

HYDRO CENTRE  
GEH LOIRE ARDECHE  
AMENAGEMENT ANCE DU NORD

## **TRAITEMENT DE LA DALLE DU POSTE HT AMENAGEMENT HYDROELECTRIQUE D'ANCE DU NORD**

**DEMANDE DE DEROGATION POUR LA DESTRUCTION,  
L'ALTERATION OU LA DEGRADATION D'HABITATS D'ESPECES  
ANIMALES PROTEGEES  
AU TITRE DE L'ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT**



Ce document est la seule propriété d'HYDROSTADIUM, il ne peut être modifié ou diffusé à des tiers sans autorisation écrite préalable.

N° rapport	Indice	Date
HSM-43-A.NORH-DCE-0028-B-Dérogation espèces protégées	B	17/04/2025

## Table des matières

Résumé non technique .....	4
1. Contexte et Présentation .....	5
1.1. Demandeur .....	5
1.1. Localisation .....	6
1.2. Objectifs de l'opération .....	7
1.3. Foncier.....	10
2. Justification du choix dérogatoire.....	11
2.1. Interet public majeur.....	11
2.2. Absence d'alternative au projet.....	11
2.3. Non remise en cause de l'état de conservation des espèces protégées .....	12
3. Etat initial du site sur le volet environnemental.....	13
3.1. Méthodologie .....	13
3.2. Milieu terrestre .....	13
4. Incidences des travaux sur les espèces protégées .....	27
4.1. Incidences temporaires .....	27
4.2. Incidences permanentes .....	27
4.3. Synthèse des incidences du chantier.....	27
5. Mesures d'évitement et de réduction, et impacts résiduels.....	28
5.1. Mesures d'évitement .....	28
5.2. Mesures de réduction.....	28
5.3. Impact résiduel.....	32
6. Mesures de compensation.....	33
7. Suivi et mesures correctives .....	35
8. Synthèse de la séquence EVITER – REDUIRE - COMPENSER .....	36
Conclusion.....	37

## RESUME NON TECHNIQUE

Le **projet de confortement de la dalle sous le poste Haute Tension (HTB) de l'usine hydroélectrique d'Ance du Nord** est conditionné par la **présence de Chiroptères protégés** dont la **présence permanente au droit de la zone d'intervention** doit être prise en compte.

Dans ce cadre, le maître d'ouvrage s'est entouré d'experts de **Chauves-Souris Auvergne** pour apporter des éléments de dimensionnement sur ce sujet. Ainsi, **l'impact du chantier** a pu être **anticipé en améliorant et développant les zones d'habitat à proximité immédiate du site (<50m), 2 ans avant le démarrage des travaux.**

Le présent **projet intègre donc la présence des Chiroptères** et vise, au-delà du confortement de la dalle, à **maintenir voire à développer les habitats** disponibles à proximité pour les espèces visées. En effet, malgré la destruction des habitats sous la dalle lors des travaux, il est prévu de **conserver un espace sous la dalle** qui, bien que de surface réduite par rapport à la surface disponible actuellement, **sera aménagé spécifiquement pour les chiroptères**. Finalement, **l'habitat disponible après travaux sera au moins équivalent voire plus attractif** qu'en état actuel.

**Aucune destruction d'individu ne sera engendrée lors du chantier** qui ne causera que des pertes d'habitat temporaires (durée estimée à 30 jours maximum).

**Un suivi spécifique sera assuré par Chauves-Souris Auvergne** qui interviendra au préalable du chantier, lors de son déroulement et après travaux sur un pas de temps défini et adapté de manière à contrôler l'impact du chantier et proposer des éventuelles mesures de correction en temps réel.

## 1. CONTEXTE ET PRESENTATION

### 1.1. DEMANDEUR

Électricité de France (EDF) – EDF Petite Hydro  
GEH Loire-Ardèche – GU Loire

Représenté par son Chef d'établissement, Yvan SAMOUILLET,

Tél. : 06 30 79 50 74, mail : [yvan.samouillet@edf.fr](mailto:yvan.samouillet@edf.fr)

- **Adresse :**

Siège GEH : Val de Mialaure, 43000 Espaly St Marcel

- **Contact du Directeur du GEH :** Xavier DELORME, Tél. : 04 71 07 01 71, mail : [xavier-georges.delorme@edf.fr](mailto:xavier-georges.delorme@edf.fr)

- **Contact Coordonnateur Exploitant :**

Thomas BERGER, Tél. : 06 80 91 64 31, mail : [thomas-pierre.berger@edf.fr](mailto:thomas-pierre.berger@edf.fr)

- **Contact Maitre d'Ouvrage (MOA)**

Laurent CHEVALIER, Tél. : 06 30 55 99 54, mail : [laurent.chevalier@edf.fr](mailto:laurent.chevalier@edf.fr)

## 1.1. LOCALISATION

L'aménagement hydroélectrique EDF d'Ance du Nord est situé dans le département de la Haute-Loire (43). Le barrage de Passouira, mis en service en 1916 sur le cours d'eau Ance du Nord, crée une retenue qui s'étend sur les communes de Boisset en rive gauche et de Saint-Julien-d'Ance en rive droite. Cette retenue alimente, par l'intermédiaire d'un canal d'amenée, l'usine hydroélectrique située à Moulas, village de la commune de Tiranges. En aval de l'usine se trouve le barrage de démodulation de Moulas dont le linéaire d'influence s'étend quasiment jusqu'à la restitution du débit turbiné à l'usine de Moulas.

L'aménagement est exploité par le Groupement d'Usines (GU) Loire.

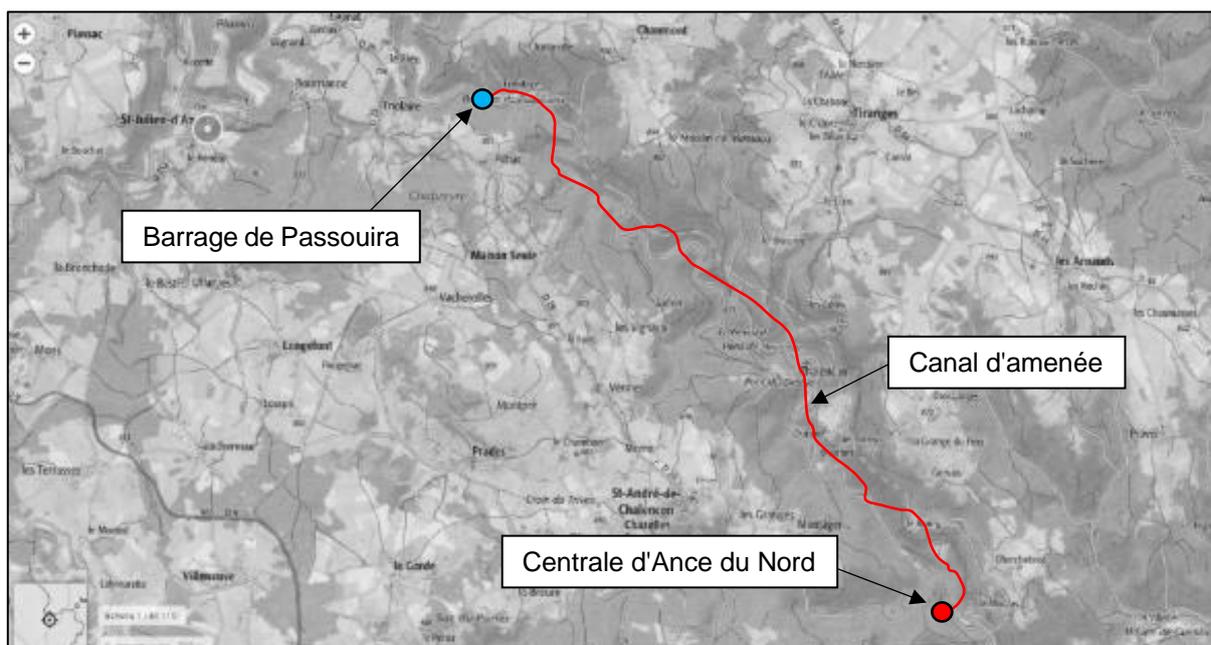


Figure 1 : Situation géographique de l'aménagement d'Ance du Nord – Source : Géoportail

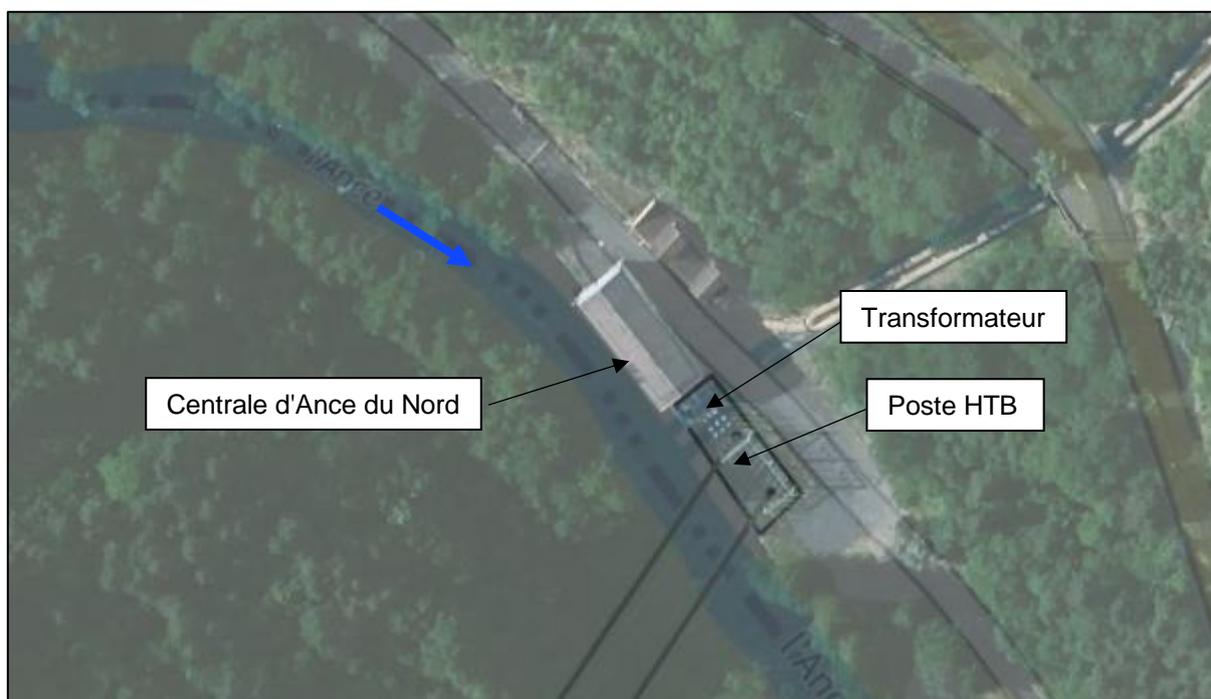


Figure 2: Localisation du site d'intervention

## 1.2. OBJECTIFS DE L'OPERATION

L'opération programmée fait suite au constat de dégradation de la dalle sous le poste Haute Tension (HTB) lors d'un état des lieux de cette dalle effectué en 2022, à la suite des travaux de mise en conformité des fosses transformateurs réalisés en 2021.

**La solution retenue consiste à combler partiellement l'espace sous dalle d'un matériau de type béton léger en conservant une cavité dédiée aux Chiroptères.**

Cette solution prévoit donc le remplissage partiel du sous-sol en le comblant par un matériau de remplissage léger assurant la portance du plancher existant. On transforme ainsi la dalle portée existante en dallage sur terre-plein.

La présence de chiroptères détectée lors des investigations de Chauve-Souris Auvergne en 2023-2024 a été prise en compte dans l'intervention par la conservation d'une cavité dimensionnée spécifiquement pour augmenter la qualité de l'habitat par rapport à la situation existante.

L'opération nécessite au préalable la fermeture partielle du sous-sol avec le prolongement des voiles existants situés en bord de rivière. Ils seront installés 80 cm en retrait du voile existant pour éviter de travailler dans le lit en eau. Une réservation sera maintenue le long du cours d'eau sur environ 2.50m pour permettre l'entrée de chiroptères au droit de la travée aménagée spécialement pour ces espèces.

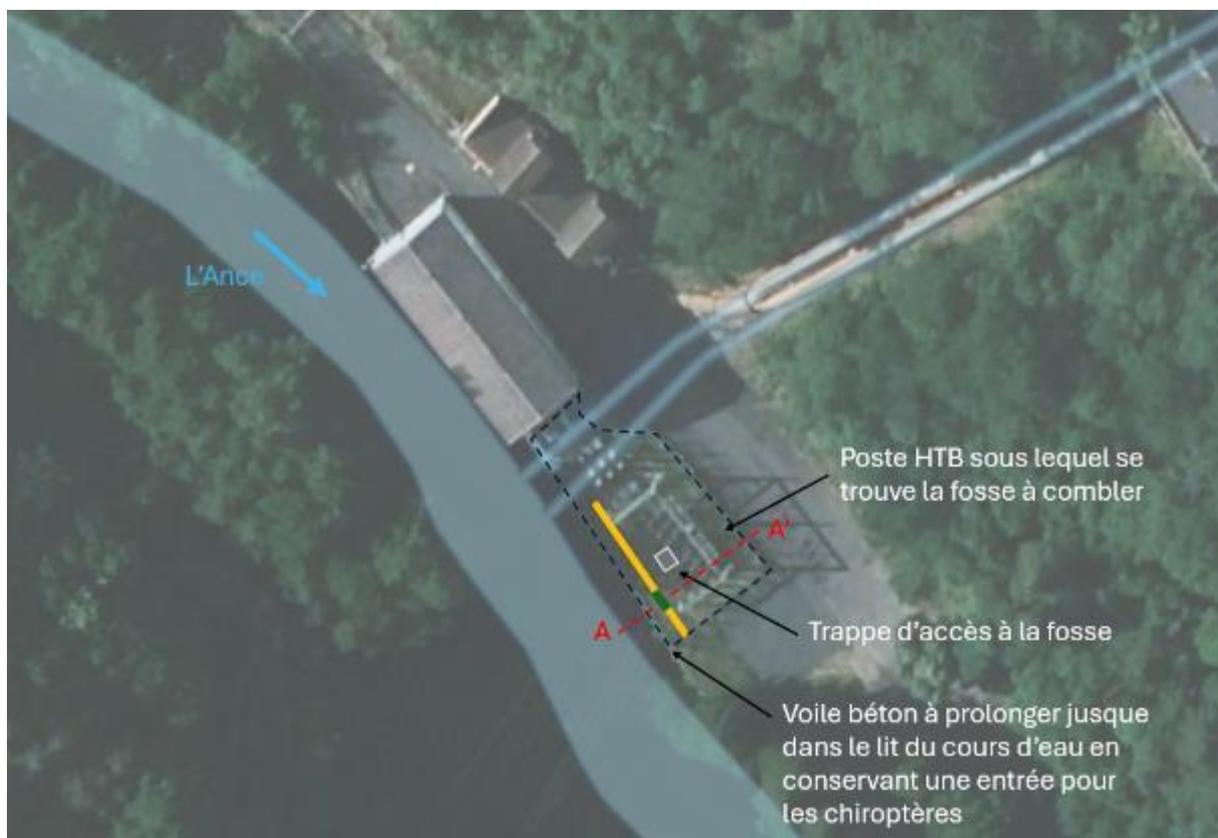


Figure 3 : Vue en plan des aménagements prévus



Figure 4 : Dalle du poste vue de dessus



Figure 5 : Trappe d'accès



Figure 6 : Principe de mise en œuvre des voiles béton



Figure 7 : Ancienne conduite forcée à condamner avant mise en œuvre du béton.



Figure 8 : Vue extérieure de l'entrée de la fosse sous dalle



Figure 9 : Vue sur la zone de gîte de Chiroptères (conduit en haut à gauche)



Figure 10 : Espace sous dalle actuellement étayé qui sera comblé au béton



### 1.3. FONCIER

L'intervention se déroulera exclusivement en rive gauche sur la parcelle 0F2863, propriété d'EDF. La totalité des opérations ayant pour vocation à améliorer l'habitat des Chiroptères est située sur des parcelles et bâtiments dont EDF est propriétaire et gestionnaire.

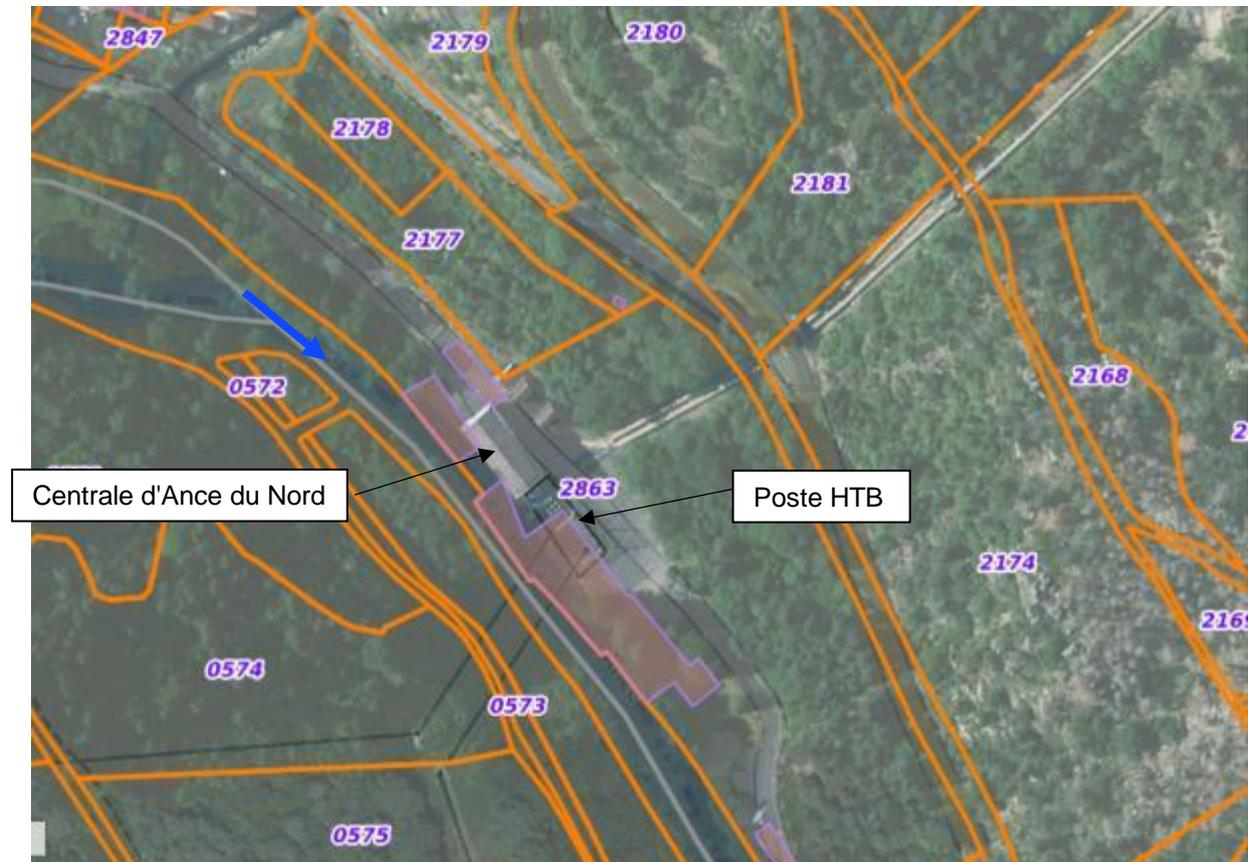


Figure 11: Extrait du plan cadastral du site

## 2. JUSTIFICATION DU CHOIX DEROGATOIRE

### 2.1. INTERET PUBLIC MAJEUR

EDF, maître d'ouvrage de cette opération est un acteur majeur de la production d'énergie à l'échelle internationale. L'usine d'Ance du Nord dispose d'une puissance nominale installée d'environ 15 MW qui correspond à une installation modeste à l'échelle du parc complet d'EDF mais d'importance notable à l'échelle de l'unité de production centre. La production sur cette installation s'élève à environ 35 GWh soit la consommation annuelle de près de 7700 foyers.

La dalle de ce poste 63 kV supporte également des installations du Réseau de Transport Electrique (RTE). Le réseau 63 kV est le réseau de transport électrique français de dimension régional. En cas de défaillance des organes installés sur ce poste, la liaison de ce réseau régional serait ouverte entre les postes de transport de Bellevue-la-Montagne et Trévas.

De ce fait, la pérennisation de cette installation apparaît capitale pour contribuer à la sécurité du réseau de transport régional et à répondre à la demande de production électrique décarbonée. En effet, l'aménagement en question émet entre 80 et 160 fois moins de CO2 par an que l'équivalent en production carbonée (charbon, fioul, gaz, bioénergies).

### 2.2. ABSENCE D'ALTERNATIVE AU PROJET

Le présent projet est l'aboutissement d'une démarche initiée il y a près de deux ans à la suite du constat de la nécessité d'intervention sur la dalle. Des travaux de maintenance sur la structure existante avaient été réalisés en 2023 pour tenter de freiner la rouille des IPN mais ils ont été interrompus en raison du niveau de corrosion avancé de la structure métallique.

En parallèle de cette intervention, une expertise spécifique aux Chiroptères a été menée par Chauve-Souris Auvergne et a permis d'identifier plusieurs habitats d'intérêt pour des espèces à la fois en transit et en gîte permanent. Cette expertise a également permis d'identifier d'autres sites pouvant potentiellement devenir des habitats intéressants moyennant quelques mesures d'optimisation de l'existant.

Selon ces préconisations, le maître d'ouvrage a engagé les travaux suivant préalablement à la présente intervention de manière à laisser un temps d'adaptation conséquent (2ans) aux Chiroptère vis-à-vis de ces nouveaux espaces :

- Aménagement d'une cavité de report initialement hermétique par remplacement de la porte d'entrée par une grille, environ 15 m en aval du gîte actuel et toujours en rive droite du cours d'eau.
- Obscurcissement des combles du grenier du bâtiment d'exploitation.

L'étude portant spécifiquement sur la dalle du poste HTB a conduit à proposer 3 scénarios d'aménagement décrits ci-dessous :

- **Solution 1** => Démolition et reconstruction de la dalle : le poste est démonté, la dalle est démolie et une nouvelle dalle est mise en œuvre avant de remonter le poste. Une étanchéification de la dalle doit être assurée tous les 20 ans.
- **Solution 2** => Renforcement de la dalle existante : Des poutrelles métalliques saines sont installées en sous œuvre des poutrelles existantes pour assurer leur stabilité. Une étanchéification de la dalle doit être assurée tous les 20 ans.
- **Solution 3** => Comblement de l'espace sous dalle : projet détaillé ici

La solution 1 ne constitue pas une alternative à la solution 3 vis-à-vis des Chauves-souris car l'intervention serait tout autant impactante voire plus sans mesure d'accompagnement car elle conduirait à la destruction des habitats du fait de la lourdeur des travaux. La durée d'intervention se trouverait également très supérieure à celle du scénario retenu compte tenu de sa complexité. Enfin, la mise à l'arrêt prolongée du poste de plusieurs mois et la technicité de l'intervention rendent ce scénario inintéressant d'un point de vue technico-économique. En effet, de tels travaux nécessiteraient le démantèlement en grande partie des matériels HTB appartenant à RTE (Réseau de Transport d'Electricité français) et implantés sur la dalle du poste. Durant ces travaux, la ligne RTE 63kV entre les postes de transports de Trévas et Bellevue-la-Montagne serait coupée, fragilisant le bouclage du réseau d'électricité régional 63kV.

La solution 2 s'avère également impactante pour les Chiroptères dans la mesure où la mise en œuvre des poutrelles métalliques en sous-face viendrait également perturber l'habitat au moins temporairement du fait de l'intervention dans la fosse. A terme et moyennant des mesures d'accompagnement, les habitats actuels seraient de nouveau accessibles bien que les ancrages des nouvelles poutrelles se situeraient au niveau de certains gîtes actuels. Au-delà de cela, cette intervention serait également pénalisante pour le milieu aquatique puisque l'on serait contraint de mettre à sec une partie du cours d'eau pour accéder à pieds secs sous la dalle et amener les matériaux. La durée de l'intervention est également supérieure à celle du scénario retenu impliquant les problématiques de fragilisation du réseau RTE 63kV et de production d'énergie déjà évoquées dans le scénario 1 dans une moindre mesure. Le coût de cette opération reste le plus élevé des 3 solutions envisagées. Cet ensemble de points fait perdre de l'intérêt à ce scénario.

Les solutions 1 & 2 nécessitent en plus des reprises d'étanchéité tous les 20 ans et des visites périodiques de contrôle d'état à l'inverse de la solution 3 détaillée ici.

En comparaison des autres alternatives sur le volet chiroptères, le scénario 3 se démarque du scénario 2 car il intègre des préconisations spécifiques aux chiroptères qui vont rendre le milieu à minima aussi favorable voire plus intéressant pour les espèces actuellement en place. Ce n'est pas le cas du scénario 2 qui permettrait à minima de conserver l'existant. La mise en œuvre de la solution 3 ne nécessite pas de mise à sec du cours d'eau et est de fait moins impactante pour le milieu aquatique. Sur le volet économique, cette solution est équivalente à la solution n°1 mais ne nécessite pas d'arrêt long de service du poste 63kV très impactant pour RTE dans sa mission de transport d'électricité et de la production d'énergie électrique de l'usine, ce qui la rend plus opportune pour le maître d'ouvrage. La solution 3 permet également de supprimer le risque en termes de sécurité induit par le besoin de contrôle et de maintenance actuel de la sous-face de cette dalle par l'accès difficile avec une trappe et une échelle verticale.

### 2.3. NON REMISE EN CAUSE DE L'ETAT DE CONSERVATION DES ESPECES PROTEGEES

La mise en œuvre du projet de confortement de la dalle du poste HTB va entraîner un potentiel impact sur les chiroptères présents dans la fosse sous dalle. L'expertise de Chauves-Souris Auvergne a identifié les espèces suivantes :

- Grand Rhinolophe – gîte permanent,
- Petit Rhinolophe – gîte permanent,
- Murin de Daubenton - transit,
- Murin de Natterer - transit,
- Murin à moustaches - transit,
- Pipistrelle commune - transit,
- Complexe des Sérotules – transit,

Le projet inclue une série de mesures d'évitement, de réduction et de compensation (séquence ERC) détaillées ci-après qui permettent au projet de ne pas remettre en cause l'état de conservation des espèces précitées.

De plus, les impacts résiduels ne sont pas suffisamment marqués pour remettre en cause la pérennité de ces espèces au droit du site et le bon accomplissement de leurs cycles biologiques. En effet, les propositions d'adaptation des travaux du rapport de Chauves-Souris Auvergne ont été intégralement incorporées au projet afin de limiter au maximum l'incidence de l'intervention.

### 3. ETAT INITIAL DU SITE SUR LE VOLET ENVIRONNEMENTAL

#### 3.1. METHODOLOGIE

L'état initial du milieu est réalisé à partir des données fournies par le maître d'ouvrage, des données écologiques disponibles en ligne, ainsi que dans le cas présent de l'étude spécifique aux chiroptères menée par Chauves-souris Auvergne sur le site d'intervention.

La méthodologie précise d'intervention pour les relevés Chiroptères porte sur les 3 zones d'habitat identifiées (le grenier du bâtiment d'exploitation, la cavité de report et la fosse sous dalle faisant objet des travaux). La méthode utilisée par Chauves-Souris Auvergne repose sur :

- L'analyse des données historiques et bibliographiques existantes (base régionale Chauves-Souris Auvergne)
- Des comptages diurnes et en sortie de gîte sur la base d'observations visuelles avec enregistrement d'ultrasons
- Un suivi acoustique des différents sites par détection ultrasonore automatique ou passif (Rhinologgers / Teensy Recorder)

Comme tout protocole, les méthodologies de détection passive mises en place lors de cette étude nécessitent de prendre un certain nombre de précautions dans l'interprétation des résultats.

Reposant sur une détermination des Chiroptères de façon manuelle et auditive, la méthodologie intègre une **interprétation humaine importante**. Cette technique pointue nécessite une grande expérience et un nombre d'années de pratique suffisants, pour s'assurer de la pertinence de la détermination. **Un biais matériel est également possible.**

**Certaines défaillances matérielles** de Rhinologgers et de Teensy recorders ont eu des conséquences sur les enregistrements réalisés. Cependant, nous considérons que les périodes d'enregistrements sont suffisantes pour avoir une bonne représentation de la fréquentation des sites par les Chiroptères.

Enfin, la portée des cris de certaines espèces de chauves-souris (notamment les espèces des genre *Myotis* et *Rhinolophus*) étant limitée, leur **détectabilité est parfois faible**. Il est donc possible que certaines espèces n'aient pas été détectées par les appareils.

#### 3.2. MILIEU TERRESTRE

##### 3.2.1. Zonages écologiques

Le site d'étude est localisé au sein du zonage NATURA 2000 suivant :

- FR8312009 – Gorges de la Loire au titre de la directive oiseaux.

Ce zonage fait l'objet d'un document d'incidence spécifique inclus dans le DEXE qui porte sur cette même opération.

Au-delà du zonage NATURA 2000 mentionné ci-avant, le site est inclus dans la Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF type II) suivant :

- Haute vallée de la Loire : 830007470

Au droit de la centrale d'Ance du Nord, les périmètres NATURA 2000 et ZNIEFF II sont identiques.

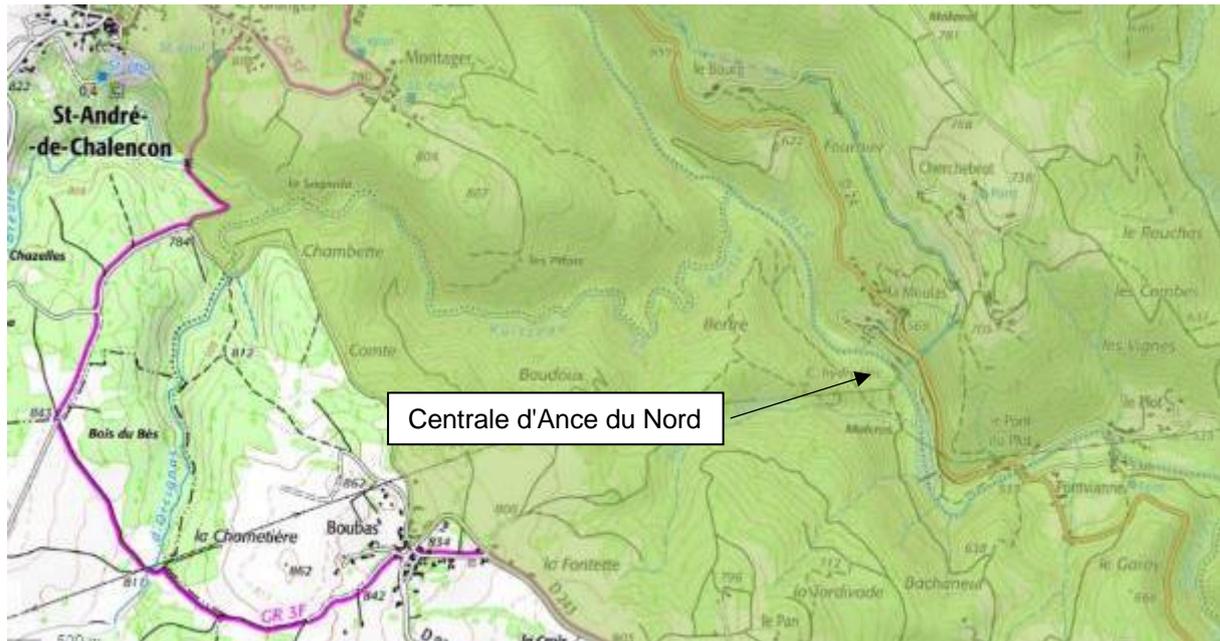


Figure 12: Carte de localisation ZNIEFF type 2 et Natura 2000

D'autres zonages sont situés à proximité :

- Parc Naturel Régional Livradois Forez à 5.5 km
- ZNIEFF I : Coulée de Bourianne à 6 km
- ZNIEFF I : Retournac Cote de St Ignac à 6 km

### 3.2.2. Habitats naturels

Les études complémentaires menées sur site par Chauves-Souris Auvergne ont conduit à démontrer la présence de gîtes permanents et ponctuels pour des espèces protégées (Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe) et à minima en transit par les espèces suivantes :

- Murin de Daubenton,
- Murin de Natterer,
- Murin à moustaches,
- Pipistrelle commune,
- Complexe des sérotules,

Ces habitats sont situés dans la fosse sous la dalle qui fait l'objet des travaux mais également dans la cavité de report et le bâtiment d'exploitation adjacent (cf. partie dédiée ci-après).

### 3.2.3. Flore

La zone de travaux est sur une zone anthropisée (chemin d'accès existant et intervention en sous dalle de poste HTB) donc le volet flore n'est pas concerné ici.

### 3.2.4. Faune (autre que les chiroptères)

La faune terrestre repérée sur le site de travaux est principalement constituée d'oiseaux et de chiroptères dont les espèces sont listées dans la partie « Habitats naturels ». Aucune des espèces recensées ne sont concernées par le classement NATURA 2000 et la présence de certaines d'entre elles (oiseaux notamment) est transitoire. Seuls les chiroptères sont présents de façon permanente et font l'objet d'un paragraphe spécifique ci-après.

Les autres espèces recensées sur le site et non impactées par les travaux sont listées ci-dessous :

Tableau 1 : Espèces repérées au droit du site (autre que les chiroptères)

Espèces contactées	Lieu	Statut / impact
<b>Raton laveur</b>	Sous la dalle (zone de travaux)	<b>Espèce non protégée, non impactée par les travaux</b>
<b>Hirondelle des rochers</b>	Dans ou à proximité du bâtiment usine	Espèce protégée <b>non impactée par les travaux</b>
<b>Martinet noir</b>	Dans ou à proximité du bâtiment usine	Espèce protégée <b>non impactée par les travaux</b>
<b>Rougequeue noir</b>	Dans ou à proximité du bâtiment usine	Espèce protégée <b>non impactée par les travaux</b>

Aucun oiseau nicheur, amphibien ou reptile n'a été observé dans la cavité sous la dalle (zone de travaux). Il est cependant à noter que l'espace situé au-dessus de la dalle qui constitue le toit de la cavité est favorable à la présence de reptiles. Cet espace ne sera impacté par les travaux exclusivement au droit de la trappe d'accès qui sera créée.

### 3.2.5. Chiroptères

#### 3.2.5.1. Cavité située sous le poste HT

##### ■ Données historiques

La cavité située sous le poste HT est connue par l'association Chauve-Souris Auvergne depuis 2014. Les premières observations de Chiroptères réalisées sur ce site ont eu lieu en hibernation. Le tableau 2 reprend l'ensemble des observations de chauves-souris répertoriées avant 2023. Au total, **trois espèces de Chiroptères avaient déjà été identifiées sur le site : le Petit Rhinolophe, le Grand Rhinolophe et le Murin de Daubenton.**

Tableau 2 : Données d'observation de Chiroptères sous le poste HT répertoriées dans la base de données de Chauve-Souris Auvergne avant 2023

Période du cycle de vie	Espèce(s) observée(s)	Effectif max observé	Années d'observation
Hibernation	Petit Rhinolophe	2	2014
	Grand Rhinolophe	1	2014
Transit printanier	Aucun inventaire réalisé à cette période	-	-
Mise bas	Petit Rhinolophe	70 (40 adultes et 30juvéniles)	2014 ; 2017
	Murin de Daubenton	10 (6 adultes et 4 juvéniles)	2017
Estivage	Grand Rhinolophe	1	2017
Transit automnal	Petit Rhinolophe	1	2015

##### ■ Comptages diurnes et en sortie de gîte

Le tableau 3 présente les résultats des comptages réalisés en journée et en sortie de gîte au niveau de la cavité située sous le poste HT. **Des Petits Rhinolophes ont été observés à différentes saisons** dans le site (figure 13). On constate que les effectifs maximaux ont été relevés en sortie de gîte en période de mise bas avec **65 individus** le 25 juin 2023 et 63 individus le 26 juin 2024.

Tableau 3 : Résultats des comptages diurnes et en sortie de gîte réalisés pour la cavité située sous le poste HT

Période du cycle de vie	Espèce(s) observée(s)	Technique d'observation	Effectif max observé	Dates d'observation
Hibernation	Petit Rhinolophe	Comptage diurne	1	03/11/2023
	RAS	Comptage diurne	RAS	20/11/2023 15/01/2024
Transit printanier	RAS	Comptage diurne	RAS	11/03/2024 24/04/2024
Mise bas et élevage des jeunes	Petit Rhinolophe	Comptage diurne	30	19/06/2023
	Petit Rhinolophe	Comptage en sortie de gîte	65	25/06/2023 26/06/2024 30/08/2024
Transit automnal	Petit Rhinolophe	Comptage diurne	1 cadavre	25/09/2024 24/10/2024

Des différences d'effectifs importantes de Petit Rhinolophe sont observées entre les comptages diurnes et les comptages en sortie de gîte. Par exemple, une trentaine d'individus a été observée le 19 juin 2023 lors d'un comptage diurne alors que 65 individus ont été inventoriés en sortie de gîte quelques jours plus tard le 25 juin 2023. Cela peut s'expliquer par :

- La présence de plusieurs recoins peu accessibles et donc difficiles à prospector dans lesquels des individus peuvent se cacher ;
- Le fait que le Petit Rhinolophe est une espèce très sensible au dérangement, s'envolant facilement à l'arrivée d'un observateur, rendant alors un comptage diurne précis difficile.

Ainsi, les comptages diurnes ne peuvent pas être considérés comme exhaustifs sur ce site. Les visites effectuées en hibernation et lors du transit printanier n'ont pas permis d'observer d'individus (ou seulement 1 en hibernation le 3 novembre 2023), mais cela ne signifie pas qu'aucun individu n'était présent. Ces informations sont à compléter avec le suivi acoustique du site.



Figure 13 : Groupe de Petits Rhinolophes présent dans la cavité du poste HT

Du guano a également été observé à différents endroits du site. Les localisations des observations d'individus et de guano sont représentées sur la figure 14.

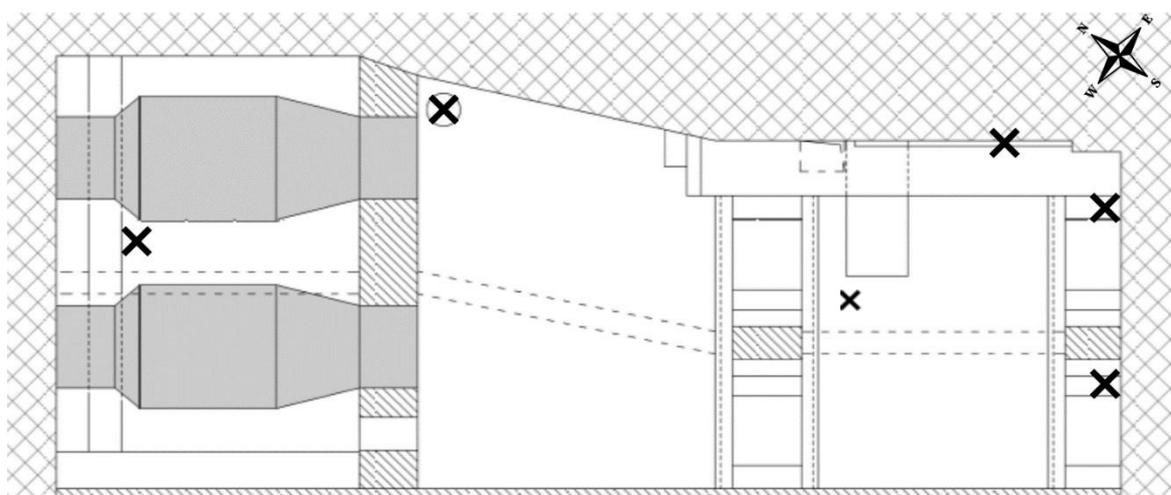


Figure 14 : Positions des Petits Rhinolophes et du guano relevées lors des comptages diurnes

### ■ Suivi acoustique

Les données de Petit Rhinolophe et de Grand Rhinolophe enregistrées par le Rhinologger positionné dans la cavité située sous le poste HT sont représentées en figures 15 et 16. Le Rhinologger a rencontré des problèmes de fonctionnement à plusieurs périodes : du 24 décembre 2023 au 14 janvier 2024, du 11 mars 2024 au 21 avril 2024 et du 21 août au 20 septembre.

Le nombre de secondes positives enregistrées montre une fréquentation du site en quasi continu sur l'ensemble des périodes de fonctionnement du Rhinologger, avec un nombre de secondes positives enregistrées plus important sur la période estivale.

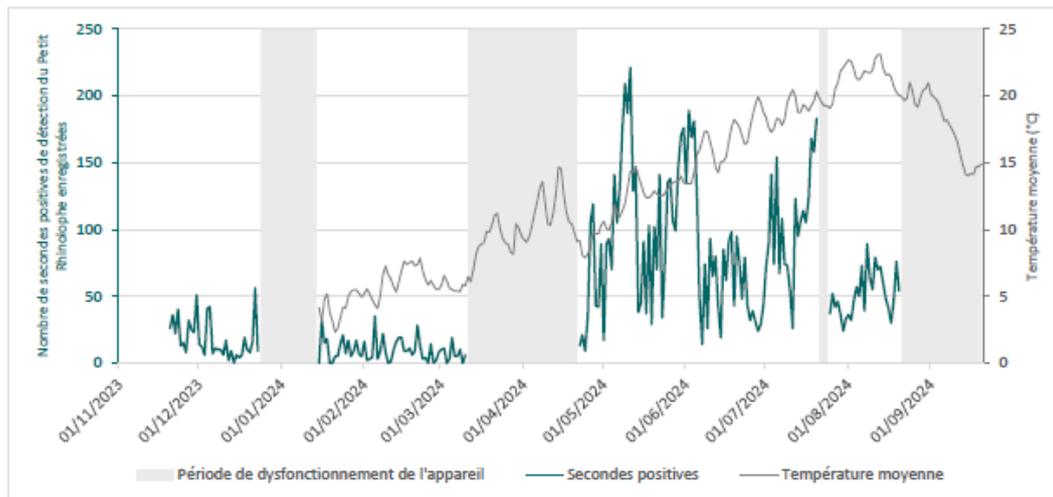


Figure 15 : Représentation graphique des secondes positives de Petit Rhinolophe et des températures enregistrées quotidiennement dans la cavité du poste HT

Le nombre de secondes positives de Grand Rhinolophe enregistrées (figure 16) montre une fréquentation du site par l'espèce très régulière en période estivale et en période de transit automnal. Les importants pics d'activité mesurés sont principalement concentrés en début de nuit, l'espèce semble peu présente en journée. Cela signifie que le site serait donc fréquenté la nuit (aux heures d'activité des chauves-souris) et serait utilisé ponctuellement comme gîte par le Grand Rhinolophe. L'espèce semble cependant quasi absente en période d'hibernation et complètement absente en période de transit printanier.

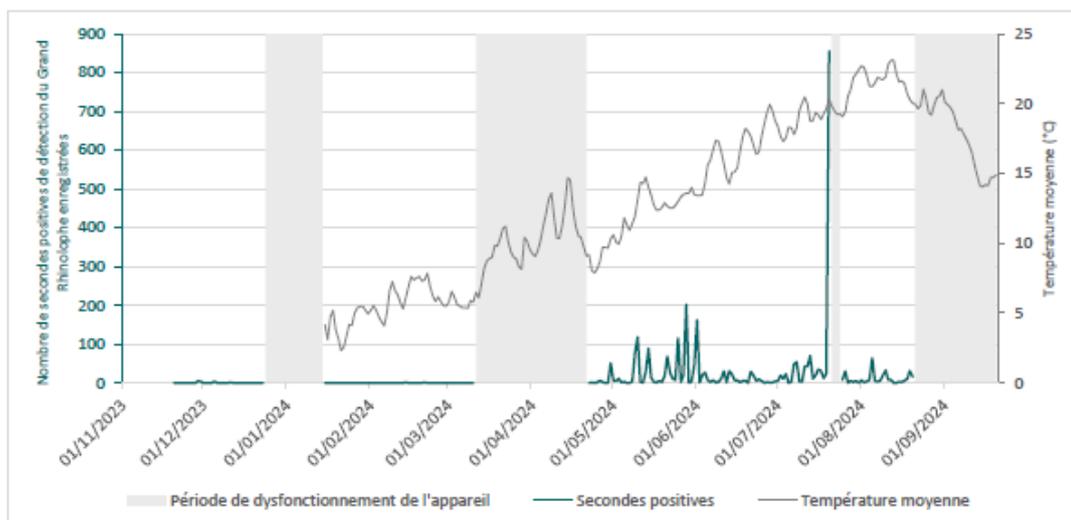


Figure 16 : Représentation graphique des secondes positives de Grand Rhinolophe et des températures enregistrées quotidiennement dans la cavité du poste HT

Les passives recorders ont réalisé des enregistrements aux dates suivantes :

- Du 23 au 26 avril (période de transit printanier)
- Du 27 au 28 juin (période d'estivage et de mise bas)
- Du 25 septembre au 16 octobre (période de transit automnal)

**La détection ultrasonore passive a permis d'identifier avec certitude 6 espèces et 1 groupe d'espèces dans la cavité située sous le poste HT : Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Pipistrelle commune, complexe des Sérotules (sérotines, noctules).**

Il est à noter que la qualité des enregistrements et le comportement acoustiques des espèces laisse à penser que certaines espèces ayant une forte portée de cris n'étaient peut-être pas présentes dans la cavité, mais que les enregistreurs aient tout de même capté leurs cris depuis l'intérieur du site. C'est le cas notamment de la Pipistrelle commune et du complexe des Sérotules.

Certains contacts n'ont pas pu être déterminés avec certitude à l'espèce, seulement au groupe d'espèce : *Chiroptera specie*, *Myotis specie* et *Pipistrellus specie*. Ils n'ont pas été inclus dans la liste des espèces présentes dans la mesure où ces observations peuvent correspondre à une des espèces déterminées avec certitude.

### 3.2.5.2. Cavité de report

#### ■ Comptages diurnes

Le tableau 4 présente les résultats des comptages réalisés en journée au niveau de la cavité de report. La présence de guano de deux tailles différentes a été constatée au sol sous la cloche située au plafond près de l'entrée (figures 17 et 18) et du guano de grande taille a été observé au fond de la cavité (dans la grande pièce, à l'opposé du bassin). Un individu de Grand Rhinolophe a également été observé à plusieurs dates au fond de la cavité de report (figures 17 et 18).

Tableau 4 : Résultats des comptages diurnes réalisés dans la cavité de report

Période du cycle de vie	Espèce(s) observée(s)	Technique d'observation	Effectif max observé	Dates d'observation
Hibernation	RAS	Comptage diurne	RAS	03/11/2023 20/11/2023 15/01/2024 28/01/2024
Transit printanier	RAS	Comptage diurne	RAS	11/03/2024 05/04/2024 23/04/2024
Mise bas et élevage des jeunes	RAS	Comptage diurne	RAS	27/06/2024
Estivage	Grand Rhinolophe	Comptage diurne	1	16/08/2024
Transit automnal	Grand Rhinolophe	Comptage diurne	1	25/09/2024 24/10/2024

La cavité de report ne présentant pas de recoins difficiles d'accès où les chauves-souris pourraient se trouver, les comptages diurnes sont considérés comme exhaustifs lors des jours de passage.



Figure 17 : Observations réalisées dans la cavité de report : guano (gauche) et Grand Rhinolophe (droite)

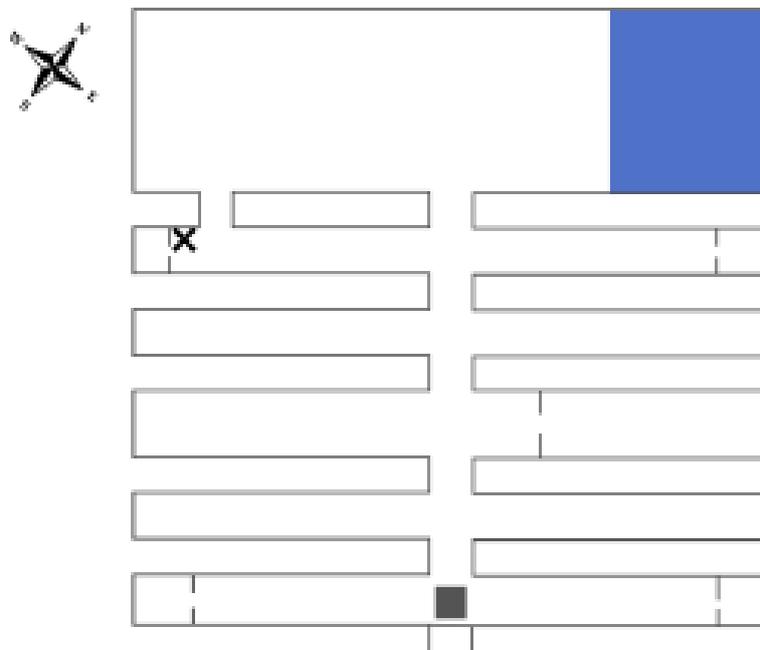


Figure 18 : Position des Grands Rhinolophes relevée lors des passages diurnes

### ■ Suivi acoustique

Les données de Petit Rhinolophe et de Grand Rhinolophe enregistrées par le Rhinologger positionné dans la cavité de report sont représentées en figures 19 et 20. Le Rhinologger a rencontré des problèmes de fonctionnement à plusieurs périodes : du 10 décembre 2023 au 14 janvier 2024, du 11 mars 2024 au 21 avril 2024, du 23 avril 2024 au 26 juin 2024 et du 24 août au 20 septembre.

**Le nombre de secondes positives de Petit Rhinolophe enregistrées (figure 19) montre une fréquentation du site par l'espèce plus ou moins occasionnelle sur l'ensemble des périodes de fonctionnement du Rhinologger, avec un nombre de secondes positives enregistrées plus important sur les périodes d'hibernation et de transit printanier. Les quelques secondes positives enregistrées durant la période de fonctionnement estivale semblent indiquer un passage très ponctuel de l'espèce dans le site à cette période.**

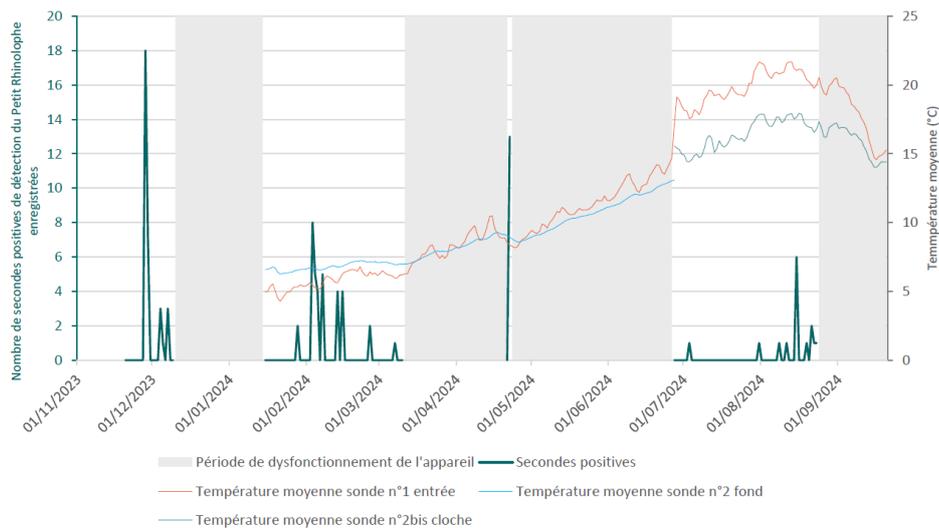


Figure 19 : Représentation graphique des secondes positives de Petit Rhinolophe et des températures enregistrées quotidiennement dans la cavité de report

Le nombre de secondes positives de Grand Rhinolophe enregistrées (figure 20) montre une fréquentation du site par l'espèce très régulière en fin de période estivale et en période de transit automnal (ce qui correspond aux dates où les températures sont les plus élevées dans la cavité). Le site semble donc utilisé comme gîte par l'espèce à ces périodes. L'espèce semble cependant quasi absente en période d'hibernation et absente en période de transit printanier.

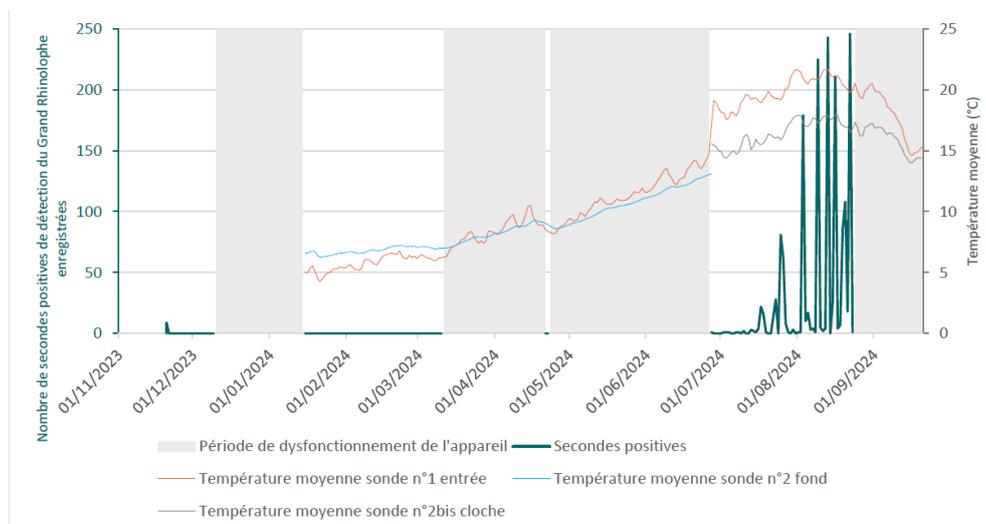


Figure 20 : Représentation graphique des secondes positives de Grand Rhinolophe et des températures enregistrées quotidiennement dans la cavité de report

Les passives recorders ont réalisé des enregistrements aux dates suivantes :

- Du 11 au 16 mars (période de transit printanier)
- Du 23 au 27 avril (période de transit printanier)
- Du 27 au 28 juin (période d'estivage et de mise bas)
- Du 24 au 30 septembre (période de transit automnal)

**La détection ultrasonore passive a permis d'identifier avec certitude 5 espèces et 1 groupes d'espèces dans la cavité de report : Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Pipistrelle commune, Noctule de Leisler, Sérotine commune, complexe Pipistrelle de Kuhl/Vespère de Savi.**

Il est à noter que la qualité des enregistrements et le comportement acoustiques des espèces laisse à penser que certaines espèces ayant une forte portée de cris n'étaient peut-être pas présentes dans la cavité, mais que les enregistreurs aient tout de même capté leurs cris depuis l'intérieur du site. C'est le cas notamment de la Pipistrelle commune, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler et le complexe Pipistrelle de Kuhl/Vespère de Savi.

Certains contacts n'ont pas pu être déterminés avec certitude à l'espèce, seulement au groupe d'espèce : *Chiroptera specie* et *Rhinolophus specie*. Ils n'ont pas été inclus dans la liste des espèces présentes dans la mesure où ces observations peuvent correspondre à une des espèces déterminées avec certitude.

### 3.2.5.3. Bâtiment d'exploitation

#### ■ Comptages diurnes et en sortie de gîte

Le tableau 5 présente les résultats des comptages réalisés en journée et en sortie de gîte au niveau du bâtiment d'exploitation. Des Pipistrelles communes ont été inventoriées sortant de la toiture du bâtiment avec un effectif maximal de 187 individus compté le 18 juin 2023. Aucun Petit Rhinolophe n'a été observé dans le site.

Tableau 5 : Résultats des comptages diurnes et en sortie de gîte réalisés au niveau du bâtiment d'exploitation

Période du cycle de vie	Espèce(s) observée(s)	Technique d'observation	Effectif max observé	Dates d'observation
Hibernation	Pipistrelle commune	Comptage diurne	1 cadavre	03/11/2023 20/11/2023 15/01/2024
Transit printanier	RAS	Comptage diurne	RAS	11/03/2024 22/04/2024
Mise bas et élevage des jeunes	Pipistrelle commune	Sortie de gîte	187	18/06/2023 26/06/2024
	RAS	Comptage diurne	RAS	16/08/2024
Transit automnal	RAS	Comptage diurne	RAS	25/09/2024 24/10/2024

Les combles du bâtiment d'exploitation sont entièrement accessibles depuis l'intérieur. Cependant, des espèces fissuricoles telles que la Pipistrelle commune sont capables de se glisser entre les tuiles d'une toiture. Il est donc difficile et rare de les observer en journée depuis l'intérieur des combles. Ces espèces fissuricoles ne peuvent être inventoriées de manière exhaustive qu'en sortie de gîte. Ainsi, les comptages diurnes sont considérés exhaustifs pour les espèces non fissuricoles telles que les Rhinolophes et non exhaustifs pour les espèces fissuricoles. Il peut donc être affirmé qu'aucune espèce non fissuricole n'utilisait les combles comme gîte les jours des comptages diurnes.

Il est à noter également que d'autres espèces protégées sont présentes sur ou autour du bâtiment d'exploitation (tableau 6). Ces espèces ne devraient cependant pas être impactées par le projet.

Tableau 6 : Autres espèces protégées présentes sur ou autour du bâtiment d'exploitation

Espèce	Nombre d'individus observés	Date	Commentaire
Rouge Queue noir	3	18/06/2023	En vol, nichent sans doute sur le bâtiment
Hirondelle des rochers	4	19/06/2023	Oiseaux nicheurs
Martinet noir	1	20/06/2023	1 individu au nid
Martinet noir	1	25/07/2024	1 individu mort au nid

#### ■ Suivi acoustique

Les données enregistrées par le Rhinologger positionné dans les combles du bâtiment d'exploitation sont représentées sur la figure 21. Le Rhinologger a rencontré des problèmes de fonctionnement à plusieurs périodes : du 28 décembre 2023 au 14 janvier 2024 et du 11 mars 2024 au 21 avril 2024.

Sur l'ensemble des périodes de fonctionnement de l'appareil, aucune seconde positive de détection du Petit Rhinolophe n'a été enregistrée, ce qui signifie que les combles du bâtiment d'exploitation n'ont pas été fréquentés par le Petit Rhinolophe à ces dates. Ils n'ont donc pas servi de gîte, ni de reposoir nocturne ou de lieu de transit pour l'espèce à ces périodes.

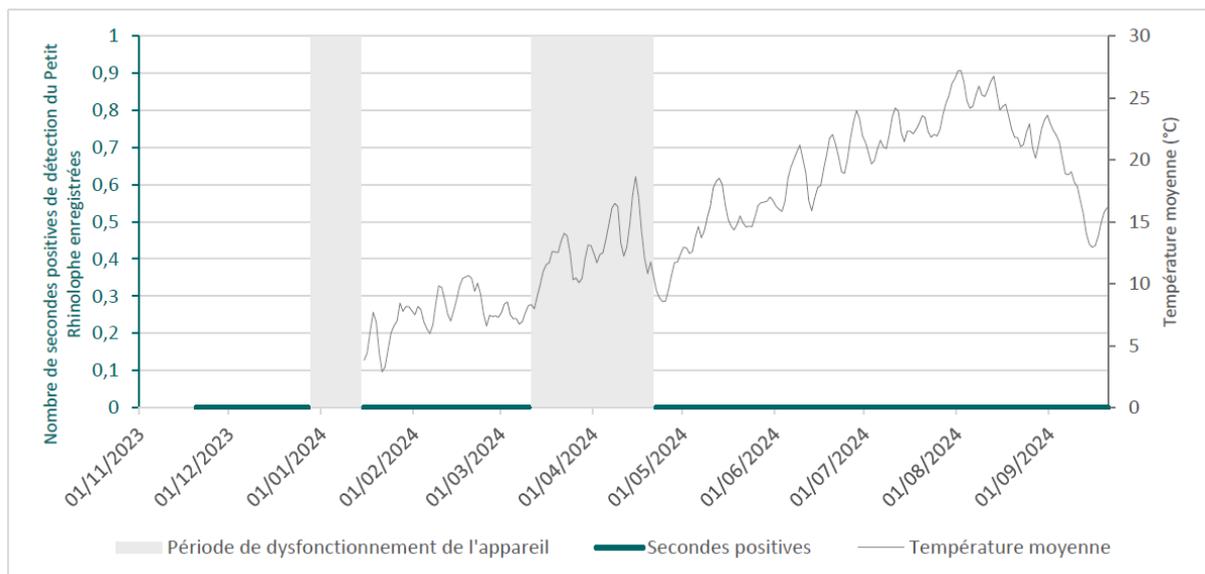


Figure 21 : Représentation graphique des secondes positives de Petit Rhinolophe et des températures enregistrées quotidiennement dans les combles du bâtiment d'exploitation

Concernant les données de Grand Rhinolophe enregistrées par le Rhinologger, sur l'ensemble de la durée de fonctionnement de l'appareil, seule 1 seconde positive a été enregistrée le 23 avril à 16h. Etant donné l'horaire (en journée) et le fait qu'il s'agisse de la seule seconde enregistrée sur l'ensemble de la période, il semblerait qu'il s'agisse d'une erreur d'identification par l'appareil et que **le site ne soit pas fréquenté par le Grand Rhinolophe.**

### 3.2.5.4. Comparaison entre les sites d'études et bilan sur les espèces identifiées

#### ■ Espèces observées et/ou contactées

Les données de Petit Rhinolophe enregistrées par les Rhinologgers dans l'ensemble des sites d'études sont représentées sur la figure 22. Sur l'ensemble des périodes de fonctionnement des appareils, les résultats des enregistrements des secondes positives de Petit Rhinolophe montrent :

- Une fréquentation nulle des combles du bâtiment d'exploitation par l'espèce ;
- Une activité acoustique plus importante dans la cavité située sous le poste HT que dans la cavité de report, même aux périodes où l'espèce est régulièrement contactée dans la cavité de report

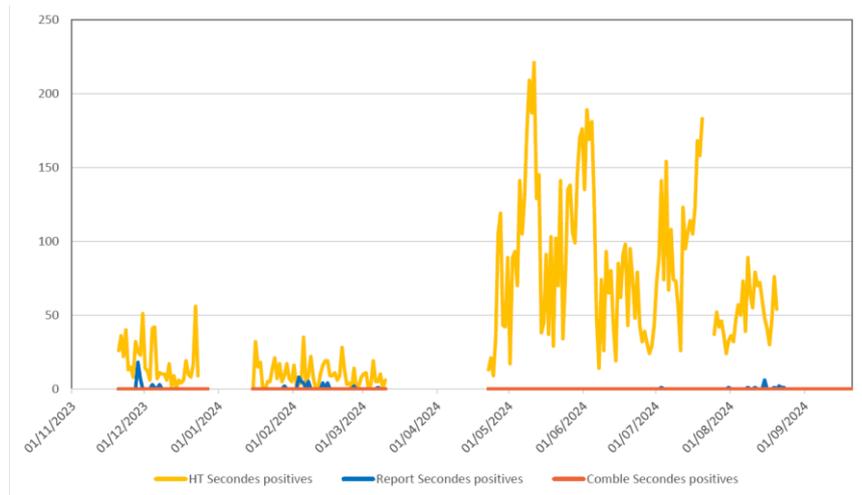


Figure 22 : Représentation graphique des secondes positives de Petit Rhinolophe enregistrées quotidiennement dans l'ensemble des sites d'étude

Les données de Grand Rhinolophe enregistrées par les Rhinologgers dans l'ensemble des sites d'études sont représentées sur la figure 23. Sur l'ensemble des périodes de fonctionnement des appareils, les résultats des enregistrements des secondes positives de Grand Rhinolophe montrent :

- Une fréquentation nulle des combles du bâtiment d'exploitation par l'espèce ;
- Une activité acoustique équivalente dans la cavité située sous le poste HT et dans la cavité de report, avec un décalage dans le temps (la cavité du poste HT étant plutôt fréquentée en période estivale et la cavité de report en fin de période estivale et durant le transit automnal)

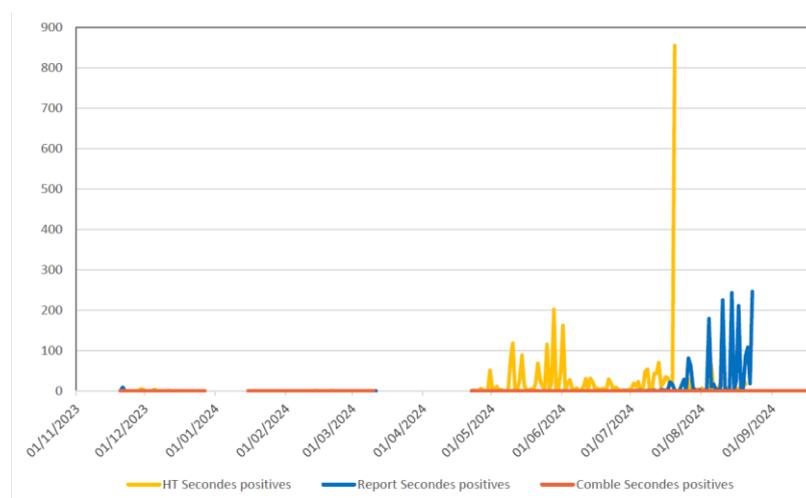


Figure 23 : Représentation graphique des secondes positives de Grand Rhinolophe enregistrées quotidiennement dans l'ensemble des sites d'étude

Le cortège d'espèces contacté grâce aux Teensy recorders est légèrement différent entre les deux cavités avec :

- La présence de plusieurs espèces de Murins relevée par l'appareil situé dans la cavité du poste HT et non mesurée dans la cavité de report ;
- Des contacts d'espèces ayant une longue portée de cris, enregistrés dans les deux sites (complexe des sérotules et différentes espèces de Pipistrelle).

■ Suivi thermo-hygrométrique des différents sites

Le suivi thermo-hygrométrique réalisé sur les différents sites met en évidence le fait que les variations de températures sont quasi similaires entre les températures mesurées dans la cavité du poste HT et celles des combles du bâtiment ; avec cependant des températures généralement supérieures dans les combles par rapport à celles de la cavité. L'hygrométrie mesurée est nettement inférieure dans les combles par rapport à celle de la cavité du poste HT.

Les mesures relevées montrent par ailleurs que la cavité de report est le site présentant l'hygrométrie la plus élevée et la plus stable et les variations de température (quotidienne et entre dates) les plus faibles.

En période de mise bas, la température optimale pour les colonies de parturition du Petit Rhinolophe est de 23°C (Arthur et Lemaire, 2021). Généralement, en dessous de 18°C les individus commencent à se regrouper en petits essaims pour se réchauffer et à partir de 26 °C, les mères se séparent des jeunes. Au-dessus de 34 °C, les individus quittent le gîte.

Aucun des sites suivis sur la période estivale de 2024 n'a dépassé les 34 °C. Les combles ont ponctuellement dépassé les 26°C mais semblent présenter de bonnes conditions thermiques pour la mise bas et l'élevage des jeunes. La cavité de report, bien que légèrement trop fraîche, pourrait probablement également être fréquentée pour cet usage par l'espèce.

Les sites fréquentés par le Petit Rhinolophe en période d'hibernation sont des cavités présentant des températures comprises entre 4 et 11 °C, avec un optimum compris entre 6 et 8 °C (Arthur et Lemaire, 2021). L'hygrométrie de ces sites est d'au moins 65 %, avec un optimum aux environs de 80 %.

Ainsi, d'après les paramètres mesurés, la cavité de report constitue un très bon site d'hibernation potentiel.

Les différences de températures et d'hygrométrie mesurées dans les différentes parties de la cavité de report laissent à penser que ce site peut être utilisé à d'autres périodes du cycle de vie des Chiroptères (ex : transit).

Tableau 7 : Synthèse des données thermo-hygrométriques mesurées par les différentes sondes

Sonde thermo-hygrométrique	Période d'enregistrement	T min	T max	Moyenne de la différence de température relevée dans une journée	Hygrométrie min	Hygrométrie max
Cavité sous le poste HT	Du 15/01 au 24/10/24	1,80 °C	25,6 °C	1,80 °C	53 %	100 %
Cavité de report entrée (n°1)	Du 15/01 au 24/10/24	4,1 °C	24 °C	0,95 °C	49 %	100 %
Cavité de report fond (n°2)	Du 15/01 au 27/06/24	6,2 °C	13,1 °C	0,09 °C	100 %	100 %
Cavité de report « cloche » (n°2bis)	Du 27/06 au 24/10/24	12,4 °C	19,4 °C	1,11 °C	86 %	100 %
Combles du bâtiment d'exploitation	Du 15/01 au 24/10/24	2,2 °C	28,4 °C	1,90 °C	48 %	86 %

■ Bilan sur les espèces identifiées dans les sites étudiés

**L'ensemble des espèces de Chiroptères identifiées sur les sites d'étude sont protégées par la réglementation** au titre de l'article L411-1 du code de l'environnement et de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Le tableau 8 présente les statuts de conservation et de menace de ces espèces.

Tableau 8 : Présentation des statuts de conservation et de menace des différentes espèces de chauves-souris inventoriées dans les sites étudiés

Nom vernaculaire	Directive Habitats Faune Flore	Liste Rouge Nationale (2017)	Liste Rouge Régionale (2024)	Priorité de conservation Auvergne (2015)	Site(s) où l'espèce a été identifiée (origine de la donnée) (en gras, le site impacté par les travaux)
Murin de Daubenton	Annexe IV	Non menacé	Non menacé	Modérée	<b>Cavité sous le poste HT</b> (sortie de gîte, acoustique, données historiques)
Grand Rhinolophe	<b>Annexes II et IV</b>	Non menacé	Quasi-menacé	<b>Forte</b>	<b>Cavité sous le poste HT</b> (données historiques, acoustique) Cavité de report (comptage diurne, acoustique)
Petit Rhinolophe	<b>Annexes II et IV</b>	Non menacé	Non menacé	Modérée	<b>Cavité sous le poste HT</b> (comptage diurne, sortie de gîte, acoustique données historiques) Cavité de report (acoustique)
Pipistrelle commune	Annexe IV	Quasi-menacée	Quasi-menacée	Faible	<b>Cavité sous le poste HT</b> (acoustique) Cavité de report (acoustique) Combles du bâtiment d'exploitation (comptage diurne, sortie de gîte)
Murin de Natterer	Annexe IV	Non menacé	Données insuffisantes	Modérée	<b>Cavité sous le poste HT</b> (acoustique)
Murin à moustaches	Annexe IV	Non menacé	Non menacé	Modérée	<b>Cavité sous le poste HT</b> (acoustique)
Sérotine commune	Annexe IV	Quasi-menacée	Quasi-menacée	Modérée	Cavité de report (acoustique)
Noctule de Leisler	Annexe IV	Quasi-menacée	Non menacée	Modérée	Cavité de report (acoustique)

## 4. INCIDENCES DES TRAVAUX SUR LES ESPECES PROTEGEES

### 4.1. INCIDENCES TEMPORAIRES

#### 4.1.1. Incidences sur les habitats

Le projet prévoit le comblement partiel de la fosse sous la dalle qui abrite actuellement une partie des Chiroptères repérés sur site. Les habitats actuels ne seront donc temporairement plus disponibles. Cela s'étend de la phase de mise en chantier jusqu'à la fin du décoffrage. En effet, les nuisances sonores et vibratoires de la phase d'installation et de coffrage et percement des puits de décompression sur la dalle vont déranger les individus. La phase de coulage du béton va ensuite combler tous les vides et interstices dans lesquels se trouvent les chiroptères.

Le projet intègre cependant la création de nouveaux habitats au droit du site et l'amélioration des zones d'habitats existantes.

#### 4.1.2. Incidences sur les individus

Sans les mesures de conservation des espèces détaillées dans la séquence ERC ci-après, l'intervention conduirait à la destruction de toutes les espèces présentes sous la dalle.

L'intervention se déroulera sur une période durant laquelle tous les individus sont volants. Au préalable de l'intervention, il est prévu une phase durant laquelle les individus qui vont quitter volontairement le site pour leurs phases de nourrissage principalement ne pourront plus revenir dans la fosse du fait de l'installation d'un système anti-retour (une bâche en entrée de fosse) pour éviter la destruction des individus.

Il est également prévu une intervention sur site d'un expert de Chauves-Souris Auvergne avant la phase de bétonnage pour vérifier que tous les individus ont quitté le site. Cette étape fera l'objet d'un point d'arrêt durant les travaux.

### 4.2. INCIDENCES PERMANENTES

L'intervention va nécessairement conduire à une destruction des habitats actuels, seule incidence permanente puisque les individus seront seulement dérangés et restent non impactés.

La prise en compte de l'ensemble des recommandations de Chauves-Souris Auvergne dans le projet permet de limiter les incidences permanentes du chantier mentionnées ici (cf. séquence ERC).

### 4.3. SYNTHESE DES INCIDENCES DU CHANTIER

Tableau 9 : Synthèse des incidences du chantier

	Incidences brutes du chantier		Intensité
<b>Habitats</b>	Murin de Daubenton	Destruction	Fort
	Grand Rhinolophe	Destruction	Fort
	Petit Rhinolophe	Destruction	Fort
<b>Individus</b>	Murin de Daubenton	Dérangement	Moyen
	Grand Rhinolophe	Dérangement	Moyen
	Petit Rhinolophe	Dérangement	Moyen
	Pipistrelle commune	Dérangement	Moyen
	Murin de Natterer	Dérangement	Moyen
	Murin à moustaches	Dérangement	Moyen
	Sérotine commune	Non concerné	Non concerné
	Noctule de Leisler	Non concerné	Non concerné

## 5. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION, ET IMPACTS RESIDUELS

### 5.1. MESURES D'EVITEMENT

Le phasage du chantier présenté ci-après constitue la principale mesure d'évitement temporel.

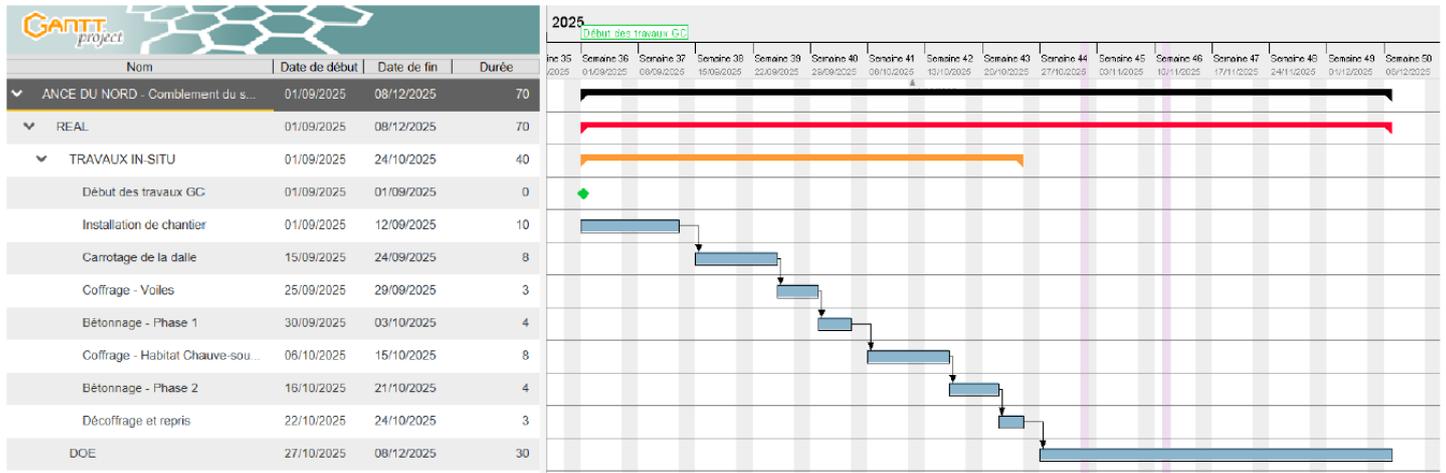


Figure 24 : Planning prévisionnel du chantier

Durant la période ciblée, tous les individus seront en vol ce qui permettra d'éviter la destruction d'individus.

### 5.2. MESURES DE REDUCTION

Au préalable du démarrage du chantier, un système de bâche à déplacer quotidiennement viendra progressivement réduire l'entrée de la fosse jusqu'à obturation pour déplacer les individus sans intervention humaine. Ainsi, les individus qui seront sortis pour se nourrir ne pourront plus entrer de nouveau.

Cette méthode permettra de garantir l'absence de la grande majorité des individus au démarrage du chantier. Un passage d'un expert de Chauve-Souris Auvergne permettra de vérifier l'absence d'individus avant l'intervention. Si des individus étaient toujours présents dans la zone, l'expert procédera à son déplacement vers un des autres habitats localisés sur le site et non concernés par les travaux (cavités de report).

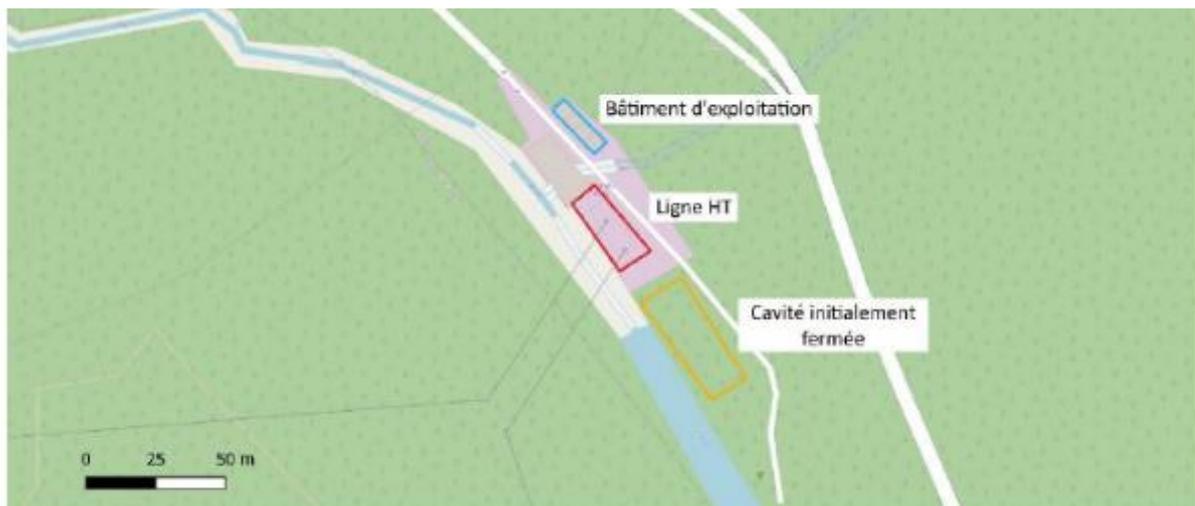


Figure 25 : Espace sous dalle impacté par les travaux (rouge) et cavités de report (jaune et bleu)

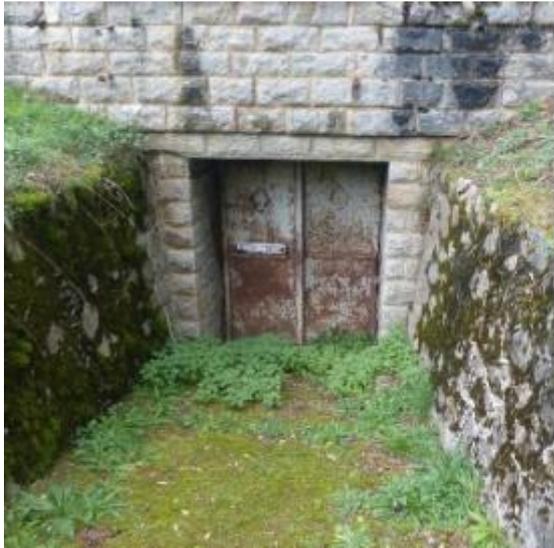


Figure 26 : Entrée de la cavité de report initialement hermétique aux chauves-souris (gauche) remplacée par une grille perméable aux Chiroptères (droite)

Au droit de la fosse à combler, les travaux prévoient les mesures de réduction suivantes :

- Conservation d'une cavité sous dalle de 25 m<sup>2</sup> avec entrée à la même position qu'en état actuel
- Conservation de l'accès à cet espace depuis la trappe existante en surface
- Le bouchardage des faces supérieures du volume conservé afin de créer une certaine rugosité de surface (d'environ 5 mm) de la paroi horizontale afin de permettre l'accroche des chiroptères. Le bouchardage sera réalisé manuellement après décoffrage sur béton jeune.
- Des drains verticaux seront disposés verticalement en dalle supérieure permettant le drainage des eaux d'infiltration en dalle et le nichage des chiroptères. Une dizaine de drains seront ainsi mis en œuvre.
- Une plaque métallique épaisse sera disposée sur la trappe d'accès dans le poste HT permettant d'emmagasiner de la chaleur et une grille type treillis soudé sera mise en place coté intérieur pour permettre l'accroche des chiroptères.
- Une ventilation naturelle traversant la dalle du plancher haut sera également mise en œuvre.

L'aménagement de cette nouvelle cavité spécifiquement pensée pour l'accueil des chauves-souris et plus précisément le Grand et le Petit Rhinolophe permettra d'offrir des capacités d'accueil supérieures à la fosse sous dalle dans son état actuel notamment au travers de l'amélioration du comportement thermique du local qui a tendance à présenter des températures trop basses. Ce point est corrigé avec la nouvelle installation en plus de l'optimisation de la ventilation et des supports adéquats.

La surface d'habitat potentiel ainsi créée sera de l'ordre de 35 m<sup>2</sup> alors qu'elle se limite actuellement à quelques recoins et fissures.

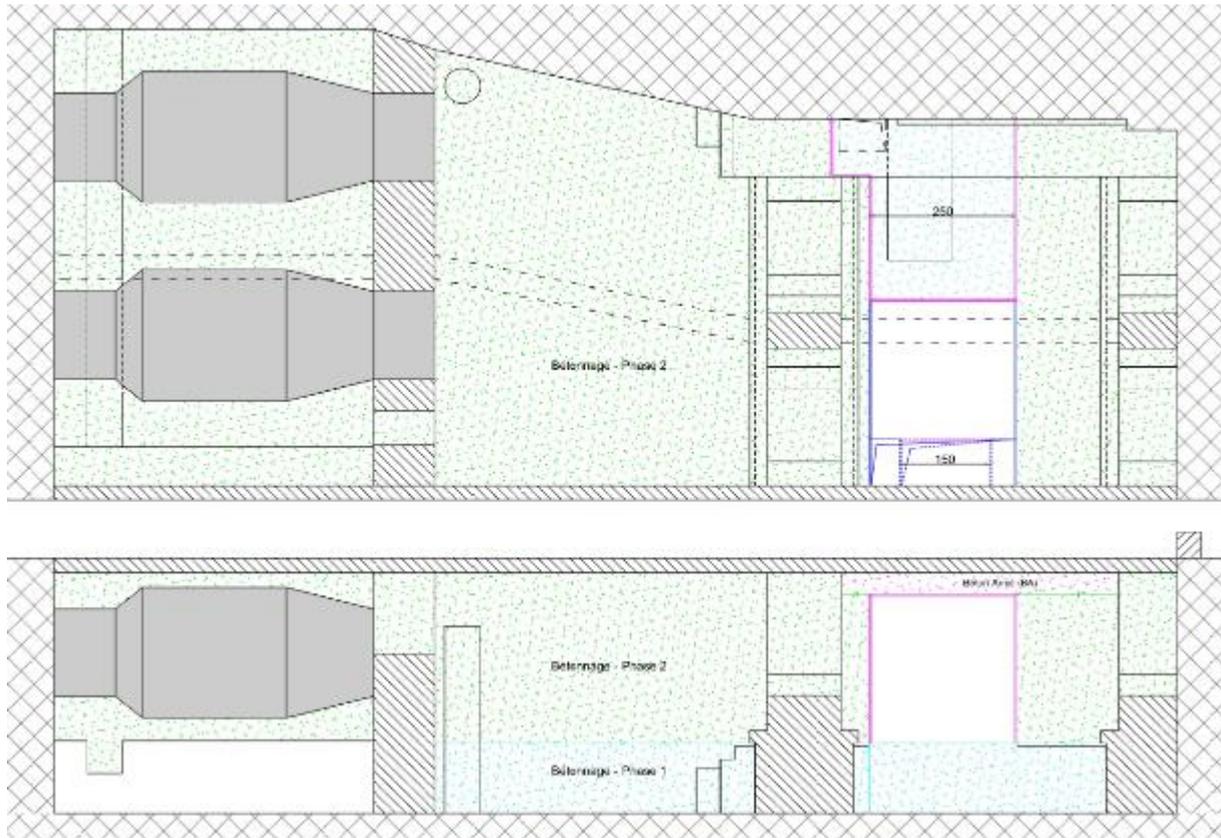


Figure 27 : Vue en plan et en coupe longitudinale de l'aménagement

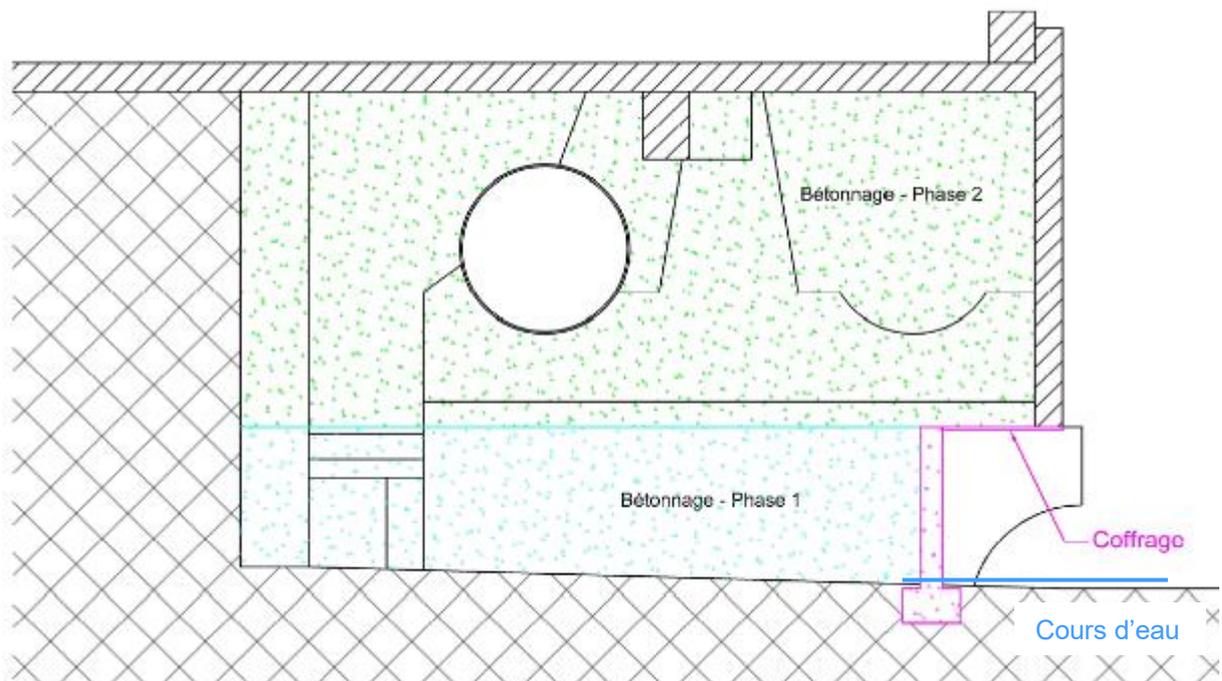


Figure 28 : Vue en coupe au droit de la travée centrale complètement comblée



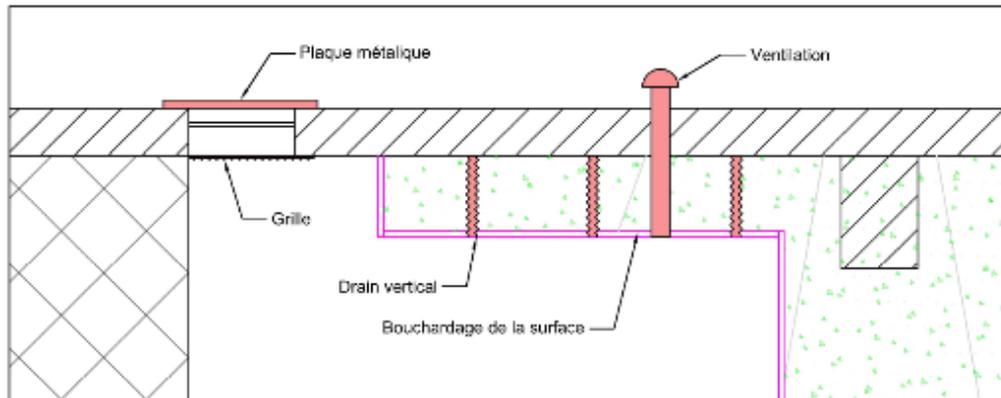


Figure 31 – Dispositifs complémentaires

### 5.3. IMPACT RESIDUEL

L'impact résiduel sera très faible et constitué par un faible dérangement pour les individus qui se retrouveront privés de l'accès à l'espace sous dalle pendant la durée des travaux et pourront le regagner ensuite.

Il en est de même pour l'habitat qui sera à minima équivalent voire plus intéressant post travaux si l'on tient compte des recommandations de Chauves-Souris Auvergne. En l'état, au droit de la dalle, le volume disponible sera réduit post travaux mais la surface d'habitat sera augmentée. Cela ne signifie donc pas que la zone sera moins attractive puisque l'aménagement sera spécifiquement adapté aux Chiroptères.

La modification d'habitat induite par les travaux justifie la mise en œuvre de mesures compensatoires détaillées ci-après qui permettront d'abord de palier à l'indisponibilité des habitats durant les travaux, puis à améliorer l'attractivité du site après intervention. En effet, les travaux auront pour incidence résiduelle immédiate une disparition des habitats de Chiroptères.

Tableau 10 : Impacts résiduels des travaux

		Incidences brutes du chantier		Incidences résiduelles du chantier	
Habitats	Murin de Daubenton	Destruction	Forte	Gain de surface d'habitat à la suite de la séquence ER mais indisponibilité durant les travaux et modification lourde de l'existant	Moyenne
	Grand Rhinolophe	Destruction	Forte		Moyenne
	Petit Rhinolophe	Destruction	Forte		Moyenne
Individus	Murin de Daubenton	Dérangement	Moyenne	Destruction évitée et dérangement très limité	Faible
	Grand Rhinolophe	Dérangement	Moyenne		Faible
	Petit Rhinolophe	Dérangement	Moyenne		Faible
	Pipistrelle	Dérangement	Moyenne		Faible
	Murin de Natterer	Dérangement	Moyenne		Faible
	Murin à	Dérangement	Moyenne		Faible
	Sérotine commune	Non concerné	Non	Non concerné	Non
	Noctule de Leisler	Non concerné	Non	Non concerné	Non

## 6. MESURES DE COMPENSATION

Le maître d'ouvrage a sollicité une expertise Chiroptères lors de la phase étude de manière à optimiser la prise en compte des espèces repérées sur site dans le projet. Toutes les propositions du prestataire ont été intégrées au projet sans réserve. Toutes les mesures mises en œuvre pour les Chiroptères sont localisées sur le site en lieu et place de l'habitat initial. Par ailleurs, la totalité des sites de compensation sont propriété d'EDF.

Les mesures compensatoires visent à compenser la perte de surface disponible dans l'espace sous dalle post travaux par l'amélioration de zones d'habitat localisées sur le site et qui servent de zone refuge vis-à-vis des travaux. Cette intervention a été réalisée il y a deux ans pour s'assurer du fonctionnement de l'opération :

- Ouverture et dépollution (évacuation de déchets) de la cavité voisine avec installation d'une grille à l'entrée, permettant le passage des chauves-souris (20/11/2023). Conditions thermo-hygrométriques très favorables en période d'hibernation et favorables en périodes de transit, voire de mise bas pour certaines espèces cavernicoles.
- Obscurcissement des fenêtres des combles du bâtiment d'exploitation voisin pour diminuer la luminosité à l'intérieur de la pièce et augmenter la favorabilité du site pour les chauves-souris (20/11/2023). Conditions thermo-hygrométriques favorables pour un gîte de transit, voire de mise bas.

D'autre part, les différentes mesures prises en faveur des Chiroptères au droit du site de travaux et à proximité immédiate permettent d'offrir une diversité d'habitat qui représente un **réel gain par rapport à la situation avant travaux. En effet, la surface totale d'habitat créée ou améliorée post travaux s'élève à environ 400 m<sup>2</sup>** (35 m<sup>2</sup> sous dalle, 300 m<sup>2</sup> dans la cavité et 70 m<sup>2</sup> dans les combles). En état initial, seules quelques fissures étaient biogènes sous la dalle, la cavité de report était difficilement accessible, et les combles peu attractifs car trop éclairés.

La prise en compte de ces espèces dans le projet de travaux a été intégrée le plus en amont possible avec la création d'habitats utilisables par les espèces impactées quasiment deux ans avant les travaux et au plus proche de l'impact, évitant ainsi la rupture du cycle biologique des espèces. Plusieurs espèces se sont déjà approprié ces habitats :

- **La toiture du bâtiment d'exploitation est utilisée comme gîte par la Pipistrelle commune (déjà utilisée avant les améliorations d'habitat mises en place) ;**
- **La cavité de report est utilisée comme gîte d'estivage et de transit par le Grand Rhinolophe;**
- **La cavité de report est utilisée comme gîte de transit ou reposoir nocturne par a minima une autre espèce de Chiroptère étant données les tailles de guano observées au sol ;**
- **La cavité de report est fréquentée par le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune, la Sérotine Commune, la Noctule de Leisler et le complexe Pipistrelle de Kuhl/Vespère de Savi.**

Enfin, l'exploitant du site propriété d'EDF mettra en place un principe de fauche tardive qui va de fait améliorer la qualité de l'habitat en apportant un gain de biodiversité conséquent à proximité immédiate des zones de gîte des chiroptères et le développement d'insectes, papillons, mouches et fleurs qui entrent dans le régime alimentaire des Chiroptères.

Il s'agirait donc ici de réaliser la fauche une fois par an en fin de saison estivale sur les espaces enherbés à proximité des zones d'habitat de chiroptères (350 m<sup>2</sup> environ).

EDF propriétaire du site ne peut s'engager au-delà de l'expiration de concession en 2041 soit une durée de 16 ans. Si un renouvellement de concession est accordé, ce dernier pourra intégrer la mesure de gestion précitée.



Figure 32 : Zone de fauche tardive

## 7. SUIVI ET MESURES CORRECTIVES

Un suivi d'efficacité sera réalisé à plusieurs pas de temps sur 10 ans conformément aux exigences de la DREAL afin de mesurer l'efficacité des mesures d'évitement, réduction et compensation prises pour limiter les impacts sur les Chiroptères et leurs habitats.

A ce stade nous prévoyons un passage à n+1, n+3, n+5, n+10. Ce suivi pourra être adapté dans sa périodicité en fonction des résultats de l'année sur avis conjoint d'EDF et du spécialiste.

Le passage d'un(e) chiroptérologue est à prévoir pour un **contrôle diurne** a minima en période d'hibernation et de mise bas. Enfin, il est nécessaire de prévoir de **mesurer les conditions thermo-hygrométriques** sous le poste HT après la réalisation des travaux sur les 3 premières années notamment pour aviser sur la nécessité de mettre en place des mesures correctives.

Dans le cas où ces mesures sont jugées insuffisantes, les mesures correctives suivantes seront mises en œuvre au sein de la cavité créée dans l'espace sous dalle actuel :

- Percement d'un conduit d'évacuation d'air chaud voire retrait de la trappe ;
- Modification de la « cloche » en entrée de la cavité de report pour augmenter la chauffe ;
- Renforcement du dispositif d'obscureissement des combles du bâtiment d'exploitation.

## 8. SYNTHÈSE DE LA SÉQUENCE ÉVITER – RÉDUIRE - COMPENSER

Le tableau suivant met en évidence chacune des mesures prévues dans le projet :

Tableau 11 : Résumé de la séquence ERC

Compartment		Intervention	Enjeux	Type de mesure	Niveau d'incidence résiduelle
Pendant les travaux	Chiroptères	Planning	<b>Fort :</b> présence d'espèces protégées	<u>Évitement 1</u> : Déroulement hors période de reproduction	<b>Positif</b>
	Chiroptères	Préparation de chantier	<b>Fort :</b> présence d'espèces protégées	<u>Réduction 1</u> : Système anti-retour	<b>Faible</b>
	Chiroptères	Préparation de chantier	<b>Fort :</b> présence d'espèces protégées	<u>Réduction 2</u> : Déplacement des individus résiduels	
	Milieu aquatique et terrestre	Ensemble des interventions	<b>Faible :</b> absence de dégradation sur ces milieux	<u>Réduction 3</u> : circulation sur les voies existantes et accès par le percement d'une nouvelle trappe dans l'emprise actuelle de la dalle	<b>Nul</b>
	Chiroptères	Comblement de la fosse	<b>Fort :</b> présence d'espèces protégées	<u>Réduction 4</u> : Cavités de report accessibles depuis n-2	<b>Faible</b>
	Chiroptères	Comblement de la fosse	<b>Fort :</b> présence d'espèces protégées	<u>Réduction 5</u> : Conservation d'un espace sous dalle avec adaptations spécifiques	
Post travaux	Chiroptères	Comblement de la fosse	<b>Fort :</b> présence d'espèces protégées	<u>Compensation 1</u> : Mesures correctives potentielles	<b>Positif</b>
	Chiroptères	Travaux connexes	<b>Fort :</b> présence d'espèces protégées	<u>Compensation 2</u> : Cavités de report accessibles à demeure	<b>Positif</b>
	Chiroptères et faune terrestre	Gestion raisonnée	<b>Fort :</b> présence d'espèces protégées	<u>Compensation 3</u> : Gestion des espaces enherbés en fauche tardive	<b>Positif</b>

## CONCLUSION

En conclusion, la présente intervention sous dalle du poste HTB de l'usine d'Ance du Nord fait suite à un besoin de confortement identifié lors d'une visite de contrôle. Cette visite a donné lieu à une première phase de travaux peu invasive qui a consisté à traiter les IPN dégradés. Cette opération n'a pas apporté des résultats suffisants et a nécessité l'étude de plusieurs scénarios alternatifs.

Le scénario retenu s'avère être le meilleur compromis en termes d'impact sur la faune du site, de simplicité d'intervention, de durabilité/sécurité et de coût. Par ailleurs, il permet d'éviter tout impact sur le milieu aquatique en ne nécessitant pas de mise en assec le cours d'eau et intègre des mesures de prise en compte des Chiroptères qui vont tendre à améliorer la disponibilité et l'attractivité des habitats par rapport à l'état actuel.

Enfin, les mesures pour la prise en compte des Chiroptères permettent d'éviter la destruction d'individus en ne générant qu'une période de dérangement.

La période de suivi qui viendra après les travaux permettra de démontrer l'efficacité de l'intervention et d'ajuster les mesures mises en œuvre au besoin.

Une gestion raisonnée du site (fauche tardive) permettra d'optimiser son attractivité pour les Chiroptères et constituera un gain de biodiversité.

Ainsi, les mesures mises en place permettent d'atteindre :

- **L'équivalence écologique** : les mesures proposées apportent des équivalents à ceux impactés ;
- **La proportionnalité** : il est estimé que les mesures proposées entraîneront un gain écologique ;
- La faisabilité technique et financière ;
- **L'efficacité** démontrable des mesures proposées lors des suivis post-travaux ;
- **La proximité géographique** des mesures proposées (habitats de report) qui se situent au plus proche de la zone impactée ;
- **La temporalité** : les mesures ont été mises en œuvre bien en amont des travaux ;
- **La pérennité** : les mesures mises en place sont pérennes et engendrent le maintien de l'état de conservation des espèces concernées sur le long terme ;
- **L'additionnalité** : le gain écologique visé est supérieur aux pertes engendrées par les travaux.