisons suivantes :

- La moitié Ouest de la lentille se situe au droit de la trame verte et bleue de l'EMS et doit rester à usage naturel ;
- Le poste source doit être localisé au plus proche des utilisateurs, ainsi, la moitié Est du site était plus appropriée à l'implantation de cette installation.

## 5.6 « Ne rien faire »

### 5.6.1 Conséquence en cas de non réalisation du poste source

Les 3 postes sources du secteur sont quasiment à saturation de demande.

En plus des charges historiques mesurées sur les postes sources, d'autres demandes de soutirages sont en cours de traitement. Ces projets constituent la capacité en file d'attente qu'il faut ajouter aux puissances mesurées pour connaître la réserve disponible pour le raccordement de la ZAC des Deux Rives.

Il peut s'agir de projets en attente d'accords clients, en attente de réalisation, ou bien déjà raccordés mais qui n'ont pas atteint leur puissance de soutirage réservée.

Pour les 3 postes 63/20 kV évoqués il peut être cité plusieurs demandes de raccordement ou d'augmentation de puissance électrique comme pour des clients industriels ou des zones d'aménagement (ex: projet Archipel...).

L'étude de planification pour la ZAC des deux Rives a pris en référence la réserve des postes 63/20kV de FUSTEL, de PPR, et d'ORANGERIE en régime dégradé (idem JTE 2017), c'est-à-dire en considérant qu'un des

transformateurs 63/20 kV (ou une liaison 63 kV l'alimentant) est indisponible car consigné(e) ou en défaut de manière fortuite.

La réserve de capacités d'accueil cumulée des 3 postes sources 63/20 kV (sans prendre en compte le raccordement de la SPL) est limitée à quelques MVA.

La puissance totale nécessaire à l'alimentation de l'ensemble de la ZAC a été estimée à environ 28 MVA. Cette puissance est répartie comme suit sur les secteurs :

- Citadelle : 9 MVA
- Starlette et Coop: 11 MVA
- Rives : 8 MVA

En conclusion, en cas de non-réalisation du poste source :

- Pour les raccordements dans le périmètre de la ZAC des Deux Rives : Strasbourg Électricité Réseaux ne pourra plus répondre aux besoins et proposer de raccordements au Réseau Public de Distribution non conditionnés à la date de mise en service du nouveau poste 63/20 kV Starlette.
- Pour les nouvelles demandes de raccordements HTA dans la zone Est de la Ville de Strasbourg - hors ZAC des Deux Rives – et, en particulier, sur le domaine du Port Autonome de Strasbourg : Strasbourg Électricité Réseaux devra inclure dans ses Propositions Techniques et Financières le délai relatif à la mise en service du poste 63/20 kV Starlette. Cela risque probablement de ne pas correspondre aux besoins exprimés par les Demandeurs de Raccordement quant au délai de mise à disposition du raccordement électrique nécessaire pour alimenter leurs installations projetées.

**Ainsi, sans création de ce poste source, de nombreux projets immobiliers et industriels ne pourront pas voir le jour, faute d'alimentation électrique suffisante.**

### 5.6.2 Devenir de la parcelle sans le projet

En cas de non-réalisation du projet, la parcelle restera un délaissé. La végétation continuera de pousser et de croître sur le site, et à terme les habitats semi-ouverts propices à l'accueil des crapauds se refermeront.

Le site étant enclavé avec des barrières physiques (voie de chemin de fer et voiries), les crapauds présents sur le site auront des difficultés à trouver un nouvel habitat et la colonie finira par disparaître.

Il est possible aussi que la SPL DEUX RIVES se questionne sur le devenir du site.

## 5.7 Appartenance à l'un des cinq cas prévus par la réglementation

Au titre du L411-2 du code de l'environnement, et pour les raisons exposées ci-avant en terme de besoin en électricité dans le secteur et de l'impossibilité d'augmenter la production en passant par les installations existantes, le projet entre dans la catégorie :

*c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement*

## 6. Projet du maître d'ouvrage

### 6.1 Conception du poste source

Un poste électrique de transformation est un élément clé du réseau électrique. Il reçoit l'énergie électrique, la transforme (en passant d'un niveau de tension à un autre) et la répartit (en assurant la jonction des différents réseaux électriques).

Outre la transformation, les postes assurent la jonction entre les différents réseaux électriques pour pouvoir "aiguiller" l'énergie du lieu de production vers le lieu de consommation.

L'interconnexion des lignes de transport (HTB) et de distribution (HTA) d'énergie est réalisée dans le poste électrique par un ensemble d'appareils qui permet la transformation de la tension, le transit du courant et la mise hors tension des lignes en cas de besoin.

Enfin, grâce à leur appareillage électrique très performant, les postes éliminent très rapidement (généralement en moins d'une seconde) les incidents (courts-circuits) qui peuvent survenir sur les lignes ou dans le poste lui-même.

La technique qui a été choisie pour la construction du poste de Starlette est celle dite "sous enveloppe métallique" (SEM). Dans cette technique, chacune des parties sous tension est en tubulures métalliques, remplies d'un gaz sous pression (SF6 - hexafluorure de soufre) dont le pouvoir isolant est supérieur à celui de l'air. **L'encombrement au sol étant réduit (au minimum de moitié par rapport à un poste aérien), le poste peut être alors construit au sein d'un bâtiment. L'impact sur l'occupation du sol et le paysage est par conséquent minimisé.**

Ce type d'installations présente un surcout important, mais répond aux contraintes foncières et visuelles fortes et aux implantations en zone urbaine.

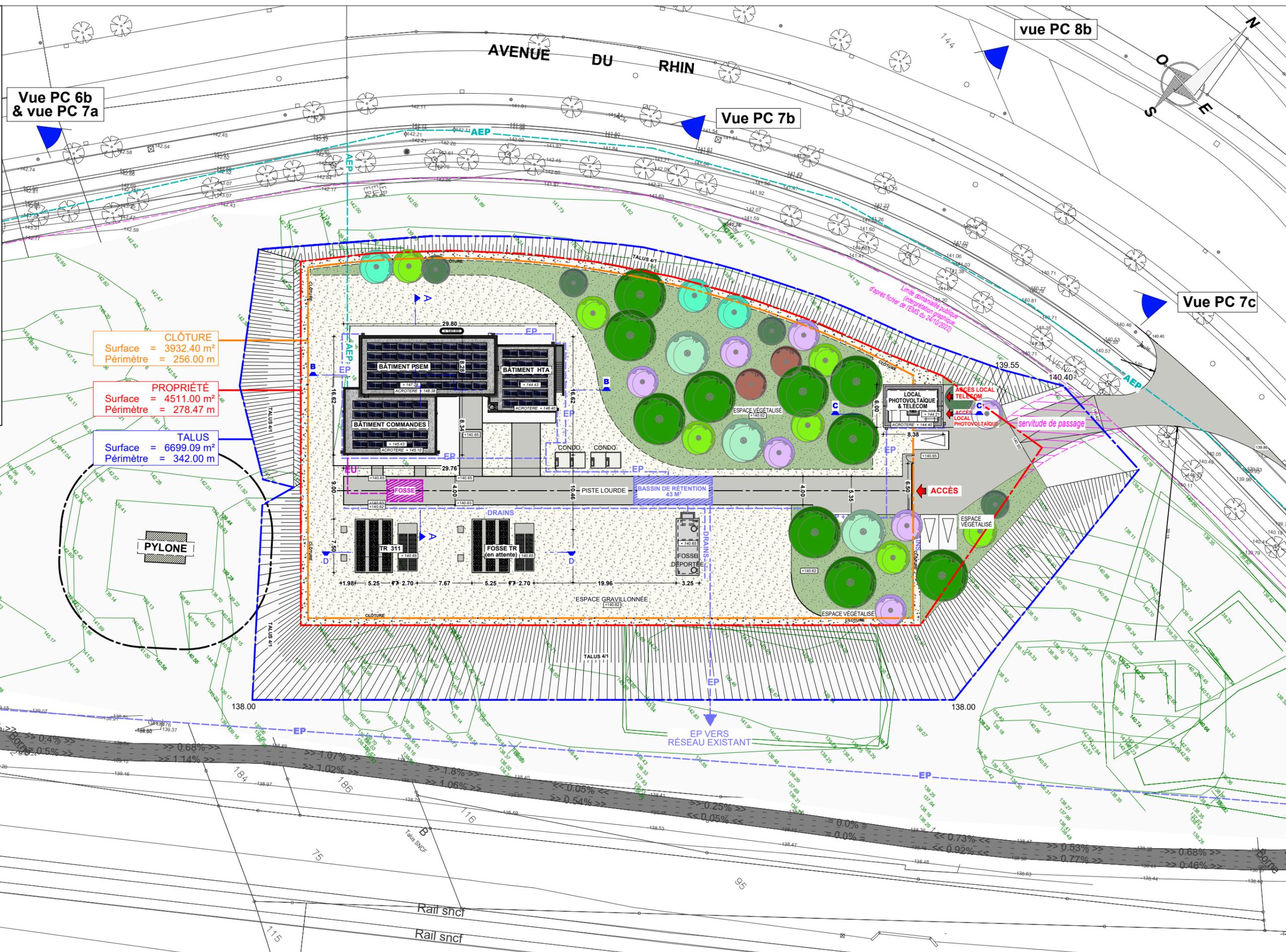
Sur un terrain de 4 511 m<sup>2</sup>, clôturé et sécurisé, le poste électrique de Starlette d'une superficie de 3 932 m<sup>2</sup> comprendra les équipements suivants :

- un bâtiment architecturé au Sud-Ouest d'une emprise au sol totale d'environ 400 m<sup>2</sup> et d'une hauteur maximale de 8 m par rapport au terrain fini, accueillant sur le toit des panneaux photovoltaïques
- 1 transformateur de 36 MVA de technologie ONAN où l'huile est refroidie naturellement par l'air ambiant contrairement aux transformateurs de technologie ODAF qui met en œuvre un refroidissement forcé avec des moto ventilateurs. Le transformateur occupant une superficie d'environ 72 m<sup>2</sup>
- un câble souterrain 63 kV interne au site, reliant le transformateur à l'échelon HTB
- le départ du câble souterrain d'alimentation 63 kV vers le poste de Port-du-Rhin
- une plate-forme recouverte d'un sol filtrant, composé d'un revêtement de concassé (gravillonné des pistes de desserte (chaussées poids lourds) avec un revêtement macadam ou béton ;
- des ouvrages de rétention et d'évacuation des eaux pluviales et usées et une fosse déportée (ouvrage de récupération d'huile en cas d'avarie du transformateur), d'une emprise d'environ 25 m<sup>2</sup>, partiellement enterrée,

- 
- un parking extérieur et un accès coté Nord du site à partir de la Route du Rhin
  - des plantations extérieures : les espaces libres tout autour du poste seront végétalisés avec les essences préconisées dans le cahier de prescription effectué par la SPL (la ZAC des Deux-Rives étant concernée par la ceinture verte de la métropole, des prescriptions paysagères et environnementales sont à respecter). Ils ne seront pas accessibles au public et leur réalisation respectera les restrictions d'usage liées à la situation du terrain en «Sites et sols pollués» (n°8 - Article 2) sur le Plan de vigilance du PLUi.

**LÉGENDE**

-  7 spécimens Prunus avium plena (Merisier à fleurs double)
-  2 spécimens Sorbus aria (Ailissier Blanc)
-  7 spécimens Ailnus Spaethii (Aulne de Spaethii)
-  3 spécimens Populus tremula (Peuplier tremula)
-  10 spécimens Quercus cerris (chêne chevelu)
-  5 spécimens Salix alba (saule blanc)
-  3 spécimens Tilia cordata (Tilleul à petites feuilles)
-  espace pleine terre végétalisée 1313.30 m<sup>2</sup>
-  espace gravillonnée 1729 m<sup>2</sup>



**Vue PC 6b & vue PC 7a**

**Vue PC 7b**

**vue PC 8b**

**Vue PC 7c**

**CLÔTURE**  
Surface = 3932.40 m<sup>2</sup>  
Périmètre = 256.00 m

**PROPRIÉTÉ**  
Surface = 4511.00 m<sup>2</sup>  
Périmètre = 278.47 m

**TALUS**  
Surface = 6699.09 m<sup>2</sup>  
Périmètre = 342.00 m

<p><b>MAÎTRE D'OUVRAGE</b> STRASBOURG ÉLECTRICITÉ RÉSEAUX 26 Bd du Président Wilson 67000 STRASBOURG Tél: 03 88 20 61 01</p>	<p><b>OPÉRATION</b> <b>POSTE ÉLECTRIQUE "STARLETTE"</b> STRASBOURG</p>	<p><b>MAÎTRE D'OEUVRE</b> <b>SARL ITEA</b> 300, Trav. de la Vallée 13400 AUBAGNE Tél: 04 91 22 22 55</p>	<p><b>PHASE</b> <b>PC</b></p>	<p><b>PLAN</b> <b>PROJET</b> <b>PLAN DE MASSE PROJETÉ</b></p>	<p><b>DATE:</b> 26 MAI 2023 <b>INDICE:</b> D</p>	<p><b>ÉCHELLE</b> 1/500°</p>	<p><b>N° PLAN</b> <b>PC 2b</b></p>
--	--	--	-----------------------------------	---	--	----------------------------------	--

## 6.2 Phasage, période et durée des travaux

Les aménagements généraux du site seront effectués par la SPL (amorce de l'accès au poste, mise aux normes sanitaires...).

Les travaux sur le site s'étaleront sur environ 24 mois, de mars 2025 à avril 2027, date de la mise en service souhaitée du poste. Ils seront séquencés comme suit :

1 - Organisation de l'accès au chantier : premier accès provisoire par le chemin d'exploitation de la SNCF puis accès à partir de la route du Rhin à aménager de façon à constituer ultérieurement de façon pérenne, la route d'accès au poste. La bretelle d'accès au poste par la route du Rhin sera réalisée par la SPL, permettant une desserte en toute sécurité pour les ouvriers, les usagers de la route et de la piste cyclable. Ces accès ont été définis en concertation avec le service gestionnaire de la route.

2 - Remblaiement-nivellement-terrassement du sol et réalisation des pistes lourdes,

3 - Aménagements généraux de la plate-forme (soutènements, clôture, drainage, VRD, ...),

4 - Construction du bâtiment,

5 - Mise en place des installations électriques haute et moyenne tension (transformateurs et PSEM),

6 - Raccordement à la liaison souterraine 63 kV issue du poste 225/63/20 kV de Port-du-Rhin,

7 - Essais et mise en service.

## 6.3 Exploitation et maintenance

Après travaux, le site du chantier sera remis en état et les aménagements finalisés (clôtures définitives, aménagements extérieurs, plantations paysagères ...).

L'exploitation du poste sera effectuée par le personnel Strasbourg Électricité Réseaux au travers de visites périodiques et d'un système de contrôle à distance des équipements (pas de personnel permanent sur place). La maintenance se limitera à des opérations ponctuelles (vérification de la propreté des isolants, fonctionnement des appareils), espacées de plusieurs mois.

# 7. Procédures administratives antérieures

## 7.1 Dossier d'examen au cas par cas

En raison de sa nature, le projet relève d'un examen au cas par cas, rubrique n°32 de la nomenclature annexée à l'article R122-2 du code de l'environnement : « Postes de transformation dont la tension maximale de transformation est égale ou supérieure à 63 kilovolts, à l'exclusion des opérations qui n'entraînent pas d'augmentation de la surface foncière des postes ».

Strasbourg Électricité Réseaux a donc soumis à l'autorité environnementale une demande d'examen au cas par cas du projet le 11 mars 2019, sur la base d'un formulaire CERFA (n°14734\*03) et de ses annexes.

La décision de ne pas soumettre le projet à évaluation environnementale a été reçue le 8 avril 2019, considérant :

- la localisation du projet,
- les caractéristiques des impacts du projet sur le milieu et la santé publique ainsi que les mesures d'évitement et réduction qui seront mises en œuvre par le pétitionnaire,
- qu'au regard des éléments fournis par le pétitionnaire, des connaissances disponibles et des engagements revenant au maître d'ouvrage le projet n'est pas susceptible de présenter des impacts notables sur l'environnement et la santé qui nécessiteraient la réalisation d'une étude d'impact.

## 7.2 Permis de construire

Strasbourg Électricité Réseaux a élaboré le projet de détail du poste (emplacement exact, dispositions constructives précises...), en liaison notamment avec les services de l'administration, les collectivités territoriales et les gestionnaires des sites concernés.

Après cette consultation, une demande de permis de construire (dossier n°PC06748223V0110) a été déposée le 30 mai 2023 auprès de la préfecture, instruit par la DDT (Direction Départementale des Territoires).

Le permis de construire a été accordé le 18 août 2023. Cette procédure vise à vérifier la conformité du projet aux règles d'urbanisme. Dans le cadre de cette procédure, le maire et les Gestionnaires des Domaines Publics sont consultés.

Le projet n'est pas soumis à une décision d'APO mais a fait l'objet d'une consultation du maire de la commune, des gestionnaires des domaines publics et des gestionnaires des services publics concernés, diligentée par Strasbourg Électricité Réseaux sur la base de la "Note de présentation des caractéristiques principales de l'ouvrage".

## 8. Synthèse des données écologiques du site

ARCHIMED Environnement a réalisé des investigations entre mars et août 2024 dans le cadre de la réalisation d'une étude faune, flore et habitats.

### 8.1 Définition de l'aire d'étude

Le périmètre de l'étude faune flore ne se limite pas à l'implantation de l'aménagement, il contient plusieurs zones :

- **la zone potentielle d'implantation** (en rouge sur Illustration 6) sur laquelle le projet est techniquement et économiquement viable. Le porteur du projet doit retenir une zone relativement étendue pour se laisser la possibilité de modifier l'emplacement de l'installation en cas de présence d'éléments environnementaux sensibles révélés lors de l'étude faune-flore ;
- **l'aire d'étude**, qui est la zone des effets éloignés (en bleu sur Illustration 6), c'est-à-dire l'ensemble de la surface perturbée lors de la réalisation des travaux (en général les zones affectées par le bruit ou

touchées par la poussière mais aussi les pistes d'accès ou les places de dépôts...). Cette zone définit l'**aire d'étude** qui sera prospectée ;

- l'**aire d'étude bibliographique** (en vert ) qui est représentée par l'ensemble des éléments écologiques potentiellement perturbés par le projet (Zone Natura 2000 et ZNIEFF à proximité). Cette zone est définie par des recherches bibliographiques sur les sites Natura 2000 et les inventaires ZNIEFF afin d'identifier la présence d'espèces particulières, proches du site d'étude qui sont potentiellement présentes sur le site ou à rechercher. Dans le cadre de cette étude, l'aire d'étude bibliographique s'étend sur un rayon de 5 km autour du site permettant de prendre en compte les zonages ayant un fort potentiel écologique.

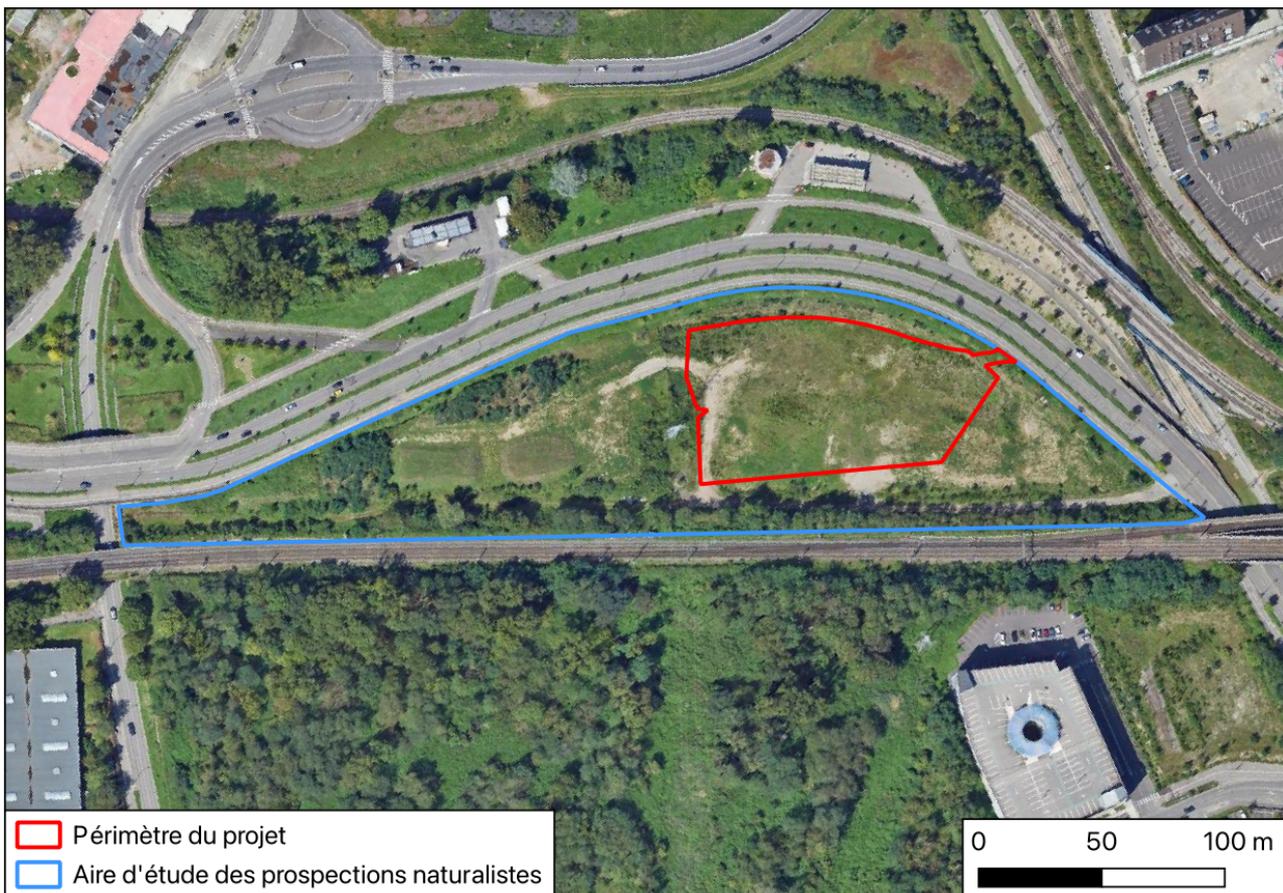


Illustration 6 : Définition de l'aire d'étude

## 8.2 Synthèse des données bibliographiques

L'analyse bibliographique complète des zonages réglementaires et patrimoniaux à proximité du projet est disponible dans le rapport de l'étude faune, flore et habitats de l'étude d'impact.

Les éléments les plus importants sont rappelés ci-dessous :

- Le projet ne se situe dans aucun périmètre de protection Natura 2000 et il n'en est pas limitrophe. Les sites Natura 2000 les plus proches se situent à 1,5 km au Sud-Est. Ces zonages réglementaires ne sont pas écologiquement liés au site mais des oiseaux peuvent se reposer sur le site.

- Le projet ne se situe dans aucune ZNIEFF et il n'en est pas limitrophe. Une ZNIEFF de type II (420012982) est localisée à 780 m à l'Est et des ZNIEFF de type I sont localisées à plus de 2,5 km au Nord et au Sud du site. Ces zonages réglementaires ne sont pas écologiquement liés au site mais des oiseaux peuvent se reposer sur le site.
- Le projet ne se situe dans aucun réservoir de biodiversité et n'est pas traversé par une trame verte et bleue. Le projet est limitrophe du réseau de trame verte et bleue de l'Eurométropole de Strasbourg.



Illustration 7 : Localisation des trames vertes et bleues de l'Eurométropole de Strasbourg à proximité du site

## 8.3 Méthodologie d'inventaire

Les prospections de terrain ont été réalisées entre mars et août 2024.

Ces investigations ont concerné les habitats naturels, la végétation, les mammifères dont les chiroptères, les oiseaux, les reptiles, les amphibiens et les insectes.

### 8.3.1 Les habitats naturels et la végétation

L'étude des habitats naturels a été effectuée à travers les relevés de la végétation. La caractérisation a été effectuée à l'aide de la nomenclature EUNIS (CE) / Corine Biotope (CB) et du code Natura 2000 pour les habitats d'intérêt communautaire.

Issue de la commission Corine (COordination et Recherche de l'INformation en Environnement) et lancée en 1991, Corine Biotope est une typologie des habitats basée sur la description de la végétation. La

nomenclature EUNIS (European Union Nature Information System) est une base de données issue de l'Union Européenne répertoriant les types d'habitats européens et surtout utilisée dans le cadre de Natura 2000.

L'European Union Nature Information System (EUNIS) est une base de données de l'Union Européenne répertoriant les types d'habitats européens. Elle comprend tous les habitats, qu'ils soient naturels ou artificiels, et qu'ils soient terrestres ou aquatiques. Elle permet de produire des cartographies interoperables et plus homogènes à échelle européenne.

#### **La végétation a été relevée par observation directe.**

Une analyse des fonctionnalités écologique du site a aussi été réalisée. Elle permet d'établir l'utilisation du site par les différentes espèces rencontrées (lieu de nourrissage, de reproduction, d'hivernage ...) ainsi que les services écosystémiques rendus à l'Homme. Cela permet aussi d'évaluer si les espèces qu'ils contiennent présentent un intérêt pour la biodiversité, donnant la possibilité de les mettre en valeur. De plus, elle détermine si ces ensembles sont utilisables comme corridor écologique ou comme réservoir de biodiversité.

### **8.3.2 Insectes**

L'inventaire de l'entomofaune s'est concentré autour des groupes suivants : les Lépidoptères (papillons), les Orthoptères (grillons, criquets, sauterelles), les Odonates (libellules) et les Coléoptères.

Les Lépidoptères (papillons) en tant qu'insectes ont une activité fortement influencée par les conditions météorologiques. Les Orthoptères (grillons, criquets, sauterelles) et les Odonates (libellules) sont aussi influencés par le vent. Par conséquent, la recherche a eu lieu par temps ensoleillé sans trop de vent. Elle a fait l'objet de plusieurs passages concentrés sur les périodes de vol des espèces protégées mais aussi sur la recherche de leurs pontes et la présence de leurs chenilles pour les papillons et des exuvies pour les libellules. Les Coléoptères étant extrêmement nombreux et diversifiés, seules les espèces protégées ont été recherchées.

Les individus ont été identifiés, soit directement à l'aide d'un appareil photo, soit après capture au filet à papillon. Les Orthoptères sont aussi identifiés sur la base de leurs stridulations.

### **8.3.3 Mammifères (sauf Chiroptères)**

La prospection des mammifères s'est effectuée à travers la recherche de déjections, d'empreintes et de terriers et par observation directe.

### **8.3.4 Chiroptères (chauves-souris)**

Une prospection des indices de présence portant sur la recherche de traces (guano, gîtes) a été menée :

Des détections des ultrasons ont été effectuées de nuit. Certaines espèces sont morphologiquement identiques, et ne sont identifiables qu'après analyse de leurs ultrasons. Ainsi, une prospection nocturne a été réalisée en période d'activité principale des chauves-souris (juin-juillet). Dans ce cas, des détections des ultrasons seront effectuées de nuit à l'aide d'un détecteur Pettersson D240X. Des postes d'observation ont été réalisés au pied de chaque façade des bâtiments, au moment de la sortie de gîte à partir de l'heure du coucher du soleil. Cette méthode a permis d'identifier les espèces présentes en direct et surtout d'observer leurs déplacements. En cas d'impossibilité d'identification sur le terrain, les ultrasons sont enregistrés puis analysés avec le logiciel Batsound pour l'identification.

### 8.3.5 Oiseaux

Pour obtenir une liste exhaustive des oiseaux parcourant le site, des points d'écoute ont été réalisés au sein de chaque habitat. Les points d'écoute ont eu lieu au moment de la journée où les oiseaux sont censés être les plus actifs, à savoir en **début de matinée**, jusqu'à 10 heures environ. Un point d'écoute diurne permet d'identifier toutes les espèces qui chantent dans un rayon d'environ 150 m autour de l'observateur. Les points d'écoute ont été complétés par des observations aux jumelles. Idéalement les prospections diurnes ont pris place par temps calme et avec une bonne luminosité, météo idéale pour l'observation des oiseaux.

Les rapaces nocturnes ont été prospectés de nuit à l'aide de points d'écoute. Chaque point d'écoute nocturne permet d'identifier toutes les espèces qui chantent dans un rayon de 500 m. **En cas d'absence de contact**, la méthode de la repasse (diffusion du chant, provoquant une réponse des individus présents sur le site) a pu être utilisée. Cette méthode est utilisée avec beaucoup de précaution pour ne pas déranger les oiseaux. Pour cela, les diffusions sont limitées à 30 secondes, avec une puissance sonore progressive et modérée pour ne pas effrayer un oiseau proche. Idéalement les prospections nocturnes ont eu lieu dans des conditions climatiques favorables, à savoir l'absence de pluie, pas ou très peu de vent et une température si possible supérieure à 5°C.

### 8.3.6 Reptiles

Les individus ont été prospectés par observation directe au niveau des habitats dont l'accueil est favorable aux reptiles (vieux murs, tas de pierre, souches d'arbre, haies, bords des cours d'eau/plans d'eau ...) pendant les heures chaudes de la journée. Préférentiellement, la période de prospection a lieu entre avril et juin, soit au début de la période d'activité des reptiles. La période estivale peut convenir mais les fortes chaleurs ne facilitent pas les recherches. Les observateurs ont veillé à ne pas abîmer les micro-habitats nécessaire à la survie de ces espèces.

Toutes les espèces de reptiles étant protégées en France, aucune capture d'individus, de pontes ou de juvéniles n'a été réalisée pour l'identification car cela est interdit.

### 8.3.7 Amphibiens

Les individus ont été recherchés au niveau des habitats dont l'accueil est favorable aux amphibiens (bord des cours d'eau peu profond, points d'eau stagnante ...) et de nuit à l'aide d'une lampe torche. Les espèces chanteuses sont aussi identifiées grâce à leur chant.

Les prospections sont préférentiellement réalisées en première et seconde période de reproduction des amphibiens. Généralement, la première saison s'étend de février à mars et la seconde d'avril à mai. Toutefois, les déplacements et la reproduction des amphibiens sont dépendants des conditions météorologiques. Par exemple, un hiver très doux pourra pousser les grenouilles rousses (*Rana temporaria*) à se reproduire au mois de janvier. Une sortie fin mars serait alors un peu tardive pour cette espèce. De même, il existe un décalage de période entre les zones basses et les zones d'altitude.

Les prospections permettront aussi d'identifier les axes de déplacement de ces espèces qui peuvent être conséquent.

Toutes les espèces d'amphibiens étant protégées en France, aucune capture d'individus, de pontes ou de têtards n'a été réalisée pour l'identification car cela est interdit.

### 8.3.8 Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)

Lors des prospections sur site, un inventaire, par observation directe, des espèces exotiques envahissantes a également été réalisé. En effet, il est important de recenser la présence de ce type d'espèce afin de mettre en place des techniques de gestions adaptées et de limiter au maximum leur propagation. Leur présence en grand nombre peut causer de graves impacts sur les écosystèmes ainsi que sur les espèces autochtones.

## 8.4 Dates des interventions

Le nombre de prospection et leurs conditions de réalisation sont restituées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Synthèse des dates et des conditions d'interventions

DATES DE PASSAGE	INTERVENANTS	PROSPECTIONS CIBLÉES (TOOUS GROUPES NÉANMOINS ÉTUDIÉS)	MÉTÉO
14/03/2024	Léo SEPTIER	Nocturne : Amphibien	14°C, dégagée
27/03/2024	Hugo SAINCLAIR, Mathilde HEITZ	Nocturne : Amphibien	7°C, dégagée
28/03/2024	Hugo SAINCLAIR	Passage général diurne	12°C, partiellement nuageuse
17/04/2024	Adeline EBERLE	Diurne : végétation, oiseaux	11°C, nuageuse
24/04/2024	Adeline EBERLE	Diurne : végétation, oiseaux, amphibiens, mammifères	8°C Nuageux
02/05/2024	Hugo SAINCLAIR	Nocturne : amphibien	10°C pluvieuse
07/05/2024	Léo SEPTIER	Diurne : végétation, oiseaux	19°C, nuageuse
22/05/2024	Charlotte POIRETTE	Diurne : insectes	17°C, nuageuse
20/06/2024	Léo SEPTIER	Diurne : insectes, reptiles	26°C, ensoleillée
20/06/2024	Léo SEPTIER, David HARTZ	Nocturne : amphibien, chiroptères	23°C, nuageuse
04/07/2024	Léo SEPTIER	Diurne : insectes, reptiles	22°C, éclaircie
04/07/2024	Léo SEPTIER, David HARTZ	Nocturne : amphibien, chiroptères	18°C, dégagée
06/08/2024	Charlotte POIRETTE, Julia WINDHOLTZ	Nocturne : amphibien, chiroptères	24°C, dégagée

### 8.4.1 Contraintes rencontrées

Lors des investigations, aucune contrainte n'a été rencontrée.

## 8.5 Synthèse des observations

Les terrains sont occupés par sols perturbés qui ont fait l'objet de divers remblaiements/déblaiements ces dernières années. Ils sont ceinturés par l'avenue du Rhin au Nord et la voie ferrée au Sud.

Il s'agit de terrains en friche, en cours de colonisation par des espèces pionnières. On y retrouve des espèces végétales exotiques envahissantes comme les solidages (*Solidago* sp.), le robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et l'arbre à papillons (*Buddleja davidii*). La végétation est majoritairement herbacée sur les parties centrales et s'embroussaille en périphérie au niveau du talus le long de l'avenue du Rhin.

Les divers travaux de remblaiement ont créé des dépressions de dimensions diverses et dépourvues de végétation. Elles sont caractérisées par des alternances de périodes inondées et sèches qui sont favorables à l'accueil d'amphibiens comme le crapaud calamite (*Epidalea calamita*).

Les terrains sont favorables au transit et à l'alimentation de tous les groupes d'espèces. Ils sont favorables à la reproduction des insectes, des amphibiens et des reptiles.



Illustration 8 : Amplexus de crapaud calamite sur le site – Source ARCHIMED Environnement, photo prise le 14/03/2024



*Illustration 9 : Cordons d'œufs de crapaud calamite sur le site – Source ARCHIMED Environnement, photo prise le 24/04/2024*



*Illustration 10 : Crapaud calamite juvénile sur le site – Source ARCHIMED Environnement, photo prise le 20/06/2024*



## CARTOGRAPHIE DES HABITATS





*Illustration 12 : Vue vers la partie Nord-Est du site (future zone de chantier) – Source ARCHIMED Environnement, photo prise le 24/04/2024*



*Illustration 13 : Vue sur une partie du réseau de mares du site – Source ARCHIMED Environnement, photo prise le 24/04/2024*

## 8.6 Liste des espèces protégées relevées lors des investigations

La liste des espèces de chaque groupe fait l'objet d'un code couleur pour aider à visualiser les espèces à enjeux :

- **en gras** : espèce concernée par un arrêté de protection ministériel ;
- surligné en **vert** : espèce quasi-menacé (NT) ;
- surligné en **rouge** : espèce menacée (VU, EN et CR) ;
- **en bleu** : espèces d'intérêt communautaires (annexe I de la directive Oiseaux ou annexe II de la directive Habitats).

La liste complète des espèces protégées parcourant l'aire d'étude est présentée page suivante.

Description des utilisations du site possible pour la lecture du tableau de la liste des espèces d'oiseaux :

- **nidification certaine** : observations de nids, de juvéniles, d'oeufs, de coquilles d'oeufs éclos et/ou d'adultes couvant un nid, occupant un nid, transportant de la nourriture, détournant l'attention du nid ;
- **nidification probable** : observations de couples présents dans un habitat de reproduction, de comportements nuptiaux, écoute de cri d'alarme révélant la présence d'un nid ou de forage d'une cavité (pics), d'individus visitant un site de reproduction ou transportant du matériel de construction d'un nid ;
- **nidification possible** : présence d'un individu dans son habitat de reproduction durant la période de reproduction, cris nuptiaux ou tambourinage entendu mâle chanteur en période de nidification ou mâle en parade ;
- **non nicheur** :
  - **en alimentation** : observation d'individus s'alimentant dans l'aire d'étude, mais ne s'y reproduisant pas ;
  - **hivernant** : observation d'individus uniquement de la fin de l'hiver au début du printemps, non nicheur dans l'aire d'étude ;
  - **migrateur** : individu présent uniquement pendant la période de migration, non nicheur dans l'aire d'étude ;
  - **en vol** : l'individu a traversé le site mais sans s'y poser.

Tableau 2 : Liste des espèces protégées observées dans l'aire d'étude

GROUPES	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PROTEGEE NATIONALE	DIRECTIVE HABITATS	LISTE ROUGE ALSACE	STATUT
Chiroptères	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Schreber, 1774	Pipistrelle commune	Oui	Annexe IV	LC	Alimentation, transit
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i> Leach, 1825	Pipistrelle pygmée	Oui	Annexe IV	LC	Alimentation, transit
Oiseaux	<i>Falco tinnunculus</i> Linné, 1758	Faucon crécerelle	Oui (Article 3)	-	LC	Non nicheur – en vol
	<i>Parus major</i> Linné, 1758	Mésange charbonnière	Oui (Article 3)	-	LC	Non nicheur – en alimentation
Reptiles	<i>Anguis fragilis</i> Linné 1758	Orvet fragile	Oui (Article 3)	-	LC	Reproduction possible
	<i>Podarcis muralis</i> Laurenti, 1768	Lézard des murailles	Oui (Article 2)	Annexe IV	LC	Reproduction
Amphibiens	<i>Epidalea calamita</i> Laurenti, 1768	Crapaud calamite	Oui (article 2)	Annexe IV	VU	Reproduction, alimentation, transit
	<i>Pelophylax ridibundae</i> Pallas, 1771	Grenouille rieuse	Oui (article 3)	Annexe V	DD	Transit

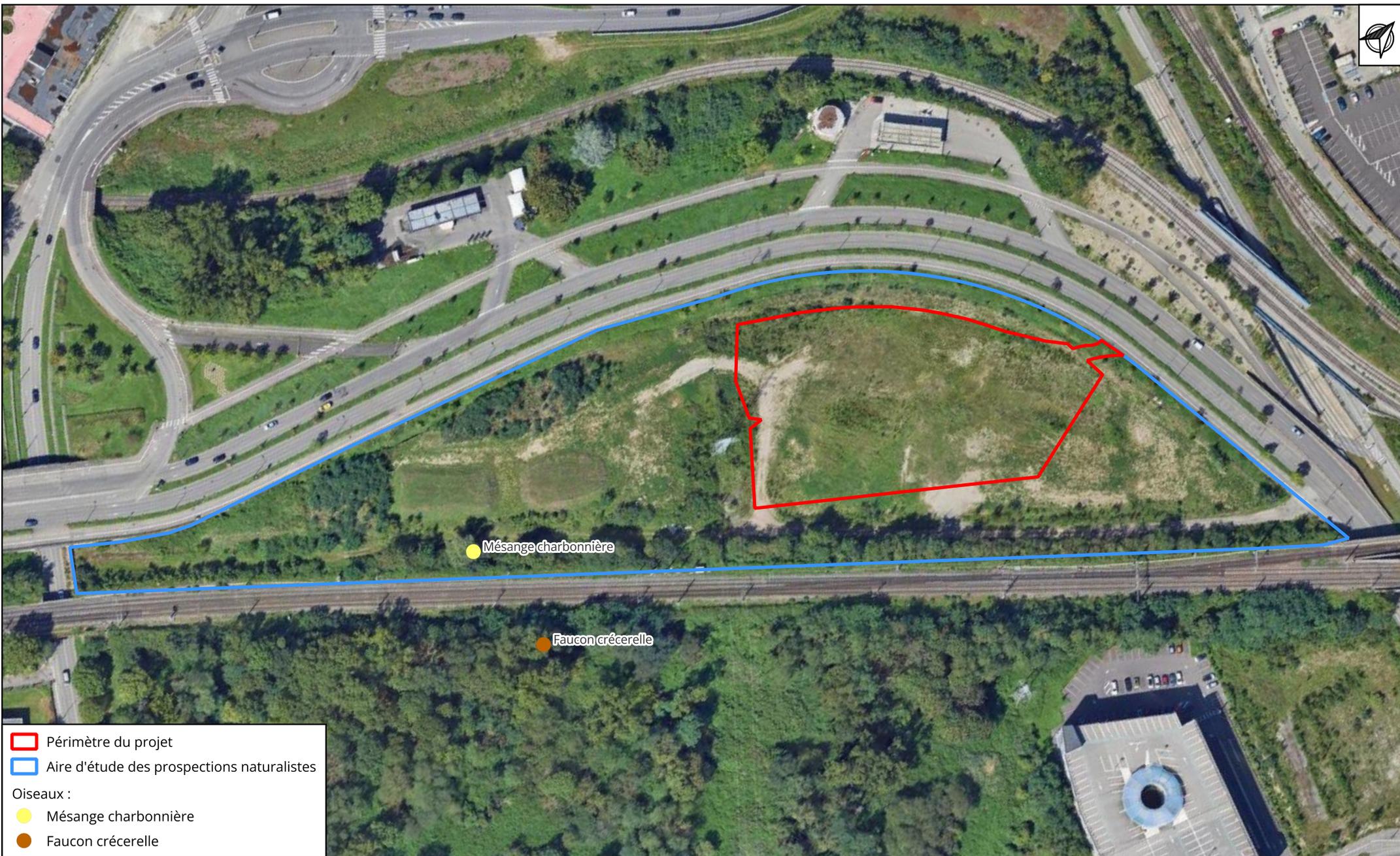
CARTOGRAPHIE DES AXES DE DÉPLACEMENT DES CHIROPTÈRES DANS L'AIRE D'ÉTUDE



- Périmètre du projet
- Aire d'étude des prospections naturalistes
- ↔ Déplacement chiroptérologiques (activité faible : 1 à 10 individus)



## LOCALISATION DES ESPÈCES D'OISEAUX PROTÉGÉES DANS L'AIRE D'ÉTUDE





## LOCALISATION DES ESPÈCES DE REPTILES PROTÉGÉS DANS L'AIRE D'ÉTUDE





CARTOGRAPHIE DES HABITATS FAVORABLES À L'ACCUEIL DU CRAPAUD CALAMITE EN PÉRIODE ESTIVALE



Habitats du crapaud calamite (estival) :

-  Habitats aquatiques
-  Habitats terrestres



COMPARAISON DE LA LOCALISATION DES MARES ET RÉSEAUX DE MARES DU SITE AU PRINTEMPS ET EN ÉTÉ



## 9. Évaluation des impacts pour chaque espèce avant la mise en œuvre des mesures ERC

L'identification des impacts revient à lister les effets probables d'un éventuel projet sur les éléments biologiques (espèces animales et végétales et habitats au sein de la zone d'étude). On définit plusieurs types d'impacts plus ou moins importants :

- **les impacts directs** sont les conséquences immédiates de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement dans l'espace et dans le temps sur les milieux (déboisement, destructions, plantations, etc.) ainsi que de l'ensemble des modifications qui lui sont directement liées (les pistes d'accès) ;
- **les impacts indirects** résultent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. Ils peuvent concerner les territoires éloignés du projet ou apparaître dans un délai plus ou moins long mais leurs conséquences peuvent être aussi importantes que celles des impacts directs (eutrophisation des eaux, effets en chaîne etc.) ;
- **les impacts permanents** sont les impacts liés à la phase de fonctionnement normale de l'aménagement ou les impacts liés aux travaux mais irréversibles ;
- **les impacts temporaires** sont liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité, à condition qu'ils soient réversibles ;
- **les impacts résiduels** sont les effets persistants à l'issue de l'application des mesures d'évitement et de réduction des impacts expliqués ci-dessus. Si les impacts résiduels sont trop importants, les mesures de compensation deviennent nécessaires.

De manière globale, en tenant compte des impacts directs et indirects, temporaires et permanents, les principaux impacts potentiels sur les différents groupes faunistiques étudiés, **en l'absence de mesures**, sont présentés dans les paragraphes ci-dessous.

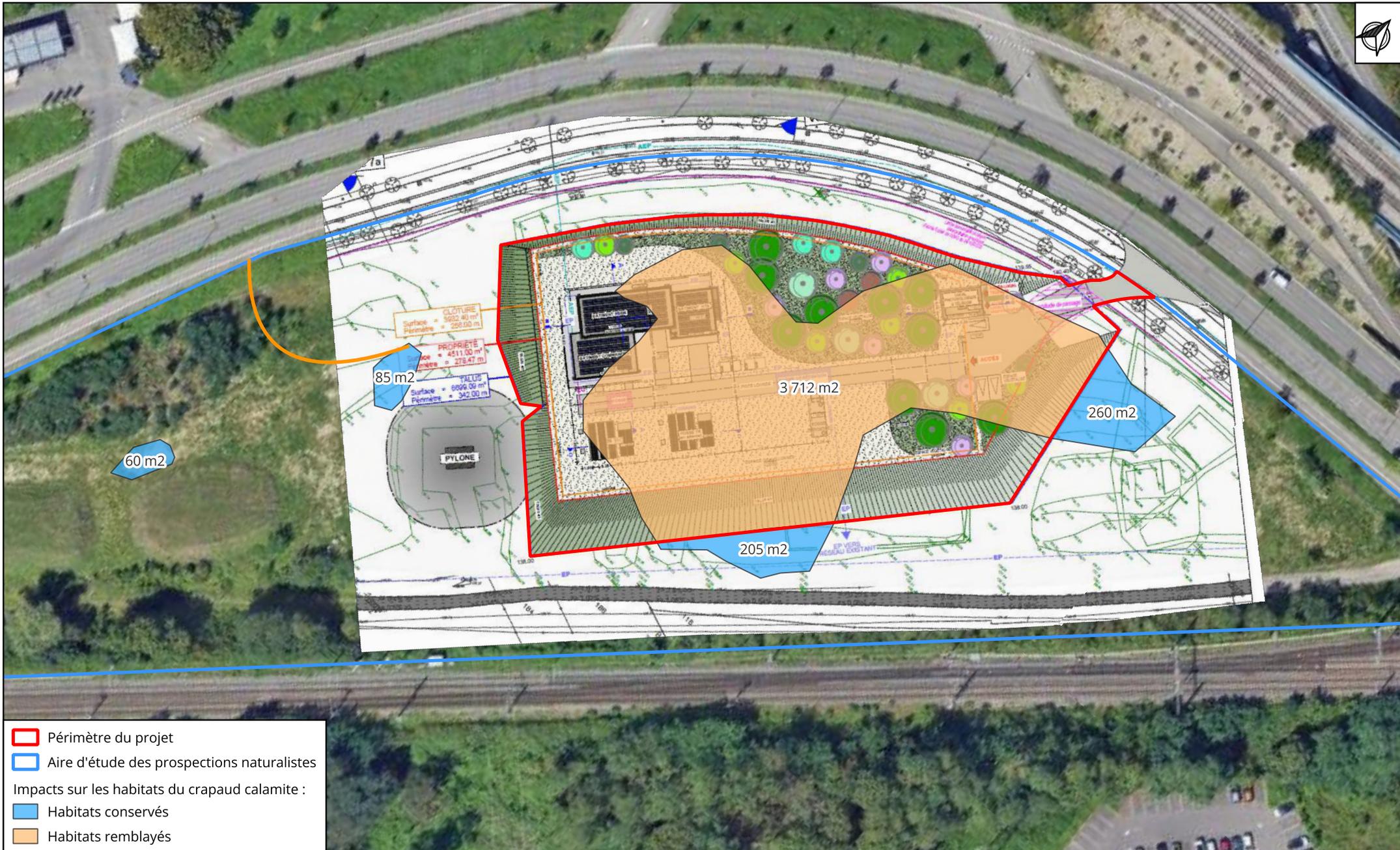
Tableau 3 : Évaluation des impacts pour chaque espèce protégée observée dans l'aire d'étude

NOM VERNACULAIRE	ENJEU ALSACE	IMPACTS EN PHASE TRAVAUX	IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION
Pipistrelle commune (espèce protégée, non menacée, population locale en diminution)	Moyen	Les deux espèces de chauves-souris ont été observées en transit le long de la voie ferrée et en chasse dans la partie Ouest de l'aire d'étude (hors projet). 5 à 10 individus ont été observés tout contacts confondus. Il n'y a pas d'arbres ou de structures favorables à la reproduction dans l'aire d'étude.	Les éclairages nocturnes peuvent faire office de barrière lumineuse. L'activité de chasse étant faible, les habitats de l'aire d'étude suffiront comme habitats de report. Le site servira encore au transit et à l'alimentation des espèces en phase d'exploitation.
Pipistrelle pygmée (espèce protégée, non menacée, population locale en diminution)	Moyen	Il n'y aura pas de travaux de nuit donc il n'y aura pas de dérangement sur ces deux espèces. En phase travaux, les impacts seront nuls.	En phase d'exploitation, les impacts seront directs, permanents, négatifs, <b>faible</b> .
Faucon crécerelle (espèce protégée, non menacée, population locale en diminution)	Moyen	Un individu a été observé en vol au-dessus du site. Les terrains sont dépourvus d'habitats de reproduction. En phase travaux, les impacts seront nuls.	En phase d'exploitation, l'espèce pourra toujours survoler le site. En phase d'exploitation, les impacts nuls.
Mésange charbonnière (espèce protégée, non menacée, population locale en augmentation)	Faible	Des individus ont été observés en train de s'alimenter sur le site. L'espèce peut nicher dans les arbres sur le talus de la voie ferrée (hors projet). L'espèce ne niche pas dans l'emprise des travaux (absence d'habitats favorables). Les impacts seront liés à un éventuel dérangement des individus mais l'espèce est assez résiliente. Elle pourra trouver refuge dans la végétation du talus de la voie ferrée. En phase travaux, les impacts seront indirects, temporaires, négatifs, <b>faible</b> .	En phase d'exploitation, l'espèce pourra continuer à s'alimenter sur le site et nicher aux abords de la voie ferrée. En phase d'exploitation, les impacts seront nuls.
Orvet fragile (espèce protégée, non menacée, population locale à priori stable)	Faible	L'espèce a été observée le long du talus de la voie ferrée ou elle peut se reproduire. L'espèce peut se retrouver dans les caches du site (pierres, bois mort) mais aucun individu n'a été observé sur le site même lors des inventaires et des inspections des caches. L'impact des travaux serait lié à un dérangement des individus voire une destruction accidentelle en fonction de la période des travaux. En phase travaux, les impacts seront directs, temporaires, négatifs, <b>faibles à élevés</b> .	En phase d'exploitation, l'espèce pourra continuer à utiliser le site comme avant. En phase d'exploitation, les impacts seront nuls.
Lézard des murailles (espèce protégée, non menacée, population locale stable)	Faible	Une dizaine d'individus (dont des juvéniles) ont été observés à proximité du talus de la voie ferrée. La totalité de l'aire d'étude est favorable à l'accueil de cette espèce. L'impact des travaux serait lié à un dérangement des individus voire une destruction accidentelle en fonction de la période des travaux. En phase travaux, les impacts seront directs, temporaires, négatifs, <b>faibles à élevés</b> .	En phase d'exploitation, l'espèce pourra continuer à utiliser le site comme avant, y compris dans l'emprise du projet qui contiendra des espaces verts et bâtis favorable à l'alimentation et la thermorégulation de l'espèce. En phase d'exploitation, les impacts seront nuls.
Crapaud calamite (espèce protégée, menacée, population locale en diminution)	Élevé	Au maximum, 47 individus ont été observés simultanément. Le site, par son caractère pionnier (végétation clairsemé, sols meubles, point d'eau temporaires ...), est très favorable à l'accueil de l'espèce. Elle se reproduit dans les dépressions temporaires de l'aire d'étude. Les terrains sont aussi favorables à l'accueil de l'espèce en période estivale puisque des individus ont été observés jusqu'en août de jour et de nuit. Les travaux entraîneront la destruction d'environ 3 700 m <sup>2</sup> d'habitat favorable à la reproduction. La destruction accidentelle d'individus est aussi à prévoir. En phase travaux, les impacts seront directs, permanent, négatifs, <b>élevés</b> .	En phase d'exploitation, l'espèce ne pourra plus utiliser le site comme avant car 85% de ses habitats sur le site seront détruit. En phase d'exploitation, les impacts seront directs, permanents, négatifs, <b>élevés</b> .

NOM VERNACULAIRE	ENJEU ALSACE	IMPACTS EN PHASE TRAVAUX	IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION
<p>Grenouille rieuse (espèce protégée, non menacée, population locale stable)</p>	<p>Faible</p>	<p>L'espèce a été observée dans les points d'eau uniquement au mois de mars avec un seul individu. Aucune activité de reproduction n'a été observé dans l'aire d'étude. Le site n'est pas favorable pour le repos hivernal de l'espèce qui passe la mauvaise saison enfouie dans la vase du fond des mares ou des cours d'eau.</p> <p>Dans le cadre de prospections élargies, l'espèce a été observée se reproduisant au Sud-Ouest de l'aire d'étude, au bord du bassin Vauban dans un bassin de rétention. Le site sert donc de zone de transit pour les individus en erratisme.</p> <p>En phase travaux, les impacts seraient liés à une destruction accidentelle des individus en cas de travaux pendant les périodes de déplacement de l'espèce.</p> <p>En phase travaux, les impacts seront directs, temporaires, négatifs, <b>faibles à élevés</b>.</p>	<p>En phase d'exploitation, l'espèce pourra continuer à traverser le site d'Est en Ouest en direction du site de reproduction à proximité du bassin Vauban.</p> <p>En phase d'exploitation, les impacts seront nuls.</p>



## LOCALISATION DES ESPÈCES DE REPTILES PROTÉGÉS DANS L'AIRE D'ÉTUDE



## 10. Proposition de mesures d'évitement et de réduction des incidences

### 10.1 Mesures d'évitement (ME1 et ME2)

Les impacts sur les chauves-souris seront évités si aucuns travaux ne sont réalisés de nuit.

Pour les reptiles, la période la plus appropriée pour le démarrage des travaux reste l'automne ou la fin de l'hiver. En effet ces espèces à sang froid ne peuvent plus s'échapper lorsque les températures diminuent. Réaliser les travaux lors des belles journées automnales permet aux individus d'avoir plus de réactivité pour s'échapper.

**Les mares non impactées par le chantier devront être mises en défend à l'aide de rubalise ou de barrières afin d'éviter tout impact.**

Pour les amphibiens, la période préconisée pour démarrer des travaux est d'octobre à février, en dehors de la période de reproduction.

### 10.2 Mesures de réduction

#### 10.2.1 Amphibiens (MR1 et MR2)

Le site sert de zone de transit. Par conséquent, il est possible de retrouver des individus un peu partout sur le site en particulier lors des phases de terrassement si des points d'eau stagnante apparaissent. Ainsi, des clôtures semi-perméables pourront être mises en place pour contenir les amphibiens à l'extérieur de l'emprise du chantier.

Cette barrière devra être constituée de matériaux suffisamment résistants, posée sur des piquets, d'une largeur de 50 cm, être enterrée sur 10 cm au minimum et être inclinée à 40° - 45° maximum, pour permettre le franchissement uniquement vers la zone extérieure à l'emprise du projet.

La clôture devra faire le tour de la zone de chantier et être fixée au portail d'entrée.

La longueur de la clôture est estimée à 455 ml.

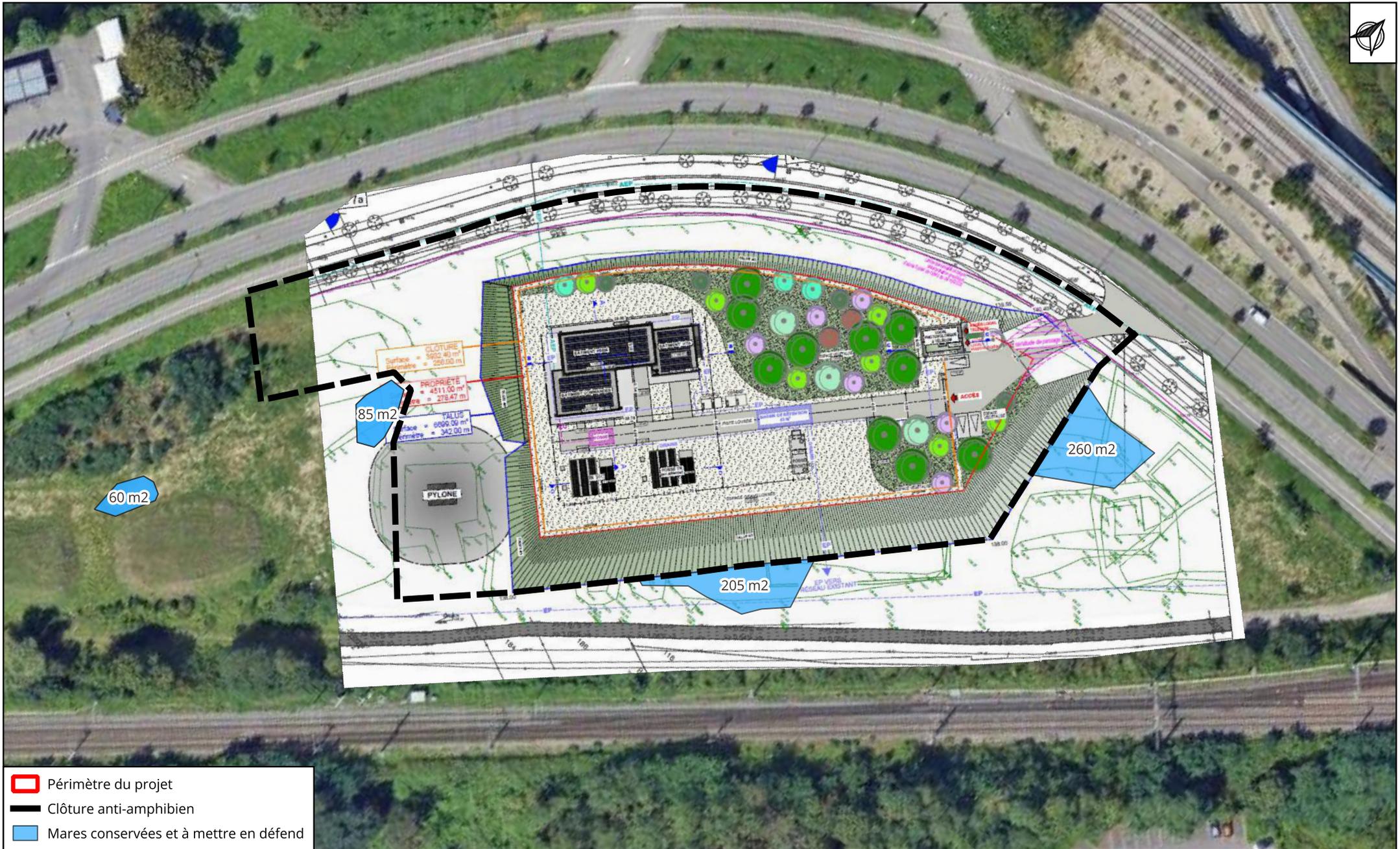


*Illustration 20 : Barrière anti-amphibien en cours de pose sous maîtrise d'œuvre ARCHIMED Environnement (source ARCHIMED)*

**Les portails** seront équipés de filet anti-amphibiens en partie basse. Ils devront être maintenus fermés et ne seront ouverts qu'en cas de besoin de passage d'un véhicule.

Avant la pose de la clôture, il faudra veiller à **supprimer toutes dépressions** pouvant se remplir d'eau au sein de l'emprise concernée par le projet. Ce remblaiement devra être léger et non tassé pour que les individus puissent sortir du sol à la fin de la période d'hibernation.

PLAN D'HYPOTHÈSE D'IMPLANTATION DE LA CLÔTURE ANTI-AMPHIBIENS



- Périmètre du projet
- Clôture anti-amphibien
- Mares conservées et à mettre en défend

La mise à plat du terrain et la pose de la clôture devront être réalisés pendant la période d'hibernation des amphibiens.

À la suite de la pose de la clôture, les amphibiens en sortie d'hibernation au sein de l'emprise du projet pourront en sortir en franchissant la clôture vers l'extérieur du site et aller rejoindre les mares et autres habitats favorables aux alentours.

Pour prévenir la destruction d'individus qui serait rester dans l'emprise chantier malgré les clôtures, il est nécessaire de respecter un délai de latence entre la pose des clôtures et le démarrage du chantier de afin de laisser le temps aux adultes de crapaud calamite de quitter l'emprise chantier et de se positionner plutôt autour des points d'eau. Il reviendra à l'écologue en charge du suivi de lever ce délai de latence en fonction des observations de présence ou non de Crapaud calamite dans l'emprise chantier le chantier.

Attention, il est possible que tous les individus ne parviennent pas à franchir la clôture. Il faudra à ce moment-là, réaliser des déplacements d'individus par capture. Les individus capturés seront relâchés dans les mares de compensation. La capture devra respecter les modalités suivantes :

- Les intervenants devront respecter le protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens dans la nature, disponible en Annexe 1 ;
- La capture se fera à l'aide d'une épuisette et les individus seront placés dans un seau avec un fond d'eau **collectée sur le site** pour éviter la déshydratation des individus ;
- Les individus sont **instantanément déplacés** et relâchés dans les mares de compensation qui auront été mises en œuvre à 50 m de la zone de travaux. Les individus capturés ne resteront que quelques minutes dans le seau de capture.

### 10.2.2 Chiroptères (MR3)

En phase d'exploitation, l'éclairage du site sera réglé de manière à :

- proscrire les lumières vaporeuses ;
- prévoir des éclairages nocturnes orientés vers le bas (focalisant sur l'entité à éclairer) et ne pas éclairer la végétation environnante ou limiter la réverbération (ex : pose de boucliers à l'arrière des lampadaires, mise en place de paralume sur certains mâts) ;
- utiliser des lumières de couleur jaune ambré ou des lampes à sodium qui sont moins attractives que les autres pour les insectes, les chiroptères et les oiseaux ;
- prévoir des éclairages non permanents (déclenchés par détecteur de mouvement ou installation d'horloges astronomiques qui coupent l'éclairage pendant les périodes d'arrivage massif de certains oiseaux).

Ces mesures sur l'éclairage ciblent les chiroptères en particulier mais sont aussi favorables pour les oiseaux et les insectes nocturnes.

## 10.3 Analyse des impacts résiduels

Pour les chiroptères, les oiseaux, les reptiles et la grenouille rieuse, les mesures permettront de limiter les impacts des travaux et de l'exploitation. Le cycle biologique de ces espèces ne sera pas rompu et elles

pourront toujours utiliser le site comme avant car elles utilisent principalement les habitats localisés en dehors de l'emprise du projet. Les nouveaux espaces verts seront plantés avec des arbustes et des arbres ce qui peut être favorable à l'accueil de certains oiseaux dans quelques années.

Pour le crapaud calamite, l'espèce ne pourra pas utiliser le site comme avant les travaux car il y aura une perte de 85% d'habitats de reproduction. Malgré les mesures d'évitement et de réduction, le cycle biologique de l'espèce sera rompu et la population ne pourra pas survivre en l'état. Des mesures de compensation sont nécessaire pour conserver cette espèce sur le site.

## 11. Dimensionnement des mesures de compensation (MC1)

### 11.1 Création de mares

La zone de compensation sera réalisée au sein de la Lentille sur la zone Sud-Ouest au droit des parcelles 179, 181, 183, 185 ainsi que la partie Est de la parcelle 314.

La zone de compensation s'étendra sur 4 549 m<sup>2</sup> à l'intérieur de laquelle existe déjà deux mares de 60 et 85 m<sup>2</sup> et qui sont fonctionnelles (une dizaine de crapaud calamite se reproduisent à cet endroit). Ces deux mares déjà existantes ne sont pas comptabilisées dans les surfaces de compensation.

L'idée est de connecter ces deux mares et de créer d'autres dépressions favorables à la reproduction du crapaud calamite.

Les nouvelles dépressions seront de surfaces et de formes différentes ce qui permettra de maximiser le succès reproducteur des espèces qui viendront les coloniser.

Les mares seront relativement peu profondes, de 0,50 m de profondeur environ. Les bordures doivent être idéalement en pente douce. Les mares doivent être le plus possibles temporaires : moins de concurrence avec d'autres espèces, tout en empêchant l'arrivée des poissons, des larves d'odonates et de la végétation.

Le nouveau réseau de mare s'étendra sur environ 4 400 m<sup>2</sup>. Il sera composé d'environ 13 mares variant entre 26 et 320 m<sup>2</sup>. Ce nombre pourra être légèrement modifié à la hausse ou à la baisse en phase préparation de chantier, selon les relevés géométriques du terrain et la planimétrie de la zone.

Un espace de circulation de 50 cm minimum sera maintenu entre deux mares pour permettre le passage d'un opérateur pour l'entretien de mares.

Les dépressions devront être fauchées une fois par an pour éviter leur atterrissement (et parce que les crapauds calamite préfèrent quand il y a peu de végétation).

Afin de minimiser les impacts de l'entretien, **la période la plus propice pour la réalisation de sessions d'entretien est d'octobre à novembre.**

En raison du phasage des travaux, les mares seront créées en deux temps :

- 11 mares seront creusées dans le courant de l'hiver 2024/2025 (phase 1) ;
- les deux dernières mares seront creusées dans le courant de l'hiver 2025/2026 (phase 2).

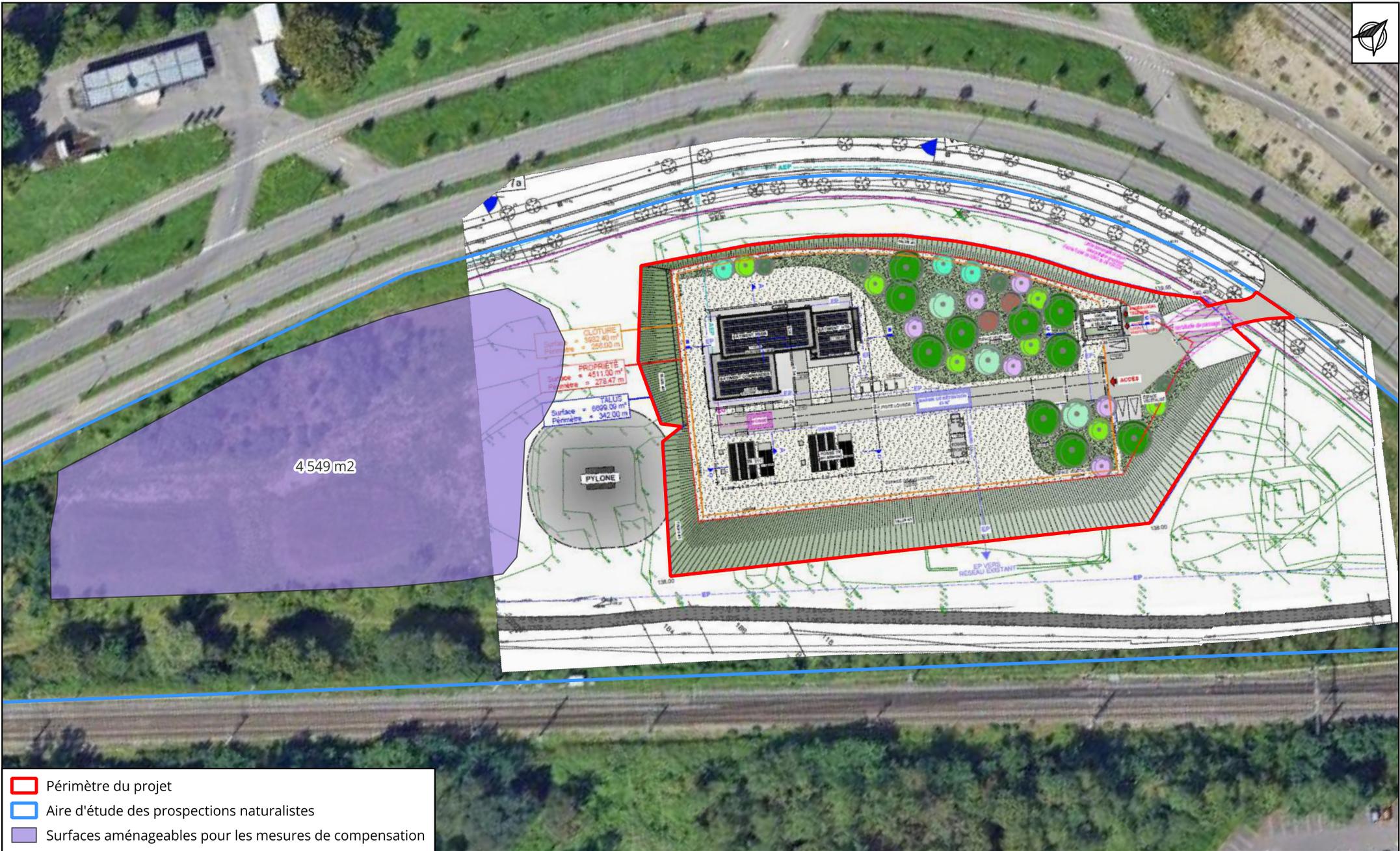
Préalablement à la réalisation des mares, les tas de matériaux actuellement en stockage sur la zone (5 tas pour un volume total d'environ 7 325 m<sup>3</sup>) seront repris par la SPL DEUX RIVES et déposé sur un autre secteur de la ZAC en attendant leur remise en œuvre. Pour le déplacement des tas de terres, la SPL DEUX RIVES, en tant que maître d'ouvrage dépose en parallèle du présent dossier de DEP, son propre dossier de DEP.



*Illustration 22 : Photographie des tas de matériaux à évacuer – Source ARCHIMED Environnement, photo prise le 24/04/2024*



SURFACES AMÉNAGABLES POUR LES MESURES DE COMPENSATION



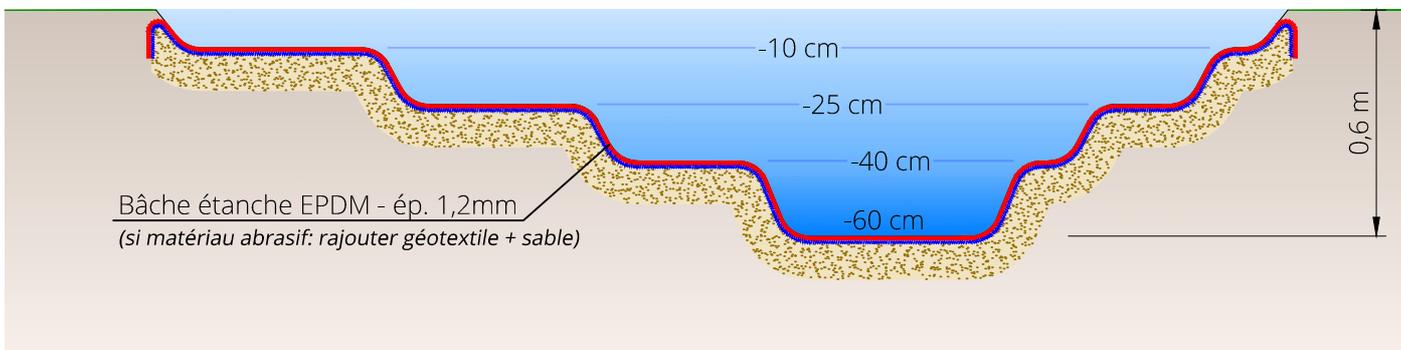
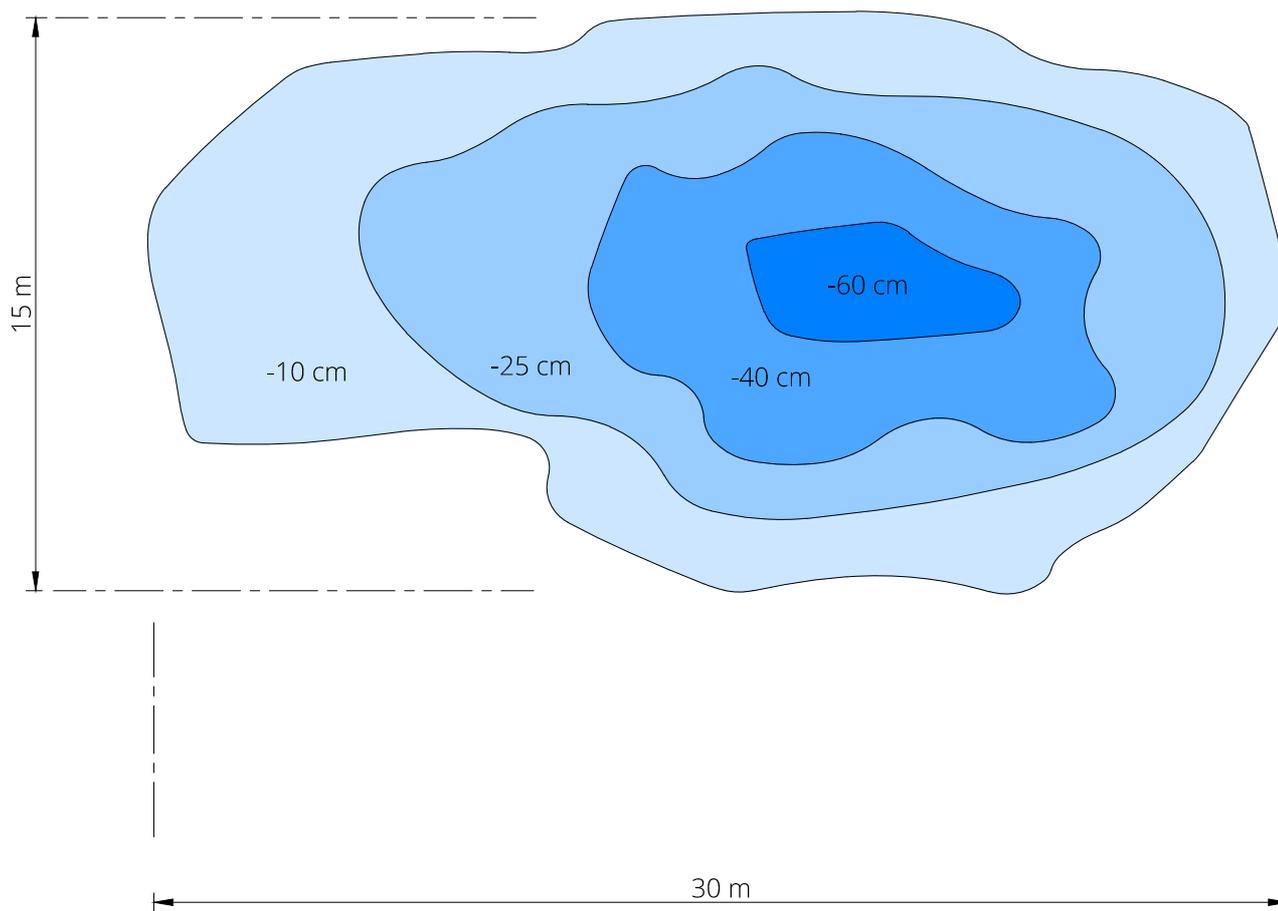
- Périmètre du projet
- Aire d'étude des prospections naturalistes
- Surfaces aménageables pour les mesures de compensation



RÉPARTITION DES AMÉNAGEMENTS AU SEIN DE LA ZONE DE COMPENSATION



# TYPOLOGIE D'UNE MARE FAVORABLE AU CRAPAUD CALAMITE



## 11.2 Création d'hibernaculums

Le manque de gîtes favorables aux individus terrestres augmente la mortalité aux abords des sites de reproduction. Les juvéniles n'ont alors qu'une possibilité très limitée de s'abriter lors de la sortie de l'eau et les adultes se déplacent probablement beaucoup pour trouver des abris efficaces. Les adultes utilisent des galeries de lapins, de rongeurs ou des anfractuosités dans le sol ou s'enfoncent activement dans les sols meubles. Des installations relativement simples (amas de cailloux placés sur un sol drainant préalablement décompacté sur 50 cm et légèrement surcreusé, le tout recouvert de terre et de végétation) permettent d'améliorer la survie. Il s'agit de mettre à disposition, à côté des mares pour les juvéniles et les adultes en période de reproduction, et plus loin pour les jeunes et les adultes en dehors de la période de reproduction, des abris accessibles pour favoriser les déplacements entre les différents sites.

Les hibernaculums doivent permettre aux amphibiens d'hiverner au cours de l'hiver mais pourront également servir de gîtes de repos ou de sites d'insolation, voire de reproduction. Ces aménagements auront une profondeur allant de 60 cm à 1,5 m. Ils peuvent avoir une forme carrée ou bien rectangulaire. 7 hibernaculums de 9 m<sup>2</sup> seront installés à proximité du réseau de mare.

Les hibernaculums ne nécessitent pas d'entretien particulier. Il faut uniquement éviter qu'ils ne se referme pas à cause de la végétation.

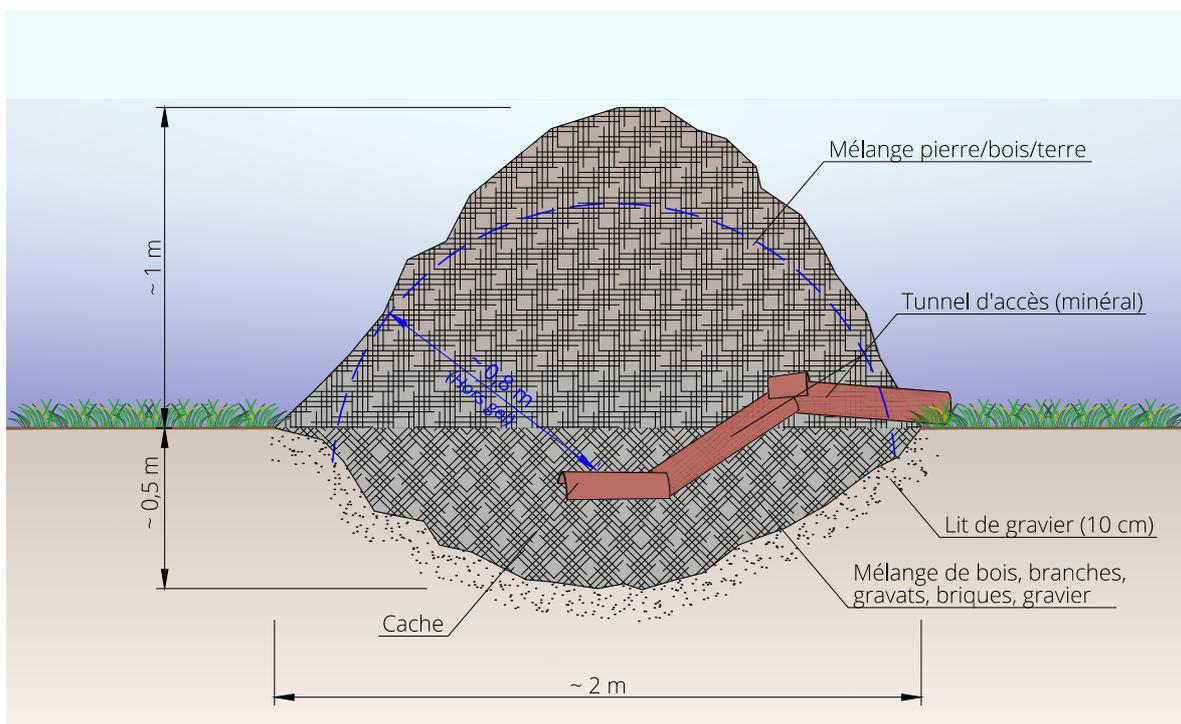


Illustration 26 : Coupe d'un hibernaculum – source ARCHIMED

Cette mesure est aussi favorable à l'accueil des reptiles.

En raison du phasage des travaux, les hibernaculum seront créés en deux temps :

- 6 hibernaculum seront créés dans le courant de l'hiver 2024/2025 (phase 1) ;
- le dernier sera réalisé dans le courant de l'hiver 2025/2026 (phase 2).

### 11.3 Justification du ratio de compensation et faisabilité des mesures

La répartition des compensations entre création et amélioration, et la démonstration de l'équivalence écologique pour les espèces concernées peuvent-être démontrées à l'aide des éléments ci-dessous.

Pour chaque espèce concernée par des impacts résiduels significatifs et ciblés par des mesures de compensation, le ratio de compensation a été calculé à partir :

- des enjeux écologiques inhérents à chaque espèce (niveau de protection, de menace, état des populations sur le site ...);
- de la nature et de l'ampleur des impacts ;
- de la nature des mesures de compensation proposées (création de nouveaux habitats ou amélioration d'habitats existants).

Les mesures de compensation consisteront à créer de nouveaux habitats favorables à l'accueil du crapaud calamite. Le secteur sélectionné est localisé à l'Ouest du projet, au sein de la Lentille, au niveau des mares qui seront conservées.

Le ratio de compensation pour le crapaud calamite sera d'environ x 1,2 car les mesures de compensation seront réalisées sur le site à partir de mares déjà fonctionnelles. C'est un secteur sur lequel les individus sont déjà actifs et arrivent à se reproduire. **Les garanties de succès des mesures de compensation sont donc très élevées.**

Ce type de mesure est efficace avec de multiples retours d'expériences sur leur fonctionnalité. Elles sont aussi assez simples à mettre en œuvre et à entretenir.

Tableau 5 : Évaluation des mesures de compensation par espèce

ESPECE CONCERNEE	AVANT COMPENSATION	APRES COMPENSATION
Crapaud calamite	Destruction de 3 700 m <sup>2</sup> d'habitats favorables à la reproduction et au repos.	Création de 4 400 m <sup>2</sup> d'habitats favorable à la reproduction. Création de 7 hibernaculums favorables au repos.

### 11.4 Maitrise du foncier et durée de la compensation

Au regard des enjeux, de l'espèce, et du contexte isolé de cette colonie, il est proposé la mise en œuvre de la compensation sur une durée de 50 ans.

Le terrain est actuellement propriété de l'Eurométropole de Strasbourg qui a donné son accord pour la mise en œuvre des compensations. Les lettres d'intentions signées par l'EMS et la Ville sont fournies en Annexe 1.

Un bail emphytéotique est en cours d'élaboration entre la SER et l'EMS. Ce document sera transmis à la DREAL dès signature.

## 12. Mesures de suivi

### 12.1 Planning de mise en œuvre des mesures

Les mesures de réduction et de compensation devront être mises en œuvre dans l'ordre suivant :

- décembre 2024/janvier 2025 : Création des nouvelles mares et des hibernaculums (phase 1) ;
- décembre 2024/janvier 2025 : Mise en défend des mares conservées ;
- **avant le 15 février 2025** : Remblaiement des dépressions dans la zone de chantier ;
- **avant le 15 février 2025** : Pose de la clôture anti-amphibien ;
- du 15 février au 15 octobre 2025 : suivi écologique du chantier ;
- du 15 février au 15 octobre 2026 : suivi écologique du chantier ;
- novembre-décembre 2026 : création des deux mares restantes et du dernier hibernaculum (phase 2).

### 12.2 Suivi en phase travaux (MS1)

Au vu de la sensibilité du crapaud calamite et du planning du chantier, un suivi écologique devra être réalisé pendant toute la période du chantier.

Le chantier débutera par une sensibilisation du personnel sur la présence d'amphibien sur le site et des bonnes pratiques à appliquer en cas d'observation d'individus et sur l'entretien de la clôture anti-amphibiens.

La sensibilisation sera réalisée par l'Ecologue ne début de chantier et sera intégré dans le PGC du chantier, transmis à chaque Entreprise intervenante par le coordinateur SPS.

**Les mesures de compensation devront être réalisées avant le début du chantier.**

L'écologue en charge du suivi devra assurer les missions suivantes :

- vérifier que les mares conservées aient bien été mises en défend ;
- constater l'absence de dépressions dans la zone de chantier avant la pose de la clôture anti-amphibien ;
- vérifier que la clôture anti-amphibien est installée conformément aux instructions précisées au paragraphe 10.2.1 du présent rapport ;
- réaliser le suivi de l'état de la clôture anti-amphibien avec :
  - un passage toutes les semaines entre le 15 février et le 30 mai ;
  - un passage toutes les deux semaines entre le 1<sup>er</sup> juin et le 31 juillet ;
  - puis un passage mensuel jusqu'au 15 octobre.
- vérifier l'absence de dépressions pouvant se remplir d'eau dans l'emprise du chantier lors des contrôles de la clôture ;

- capturer les individus n'ayant pas réussi à s'échapper de la zone de chantier et les déplacer jusque dans les mares de compensation en respectant le protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens dans la nature, disponible en Annexe 2;
- réaliser le suivi des mesures de compensation pour vérifier leur fonctionnalité durant les travaux avec :
  - un passage fin mars de jour et de nuit ;
  - un passage mi-avril de jour et de nuit ;
  - un passage début mai de jour et de nuit.

Durant cette période de suivi, des mesures correctives pourront être apportées en fonction des résultats des investigations. Ces mesures seront notifiées dans les comptes rendus de suivi. Le suivi fait l'objet d'un rapport annuel à transmettre à l'administration.

Les périodes de suivi peuvent varier en fonction des conditions météorologique et peuvent être adaptées en conséquence.

### 12.3 Suivi en phase d'exploitation (MS2)

**Après les travaux**, les hibernaculums et les mares devront être contrôlées tous les ans les cinq premières années puis tous les cinq ans (n+1, n+2, n+3, n+4, n+5, n+10, n+15, n+20). Ces inspections devront être réalisées au printemps et en été lors des pics d'activité des espèces concernées. Ces contrôles serviront aussi à observer l'évolution des espèces exotiques envahissantes du site.

Le nombre de passage par an est défini ci-dessous :

- hibernaculums : un passage en mai, un passage en juin et un passage en juillet ;
- mares : un passage en février (de jour), 1 passage en mars (de jour et de nuit), un passage en avril (de jour et de nuit) et un passage en mai (de jour et de nuit).

Durant cette période de suivi, des mesures correctives pourront être apportées en fonction des résultats des investigations. Ces mesures seront notifiées dans les comptes rendus de suivi. Le suivi fait l'objet d'un rapport annuel à transmettre à l'administration.

Les périodes de suivi peuvent varier en fonction des conditions météorologique et peuvent être adaptées en conséquence.

## 12.4 Récapitulatif des mesures à mettre en œuvre

Tableau 4 : Récapitulatif des mesures à mettre en oeuvre

MESURE	TYPE				PERIODE		MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION DE COMPENSATION ET DE SUIVI	RÉALISAT°
	ÉVITEMENT	REDUCTION	COMPENSAT°	SUIVI	TRAVAUX	EXPLOITAT°		
ME1	X				X		Démarrage des travaux en dehors de la période de reproduction des reptiles	
ME2	X				X		Mise en défend des mares conservées	
MR1		X			X		Remblaiement des dépressions dans la zone de chantier avant le démarrage des travaux	
MR2		X			X		Pose de la clôture anti-amphibien	
MR3		X				X	Mise en place d'éclairages nocturnes respectueux de la faune nocturne	
MC1			X		X	X	Création de mares et d'hibernaculums en faveur du crapaud calamite	
MS1				X	X		Suivi écologique du chantier	
MS2				X		X	Suivi écologique en phase d'exploitation	

## 12.5 Synthèse des demandes de dérogation -CERFA

Au regard du projet et des mesures ERC associées, la demande de dérogation porte donc sur les thématiques suivantes :

- demande de dérogation pour la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées (Formulaire cerfa 13614\*01) ;
- demande de dérogation pour la capture, l'enlèvement, la destruction, la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées (Formulaire cerfa 13616\*01).

Les CERFA associés sont présentés en Annexe 3 et Annexe 4.

## 12.6 Coûts des mesures ERC et du suivi

L'estimation des coûts de mise en œuvre des mesures ERC et des suivis est présenté dans le tableau ci-dessous.

MESURES	ESTIMATION DES COUTS
ME1 - Démarrage des travaux en dehors de la période de reproduction des reptiles	Sans surcoût
ME2 - Mise en défend des mares conservées	Pose de barrière HERAS autours des mares à conserver : 2 500 €HT
MR1 - Remblaiement des dépressions dans la zone de chantier avant le démarrage des travaux	Sans surcout – intégration au projet de construction
MR2 - Pose de la clôture anti-amphibien	455 ml soit 13 à 15 k€HT
MR3 - Mise en place d'éclairages nocturnes respectueux de la faune nocturne	Sans surcout – intégration au projet de construction
MC1 - Création de mares et d'hibernaculums en faveur du crapaud calamite	5 000 à 6 000 €HT pour 7 hibernaculums 14 à 18 000 €/HT pour les mares avec réutilisation des déblais sur site/chantier
MS1 – Suivi écologique du chantier	20 à 23 k€/année de chantier
<b>TOTAL TRAVAUX</b>	<b>54 500 – 64 500 €HT</b>
MC1 – Entretien des mares et des hibernaculums	1 tonte annuelle pendant 50 ans, soit 37 500 €HT
MS2 - Suivi écologique en phase d'exploitation	9-10k€/an sur 8 années de suivi (n+1, n+2, n+3, n+4, n+5, n+10, n+15, n+20), soit 72 000 à 80 000 €HT
<b>TOTAL SUIVI</b>	<b>111 000 -118 500 €HT</b>
<b>TOTAL ENTRETIEN ET SUIVI</b>	<b>164 000 – 182 000 €HT</b>

## 13. Synthèse technique, conclusions et recommandations

### Rappel du contexte

La demande de dérogation au titre des espèces protégées est liée à la création d'un poste source nécessaire l'alimentation en électricité de la ZAC des DEUX RIVES localisée à l'Est de Strasbourg.

### Zonages réglementaires et patrimoniaux à proximité

Les terrains sont localisés à proximité du réseau de trames vertes et bleues de l'Eurométropole de Strasbourg. Ils ne sont pas localisés au sein d'autres zonages réglementaires ou patrimoniaux (Natura 2000, ZNIEFF, trames vertes et bleues d'Alsace ...).

### Synthèse des observations et analyse des fonctionnalités écologiques du site

Les terrains reposent sur des sols remaniés à la suite de plusieurs travaux de remblais. Ils sont caractérisés par une végétation pionnières et un ensemble de dépression favorable pour la reproduction du crapaud calamite.

### Espèces concernées par la dérogation

8 espèces protégées ont été observées sur le site. À la suite de l'analyse des impacts du projet et à l'application des mesures pour éviter et réduire, les impacts résiduels du projet sont significatifs sur le crapaud calamite qui verra 85% de ses habitats de reproduction détruits.

### Synthèse des mesures de compensation

Afin de restituer les habitats détruit, un nouveau réseau de mares et des hibernaculums seront créés dans la partie Sud-Ouest du site.

En amont des travaux, les mares conservées seront mises en défend et les dépressions de la zone de chantier seront remblayées pour éviter d'y attirer les individus. Une clôture anti-amphibien sera posée de manière à entourer le chantier. Cette clôture sera semi-perméable et permettra aux individus de sortir de la zone de chantier mais pas d'y revenir.

Les individus qui malgré tout resteraient bloqués seront capturés et relâchés instantanément dans les mares de compensation.

Le chantier fera l'objet d'un suivi écologique pendant toute sa durée et les mesures de compensation feront aussi l'objet d'un suivi sur 20 ans.

Le cout des mesures ERC en phase chantier sera compris entre 54 500 – 64 500 €HT.

En phase exploitation, le coût du suivi et de l'entretien compris entre 111 000 – 118 500 €HT.

La durée des compensations est demandée sur une période de 50 ans.

## Limitations du rapport

La présente étude a été réalisée pour répondre aux objectifs de la proposition technique établie et de la commande passée par le client. Elle n'a pas pour but de répondre à toute autre mission non spécifiquement détaillée dans ce rapport. Elle a été effectuée d'après les informations transmises à ARCHIMED Environnement, les connaissances techniques, réglementaires et scientifiques connues lors de la commande de la présente étude.

Ce rapport est un tout indissociable de ses annexes. Toute utilisation partielle ou inappropriée ou toute interprétation dépassant les conclusions du rapport ne saurait engager la responsabilité d'ARCHIMED Environnement.

## 14. Bibliographie

Barataud M. 2015. - Écologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. 3<sup>e</sup> éd. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.

Boudot J.-P., Doucet G., Grand D., 2019 – *Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse – Deuxième édition*. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 152 p.

Dijkstra K.-D.B., Lewington R., 2015. Guide des Libellules de France et d'Europe. Guide Delachaux, 320 p.

Guillaume FRIED, Guide des plantes invasives, Belin, 2012.

Heuacker V., Kaempf S., Moratin R. & Muller Y. (coord.), 2015. Livre rouge des espèces menacées en Alsace. Collection Conservatoire. Strasbourg, ODONAT : 512 p.

Hugonnot V., Celle J. 2017 – Mousses et hépathiques de France. Manuel d'identification des espèces communes. 2<sup>e</sup> édition. Biotope, Mèze, 320 p.

Hume R., Lesaffre G., Duquet M, 2016. Oiseaux de France et d'Europe. Larousse. 458 p.

Lafranchis T., 2016. Papillons de France – Guide de détermination des papillons diurnes. Diatheo, 352 p.

Sardet E., Roesti C., Braud Y., 2015. - Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.

Tachet H., Richoux P., Bournaud M., Usseglio-Polatera P., 2010. Invertébré d'eau douce, systématique, biologie, écologie. CNRS Éditions, 608 p.

Thiriet, J. & Vacher, J.-P. (coord.) 2010 – *Atlas des Amphibiens et Reptiles d'Alsace*. BUFO, Colmar/Strasbourg, 273 p.

Tison J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords), 2014 – Flora gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, 1196 p.



**archimed**  
environnement



# Annexe 1

*Courrier d'intention*

Service Politique foncière et immobilière

MONSIEUR SYLVAIN MARTINO  
DIRECTEUR GÉNÉRAL  
STRASBOURG ELECTRICITÉ RÉSEAUX  
26 BOULEVARD DU PRESIDENT WILSON  
67000 STRASBOURG

Strasbourg, le **19 SEP. 2024**

Objet : Mise en place d'un bail emphytéotique Avenue du Rhin à Strasbourg

Monsieur le Directeur général,

Vous avez sollicité la Métropole en vue de la mise à disposition par voie de bail emphytéotique d'un terrain situé sur le lieudit « La Lentille », avenue du Rhin à Strasbourg dans la ZAC Deux-Rives.

Ledit terrain, en majeure partie propriété de la ville de Strasbourg, et pour le reliquat propriété de l'Eurométropole, vous permettrait de mettre en place des mesures compensatoires, suite aux travaux sur un terrain adjacent visant à la construction d'un poste source d'électricité pour répondre aux besoins futurs du quartier.

Ces travaux vont impacter la présence de crapauds calamites, qui représentent une espèce protégée.

Je vous informe que l'Eurométropole de Strasbourg est disposée à donner une suite favorable à la mise à disposition par voie de bail emphytéotique d'une emprise de 4,65 ares environ à détacher de la parcelle cadastrée section HW n°176/7 de 188,71 ares,

A cette emprise s'ajouterait une emprise de 40,84 ares environ à détacher de parcelles propriété de la ville de Strasbourg attenantes.

L'Eurométropole de Strasbourg consent à la mise à disposition par voie de bail emphytéotique pour une durée de 50 années, moyennant une redevance symbolique globale (pour les terrains propriété de la ville et celui propriété de l'Eurométropole) de 100 € payable en une seule fois, sous réserve de l'approbation de la mise à disposition par le Conseil de l'Eurométropole.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur général, l'expression de mes salutations les meilleures.

Suzanne BROLLY  
Vice-Présidente

Votre contact : Helena YAPO - Tél. 03 68 98 63 65 - mail : [helena.yapo@strasbourg.eu](mailto:helena.yapo@strasbourg.eu)

Service Politique foncière et immobilière

MONSIEUR SYLVAIN MARTINO  
DIRECTEUR GÉNÉRAL  
STRASBOURG ELECTRICITÉ RÉSEAUX  
26 BOULEVARD DU PRESIDENT WILSON  
67000 STRASBOURG

Strasbourg, le **19 SEP. 2024**

Objet : Mise en place d'un bail emphytéotique Avenue du Rhin à Strasbourg

Monsieur le Directeur général,

Vous avez sollicité la collectivité en vue de la mise à disposition par voie de bail emphytéotique d'un terrain situé sur le lieudit « La Lentille », avenue du Rhin à Strasbourg dans la ZAC Deux-Rives.

Ledit terrain, en majeure partie propriété de la ville de Strasbourg, et pour le reliquat propriété de l'Eurométropole, vous permettrait de mettre en place des mesures compensatoires, suite aux travaux sur un terrain adjacent visant à la construction d'un poste source d'électricité pour répondre aux besoins futurs du quartier.

Ces travaux vont impacter la présence de crapauds calamites, qui représentent une espèce protégée.

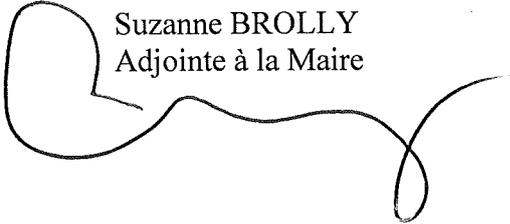
Je vous informe que la ville de Strasbourg est disposée à donner une suite favorable à la mise à disposition par voie de bail emphytéotique des emprises suivantes, sous réserve d'arpentage :

- Une emprise de 8,63 ares environ à détacher de la parcelle cadastrée section HW n°179/7 de 16,74 ares,
- Une emprise de 30,02 ares environ à détacher de la parcelle cadastrée section HW n°181/39 de 53,44ares,
- Une emprise de 2,19 ares environ à détacher de la parcelle cadastrée section HW n°183/36 de 10,29 ares

Soit une superficie totale d'environ 40,84 ares, à laquelle s'ajouterait une emprise de 4,65ares à détacher de la parcelle cadastrée section HW n°176/7 de 188,71 ares propriété de l'Eurométropole.

La ville de Strasbourg consent à la mise à disposition par voie de bail emphytéotique pour une durée de 50 années, moyennant une redevance symbolique globale (pour les terrains propriété de la ville et celui propriété de l'Eurométropole) de 100 € payable en une seule fois, sous réserve de l'approbation de la mise à disposition par le Conseil municipal.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur général, l'expression de mes salutations les meilleures.



Suzanne BROLLY  
Adjointe à la Maire



**archimed**  
environnement



## Annexe 2

*Protocole d'hygiène pour le  
contrôle des maladies des  
amphibiens dans la nature*



# Protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens dans la nature à destination des opérateurs de terrain

Rédaction : **Claude Miaud**<sup>1</sup>

avec le soutien financier de **l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse**  
convention n° 2011-5519



<sup>1</sup> UMR 5175 Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive, laboratoire Biogéographie et Ecologie des vertébrés (EPHE), Montpellier, France

# Protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens dans la nature à destination des opérateurs de terrain

Claude Miaud

avec le soutien financier de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse  
convention n° 2011-5519

Ce document doit être référencé comme suit : Miaud C., 2014 - Protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens dans la nature à destination des opérateurs de terrain. Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse, Université de Savoie et Ecole Pratique des Hautes Etudes (eds), 7 p.

## **Contexte :**

L'objectif de ce document est de fournir aux personnes travaillant sur les amphibiens, ou plus largement en milieu aquatique, un ensemble de mesures de précaution à mettre en œuvre lors de leurs campagnes de terrain. Bien que ciblées sur la chytridiomycose, ces précautions permettront également de limiter la dissémination d'autres maladies (ranaviroses) ou d'espèces végétales ou animales envahissantes.

## **Ce document doit permettre :**

- De prévenir ou réduire les risques de transferts d'organismes pathogènes au sein et entre les populations amphibiens dans la nature,
- Permettre l'identification et amener une procédure appropriée lors de la découverte d'amphibiens morts ou malades dans la nature.

## **Quel lecteur pour ce document ?**

Ce protocole est proposé pour tous les professionnels de l'environnement, chercheurs, gestionnaires d'espaces, naturalistes professionnels et amateurs, étudiants, etc., (appelés par la suite opérateurs de terrain) qui fréquentent les milieux aquatiques et en particulier réalisent des observations et/ou études sur les amphibiens.

Ce protocole devrait en particulier être diffusé auprès des professionnels et amateurs qui contactent et manipulent régulièrement des amphibiens sur le terrain.

L'objectif de ce document est aussi de faire la promotion de l'utilisation d'un protocole d'hygiène lors d'observations et d'études dans la nature. Ce protocole est susceptible de modifications au fur et à mesure des avancées de la connaissance sur les maladies des amphibiens, mais son application doit devenir une règle pour toute action qui nécessite la manipulation des amphibiens sur le terrain.

## 1 – Mise en œuvre générale sur le terrain

Les opérateurs de terrain qui travaillent sur les amphibiens et les manipulent fréquentent souvent plusieurs sites aquatiques. Il est donc nécessaire de définir les limites entre les sites fréquentés et prendre des mesures pour limiter la diffusion des pathogènes potentiels :

1. Si l'intervention est réalisée sur des sites où la présence de l'agent pathogène est suspectée (observation de mortalités d'amphibiens, présence d'espèces exotiques, etc.), ou avérée, il est impératif d'appliquer rigoureusement le protocole d'hygiène.
2. Si plusieurs sites aquatiques doivent être visités au cours d'une même campagne de terrain, désinfecter le matériel entre chaque site. Lors d'intervention sur une pièce d'eau importante (marais, rivière, grand lac ...), désinfecter régulièrement le matériel.
3. Avant toute sortie sur le terrain, il est indispensable de s'assurer que l'ensemble du matériel qui va être utilisé (bottes, wadders, époussette, etc.) a été correctement désinfecté. En cas de doute, désinfectez-le.
4. Il existe dans le commerce plusieurs produits désinfectants efficaces pour éliminer les chytrides et les ranavirus (alcool à 70 %, eau de javel). Néanmoins, pour des raisons d'efficacité sur la plupart des agents infectieux (bactéries, virus et champignons), et de respect de l'environnement, nous recommandons l'utilisation du Virkon® ou du F10®. Le rejet de ces désinfectants dans l'environnement doit être limité. Le fabricant recommande l'élimination du Virkon par les réseaux d'eaux usées. Avant utilisation, lire les instructions d'usage fournies par le fabricant ([www.dupont.com](http://www.dupont.com)) et (<http://www.meadowsah.com/home/f10-technical-information.html>).
5. En cas de manipulation d'amphibiens, il est recommandé d'utiliser des gants jetables non poudrés. Dans la mesure du possible, les individus capturés doivent être maintenus individuellement (« un sac = un amphibien ») dans des sacs plastique à fermeture zip, boîtes plastiques, etc. afin de limiter les contacts et les risques de transmission de pathogène entre animaux.

## 2 – Définition d'un site

L'objectif du protocole d'hygiène est de limiter les risques de transmission des pathogènes, et une fréquence élevée de décontamination des matériels participe à cette limitation. Il faut cependant bien prendre en compte l'aspect faisabilité et appropriation du protocole par les opérateurs de terrain : un compromis entre effort de désinfection et risque de propagation doit être trouvé, et il repose sur la définition des limites des sites fréquentés.

En cas de connaissance de la présence de pathogène dans un (des) sites, il(s) devra(ont) faire l'objet d'une visite en fin de la session de terrain.

En cas de prospections dans des sites aquatiques proches (archipel de mares, marais, rivière, etc.) dans une même région, le matériel sera désinfecté par exemple à l'issue d'une demi-journée de terrain.

En cas de prospection entre des régions distantes (changement de bassin versant, etc.), le matériel devra être désinfecté au moment où les opérateurs de terrain quitte la région.

## 3 – Mise en œuvre du protocole de désinfection<sup>1</sup>

**a) Préparer dans un pulvérisateur une solution de Virkon® à 1 %.** Le produit devient inefficace lorsque la coloration rose disparaît. Nous recommandons de préparer une nouvelle solution lors de chaque session de terrain. La solution peut être préparée sur le terrain en utilisant l'eau d'une rivière ou d'un étang (Le Virkon® disponible en sachet de poudre ou en pastille). Pour le **F10**, il existe des formules prêtes à l'usage en pulvérisateur. Sinon, préparer la solution suivant la recommandation de dilution du fabricant. Préférer la version F10FC, qui ne nécessite pas de rinçage.

**b)** En quittant un site et avant de se rendre sur un nouveau (voir le point 2), **nettoyer le matériel** (bottes, wadders, époussette...) à l'aide d'une brosse afin de retirer boues et débris.

**c) Pulvériser la solution de désinfectant sur l'ensemble du matériel** ayant été au contact de l'eau et **laisser agir pendant 5 minutes** avant réutilisation (de préférence jusqu'à ce que le matériel soit sec). Le petit matériel ayant été au contact avec des amphibiens (balances, ciseaux,...) peut être désinfecté par immersion dans le désinfectant ou avec des lingettes imprégnées d'alcool à 70%. Ne pas rincer l'équipement afin d'éviter que le désinfectant ne soit introduit dans l'environnement. Si besoin, le matériel peut être rincé au retour du terrain.

---

<sup>1</sup> Adapté de « Protocole d'hygiène pour limiter la dissémination de la Chytridiomycose lors d'interventions sur le terrain » par T. Dejean, C. Miaud et D. Schmeller, 2009 pour la Société Herpétologique de France (lashf.fr)

**d) Pulvériser du désinfectant sur les semelles** de vos bottes ou chaussures de marche avant de quitter le site.

**e) Stocker le matériel désinfecté dans des sacs plastiques jetables** puis dans un bac plastique dans le véhicule.

**f) Désinfecter vos mains** à l'aide de lingettes imprégnées d'alcool à 70 % ou d'une solution hydro-alcoolique.

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

La transmission des pathogènes via les véhicules est peu probable. Si un véhicule a circulé dans des sites aquatiques peuplés par des amphibiens, une procédure de désinfection (pulvérisation de désinfectant) peut être appliquée.

#### **4 – Liste du matériel nécessaire**

- Brosse
- Pulvérisateur
- Virkon® (pastilles) ou F10 (*disponible notamment dans les cabinets vétérinaires*)
- Gants jetables non poudrés (*pour préparer la solution Virkon® et en cas de manipulation d'amphibiens*)
- Lingettes imprégnées d'alcool à 70° ou solution hydro-alcoolique (*disponibles en grandes surfaces et pharmacies*)
- Sacs plastiques jetables de différentes tailles (*à jeter à la fin de chaque campagne de terrain*)
- Bac plastique de stockage (*restant dans le véhicule et régulièrement désinfecté*)

*(Si vous manquez de Virkon® ou F10 au cours de votre campagne de terrain, et que le produit n'est pas disponible localement, vous pouvez le remplacer par de l'alcool à 70°).*

## 5 – Conduite à tenir en cas d'observation d'amphibiens malades ou morts<sup>2</sup>

La connaissance sur les maladies des amphibiens passe par la collecte de données sur le terrain. Les amphibiens malades ou morts (sauf dans le cas de mortalités attribuées à une cause évidente comme la prédation ou l'écrasement sur les routes) devraient être collectés suivant un protocole standard :

### 5.1 Signes cliniques chez les amphibiens malades ou mourants

Il n'y a pas de signes cliniques spécifiques des infections à chytrides ou ranavirus. On peut lister :

- Sur l'apparence générale :
  - Epiderme dorsal assombri, taché
  - Epiderme dorsal rosâtre, rougeâtre
  - Lésions cutanées (plaies)
  - Gonflement des membres (postérieurs)
  - Apparence amaigrie
  - Infection des yeux
  
- Sur les comportements :
  - Mouvements léthargiques des membres (postérieurs)
  - Absence de comportement de fuite
  - Exposition au jour pour des espèces nocturnes ou discrètes
  - Faible ou absence de réaction si touché

### 5.2 Protocole de collecte et de stockage

L'usage de gants jetables est très recommandé lors de la manipulation d'amphibiens morts ou malades.

Les animaux doivent être maintenus et/ou stockés dans des récipients individuels.

Les individus morts doivent être conservés le plus au frais possible pendant la session de terrain, puis congeler.

Les animaux morts peuvent aussi être fixés sur le terrain à l'alcool 70° (min). Si possible, ouvrir l'animal et le placer dans un contenant d'un volume au moins égal à 10 fois le volume du spécimen.

Si beaucoup de spécimens sont récoltés, certains peuvent être fixés et d'autres congelés.

Les récipients utilisés doivent informer sur la date de prélèvement, le lieu, la date et l'identité du préleveur (et si possible ses coordonnées).

---

<sup>2</sup> Adapté de NSW National Parks and Wildlife Service (2001). Hygiene protocol for the control of disease in frogs. Information Circular Number 6. NSW NPWS, Hurstville NSW

## Remerciements :

A l'ensemble des partenaires du programme Biodiversa (2009-2012) "Race" (coordinateur M. Fischer) pour leur implication dans les études sur les maladies des amphibiens d'Europe. L'ensemble des opérateurs de terrain qui alimentent la connaissance sur ces maladies par leur vigilance et leurs prélèvements sur le terrain.

## Références :

- DEJEAN T., MIAUD C. & M. OUELLET, 2007 - Proposition d'un protocole d'hygiène pour réduire les risques de dissémination d'agents infectieux et parasitaires chez les amphibiens lors d'intervention sur le terrain. **Bulletin de la Société Herpétologique de France** 122 : 40-48.
- DEJEAN T., MIAUD C., OUELLET M., 2010 - La chytridiomycose : une maladie émergente des amphibiens. **Bulletin de la Société Herpétologique de France** 134 : 27-46.
- FISHER MC, SCHMIDT BR, HENLE K, SCHMELLER DS, BOSCH J, AANENSEN DM, MIAUD C, GARNER TWJ, 2012. RACE: Risk assessment of chytridiomycosis to European Amphibian Biodiversity. **FrogLog** 101: 45-47.
- MIAUD C., 2013 – Un champignon menace les amphibiens. Qu'avons-nous appris de la Chytridiomycose ? **Le Courrier de la Nature** 277 : 30-36.
- MILLERIOUX M., DEJEAN T., MIAUD C. & ARTOIS M. 2012 - Les infections à Ranavirus chez les amphibiens. **Bulletin de la Société Herpétologique de France** 141: 23-46.
- NSW National Parks and Wildlife Service (2001). Hygiene protocol for the control of disease in frogs. Information Circular Number 6. NSW NPWS, Hurstville NSW ([www.npws.nsw.gov.au/wildlife/licence/frog.html](http://www.npws.nsw.gov.au/wildlife/licence/frog.html)).
- VACHER J.P., C. MIAUD & T. DEJEAN, 2013 - Une nouvelle espèce pour la fonge d'Alsace : découverte de *Batrachochytrium dendrobatidis* Longcore, Pessier & Nichols, 1999 (Fungi: Rhizophydiales), champignon parasite des Amphibiens. **Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle et d'Ethnographie de Colmar** 71 : 39-48.



**archimed**  
environnement



# Annexe 3

*CERFA 13614\*01*



**D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION \***

Destruction  Préciser : Toutes les modalités sont décrites dans le rapport ci-joint.

Altération  Préciser :

Dégradation  Préciser :

Suite sur papier libre

**E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS \***

Formation initiale en biologie animale  Préciser : Écologue spécialisé en herpétologie.

Formation continue en biologie animale  Préciser :

Autre formation  Préciser :

**F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION**

Préciser la période : ... Entre février 2025 et avril 2027  
ou la date :

**G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION**

Régions administratives : Grand Est

Départements : Bas-Rhin

Cantons : Canton de Strasbourg 5

Communes : Strasbourg

**H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE \***

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos

Mesures de protection réglementaires

Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Renforcement des populations de l'espèce

Autres mesures  Préciser :

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : Toutes les modalités sont décrites dans le rapport ci-joint.

Suite sur papier libre

**I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION**

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : Toutes les modalités sont décrites dans le rapport ci-joint.

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Toutes les modalités sont décrites dans le rapport ci-joint.

\* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Strasbourg

le 19/09/2024

Votre signature





**archimed**  
environnement



# Annexe 4

*CERFA 13616\*01*

**DEMANDE DE DÉROGATION**

- POUR  LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT \*  
 LA DESTRUCTION \*  
 LA PERTURBATION INTENTIONNELLE \*

**DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

\* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations

définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

**A. VOTRE IDENTITÉ**

Nom et Prénom : .....  
 ou Dénomination (pour les personnes morales) : Strasbourg Electricité Réseaux  
 Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : MOHAMMED Salim  
 Adresse : N° ....26..... Rue Boulevard du président Wilson.....  
 Commune Strasbourg.....  
 Code postal ....67000.....  
 Nature des activités : ..Distribution d'électricité.....  
 Qualification : Responsable d'affaire IPL.....

**B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION**

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1 <i>Epidalea calamita</i> Crapaud calamite	Non définie	Destruction accidentelle d'individus au repos lors des travaux de terrassement. Déplacement des individus bloqués sur le chantier dans des mares nouvellement créées.
B2		
B3		
B4		
B5		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

**C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION \***

- |                                       |                          |                                       |                                     |
|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Protection de la faune ou de la flore | <input type="checkbox"/> | Prévention de dommages aux cultures   | <input type="checkbox"/>            |
| Sauvetage de spécimens                | <input type="checkbox"/> | Prévention de dommages aux forêts     | <input type="checkbox"/>            |
| Conservation des habitats             | <input type="checkbox"/> | Prévention de dommages aux eaux       | <input type="checkbox"/>            |
| Inventaire de population              | <input type="checkbox"/> | Prévention de dommages à la propriété | <input type="checkbox"/>            |
| Etude écoéthologique                  | <input type="checkbox"/> | Protection de la santé publique       | <input type="checkbox"/>            |
| Etude génétique ou biométrique        | <input type="checkbox"/> | Protection de la sécurité publique    | <input type="checkbox"/>            |
| Etude scientifique autre              | <input type="checkbox"/> | Motif d'intérêt public majeur         | <input type="checkbox"/>            |
| Prévention de dommages à l'élevage    | <input type="checkbox"/> | Détention en petites quantités        | <input type="checkbox"/>            |
| Prévention de dommages aux pêcheries  | <input type="checkbox"/> | Autres                                | <input checked="" type="checkbox"/> |

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : ..Toutes les modalités sont décrites dans le rapport ci-joint.....

Suite sur papier libre

**D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION**

(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

**D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT \***

Capture définitive  Préciser la destination des animaux capturés : .....  
 Les individus seront relâchés dans des mares de compensation à 50. m de la zone de chantier.....  
 Capture temporaire  avec relâcher sur place  avec relâcher différé   
 S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher : .....  
 Toutes les modalités sont décrites dans le rapport ci-joint.....

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher : .....

Toutes les modalités sont décrites dans le rapport ci-joint

Capture manuelle  Capture au filet

Capture avec épuisette  Pièges  Préciser : .....

Autres moyens de capture  Préciser : .....

Utilisation de sources lumineuses  Préciser : .....

Utilisation d'émissions sonores  Préciser : .....

Modalités de marquage des animaux (description et justification) : .....

Suite sur papier libre

### D2. DESTRUCTION \*

Destruction des nids  Préciser : .....

Destruction des œufs  Préciser : .....

Destruction des animaux  Par animaux prédateurs  Préciser : .....

Par pièges létaux  Préciser : .....

Par capture et euthanasie  Préciser : .....

Par armes de chasse  Préciser : .....

Autres moyens de destruction  Préciser : .....

Destruction accidentelle des individus par écrasement ou lors des mouvements de terre

Suite sur papier libre

### D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE \*

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs  Préciser : .....

Utilisation d'animaux domestiques  Préciser : .....

Utilisation de sources lumineuses  Préciser : .....

Utilisation d'émissions sonores  Préciser : .....

Utilisation de moyens pyrotechniques  Préciser : .....

Utilisation d'armes de tir  Préciser : .....

Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle  Préciser : .....

Dérangement des individus par les engins de chantier

Suite sur papier libre

### E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION \*

Formation initiale en biologie animale  Préciser : Écologue spécialisé en herpétologie

Formation continue en biologie animale  Préciser : .....

Autre formation  Préciser : .....

### F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : De février 2025 à avril 2027

ou la date : .....

### G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : Grand Est

Départements : Bas Rhin

Cantons : Strasbourg 5

Communes : Strasbourg

### H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE \*

Relâcher des animaux capturés  Mesures de protection réglementaires

Renforcement des populations de l'espèce  Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : Toutes les modalités sont décrites dans le rapport ci-joint.

Suite sur papier libre

### I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : Toutes les modalités sont décrites dans le rapport ci-joint.

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Toutes les modalités sont décrites dans le rapport ci-joint.

\* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à ..Strasbourg

le ..19/09/2024

Votre signature

