

NOTE TECHNIQUE

DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A L'INTERDICTION DE DESTRUCTION D'ESPECES VEGETALES PROTEGEES TRAVAUX DE MAINTENANCE DE LA CONDUITE FORCEE DE PORTILLON EN 2026 A 2028

Projet Portillon 2026 - 2028

Référence H-30575713-2025-000177

Date 13/03/2026

Indice B

141 **page(s)**

Annexe(s)

Résumé	<i>Ce document constitue la demande de dérogation « espèces protégées » associée aux travaux de maintenance et d'entretien prévus entre 2026 et 2028 sur la conduite forcée de l'aménagement hydroélectrique de Portillon.</i>		
Unité propriétaire	CIH		
Sous-Unité	GEH ADOUR ET GAVES		
Site	PORTIH \ PORTILLON		
Entité rédactrice	30575713 - SERVICE ENVIRONNEMENT ET SOCIETE		
Auteur(s)	[FONTES Julien] / [LATTUGA Ronan]		
EOTP	E112/AGHY24/EHPORTI-CF		
Accessibilité <small>(Classification et règles de protection des informations d'EDF SA, DSIE DSIG-2021)</small>	C2 - Limité	Confidentiel	(Lister nominativement en page 2 Diffusion : les personnes destinataires)
		Restreint	(Indiquer explicitement en page 2 Diffusion : les destinataires (nom ou fonction) ou de manière implicite le périmètre restreint retenu : Projet, groupe de personnes, ...)
		Interne	(Indiquer le périmètre d'accès retenu : EDF SA, Direction, Division, Entité, Projet, Liste de diffusion)
		Libre	(Accessible à tout public interne ou externe EDF SA)

SIGNATURES						
Date	Rédacteur(s)		Vérificateur(s)		Approbateur(s)	
	Nom	Visa	Nom	Visa	Nom	Visa
13/03/2026	J. FONTS ING'EUROP	BPE	E. BOYENVAL M. JOLY-KERMARREC P. GERENTE	BPE	B. GERARDIN	BPE
	R. LATUGA Ecologue indépendant	BPE				
	S. PUIG Ecologue indépendant	BPE				

LIEU DE CONSERVATION	
Original papier	Original numérique

DIFFUSION INTERNE AU CIH			
Destinataire	Département / Service	Nb ex.	Format

DIFFUSION EXTERNE AU CIH			
Destinataire	Organisme	Nb ex.	Format

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS		
Ind.	Date	Nature des évolutions
A	03.11.25	Création du document
B	13.03.26	Modifications apportées suite à la modification du planning de projet, aux retours des services instructeurs sur le dossier indice A et aux échanges réalisés avec la DREAL Biodiversité.

SOMMAIRE

1. RESUME NON TECHNIQUE	6
2. PREAMBULE, OBJET DE LA DEMANDE.....	9
3. FORMULAIRES CERFA	9
4. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR.....	9
5. CONTEXTE REGLEMENTAIRE	10
5.1 STATUT DE PROTECTION	10
5.2 LA DEROGATION A L'INTERDICTION DE DESTRUCTION D'ESPECES PROTEGEES.....	11
6. PRESENTATION DU PROJET ET DE SA JUSTIFICATION	12
6.1 L'AMENAGEMENT ET LA CONDUITE FORCEE (CF) DE PORTILLON.....	12
6.1.1 Présentation et localisation de l'aménagement hydroélectrique de Portillon.....	12
6.1.2 Présentation et localisation de la CF de Portillon.....	13
6.2 LES OBJECTIFS DU PROJET	16
6.3 RAISON IMPERATIVE D'INTERET PUBLIC MAJEUR.....	16
6.3.1 Les enjeux et les risques.....	16
6.3.2 Les résultats attendus à l'issue du projet.....	17
6.4 DEFINITION DU PROJET ET SOLUTIONS ALTERNATIVES.....	17
6.4.1 Définition d'une emprise spatiale.....	17
6.4.2 Présentation des solutions alternatives	18
6.5 PRESENTATION DES TRAVAUX.....	18
6.5.1 Présentation de l'emprise et du calendrier des travaux	18
6.5.2 Description des travaux envisagés sur la zone N°1	21
6.5.3 Description des travaux envisagés sur la zone N°2.....	28
6.5.4 Description des travaux envisagés sur la zone N°3.....	33
6.5.5 Hélicoptages.....	37
6.5.6 Modalités et contraintes d'exploitation.....	37
7. PRESENTATION DU CONTEXTE ECOLOGIQUE DU PROJET	37
7.1 DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE	37
7.2 BILAN DES PERIMETRES D'INTERET ECOLOGIQUE.....	39
7.2.1 Sites Natura 2000	39
7.2.2 Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	40
7.2.3 Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).....	40
7.2.4 Les Plans Nationaux d'Action (PNA)	42

7.2.5	Fonctionnalité écologique du site : trame verte et bleue	42
7.2.6	Les zones humides	42
7.2.7	Les vieilles forêts.....	42
7.3	METHODE D'INVENTAIRES.....	44
7.3.1	Recueil bibliographique et concertation de personnes ressources	44
7.3.2	Calendrier des prospections et effort d'échantillonnage (2023, 2024, 2025).....	45
7.3.3	Méthodologie des inventaires.....	46
7.3.4	Méthodologie d'évaluation des niveaux d'enjeu (proposée par Parçan-Faune-Flore)..	47
7.4	CONTEXTE GENERAL DU SITE D'ETUDE.....	50
7.4.1	Présentation du massif montagneux	50
7.4.2	Climatologie	50
7.4.3	Hydrologie.....	50
7.4.4	Géologie	51
7.5	BILAN DES ENJEUX ECOLOGIQUES.....	51
7.5.1	Les habitats naturels	51
7.5.2	La flore.....	63
7.5.3	La faune.....	72
7.6	EVALUATION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ESPECES A ENJEUX	85
7.6.1	Méthode d'analyse des impacts	85
7.6.2	Nature des effets.....	85
7.6.3	Principaux impacts imputables au projet	86
7.6.4	Impacts sur les habitats naturels	87
7.6.5	Impacts sur la flore.....	88
7.6.6	Impacts sur la faune.....	93
8.	MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION INTEGREES AU PROJET	98
8.1	TYPOLOGIE DES MESURES	98
8.1.1	Les mesures d'évitement	98
8.1.2	Les mesures de réduction	99
8.2	MESURES PROPOSEES	99
8.2.1	Mesures d'évitement	100
8.2.2	Mesures de réduction.....	106
9.	EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS SUR LES ESPECES PROTEGEES	116
9.1	SYNTHESE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET	116
9.2	IMPACTS RESIDUELS PAR GROUPES D'ESPECES.....	118
10.	BILAN DES EFFETS CUMULES	120

11. BILAN DES ESPECES A ENJEUX.....	121
11.1 LE POLYSTIC DE BRAUN	121
11.2 LA CYSTOPTERIS DES MONTAGNES.....	124
12. MESURES DE COMPENSATION	128
12.1 MESURE DE COMPENSATION C1 – PRESERVATION D’UN HABITAT DE L’ESPECE	128
12.2 MESURE DE COMPENSATION C2 – RENFORCEMENT DES POPULATIONS PAR PRELEVEMENTS DE SPORES.....	130
13. MESURES D’ACCOMPAGNEMENT	132
13.1 MESURE D’ACCOMPAGNEMENT A1 SUR LE POLYSTIC DE BRAUN – EXPERIMENTATION DE DEPLACEMENT DES PIEDS IMPACTES	132
13.2 MESURE D’ACCOMPAGNEMENT A2 SUR LA CYSTOPTERIS DES MONTAGNES – MISE EN PLACE DE SITES DE RECOLONISATION COMPLEMENTAIRES ET TRANSPLANTATION DE PIEDS	133
13.3 MESURE D’ACCOMPAGNEMENT A3 SUR LA CYSTOPTERIS DES MONTAGNES – AIDE A LA RECOLONISATION VEGETALE, REMISE EN ETAT DES OUVRAGES AVEC DES MATERIAUX FAVORABLES A L’ESPECE	134
13.4 GAIN ECOLOGIQUE ESTIME.....	134
14. MODALITES DE SUIVI	135
14.1 MESURE DE SUIVI S1 – MISE EN PLACE D’UN PLAN DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE (PSE).....	135
14.2 MESURE DE SUIVI S2 – MISE EN PLACE D’UN SUIVI ENVIRONNEMENTAL DE CHANTIER.....	137
14.3 MESURE DE SUIVI S3 – COMPLEMENT D’INVENTAIRES 2026 – SECURISATION DE FALAISE	138
14.4 MESURE DE SUIVI S4 – SUIVI POST CHANTIER SUR LES MESURES DE COMPENSATION	138
15. SYNTHESE : CHIFFRAGE DES MESURES.....	139
16. ANNEXES	141

1. RESUME NON TECHNIQUE

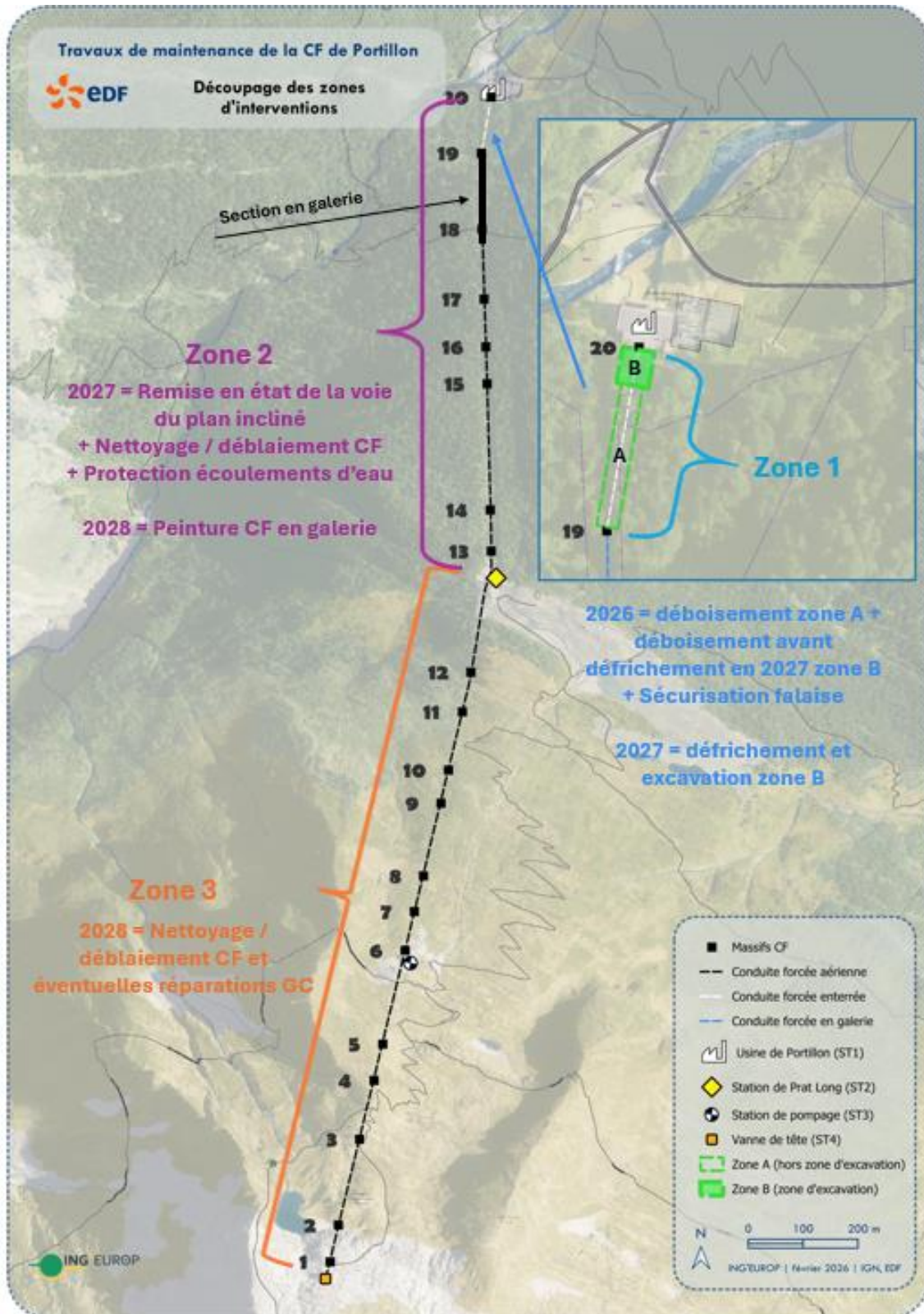


Figure 1 : Carte de découpage des zones d'interventions

Dans le cadre des activités de maintenance et d'entretien de ses aménagements hydroélectriques, EDF Hydro Sud-Ouest va réaliser des travaux de maintenance autour de la Conduite Forcée (CF) de Portillon. Les opérations portent sur plusieurs zones de travaux :

- Une zone N°1, à l'arrière de l'usine de Portillon (ST1) sur la partie basse de la CF. Ces travaux auront lieu entre début septembre et mi-octobre 2026 (sécurisation d'une falaise au-dessus de la zone de travaux, opérations de déboisement sur 100 ml) puis entre août et fin octobre 2027 (travaux d'excavation de la CF sur 20 ml après défrichement de la zone) ;
- Une zone N°2, entre l'usine de Portillon (ST1) et la station intermédiaire (ST2). Ces travaux auront lieu entre début avril et fin septembre 2027 (travaux de génie civil comprenant la réparation du plan incliné, le déblaiement sous la CF et la reprise de l'étanchéité d'une galerie), puis entre début avril et fin octobre 2028 (travaux de la peinture de la CF dans son passage en galerie) ;
- Une zone N°3, entre la station intermédiaire (ST2) et a vanne de tête (ST4). Ces travaux auront lieu uniquement en 2028 (entre juillet et septembre) et concernent le dégravement de certains secteurs de la CF. Ils pourront également concerner la reprise de certaines sellettes soutenant la CF et la reprise de certains ouvrage maçonnés ;

Les travaux sur la zone N°1, impliquant l'abattage d'une quarantaine d'arbres, auront un impact non négligeable sur les habitats, notamment en supprimant 1 400 m² d'hêtraie-sapinière neutrophile (360 m² de manière définitive, le reste de manière temporaire). Cet impact sera néanmoins faible et les travaux ne remettront pas en cause le bon état de conservation de ces habitats dans la mesure où celles-ci recouvrent l'intégralité de l'étage montagnard de la vallée du Lys.

Les opérations d'excavation de la CF, à l'arrière de l'usine de Portillon, vont également entraîner la suppression de 35 m² de zone humide. Néanmoins, les travaux prévoient de capter les arrivées d'eau de la partie excavée et de les redistribuer aux zones humides situées latéralement afin d'assurer leur alimentation. L'impact sur la fonctionnalité des zones humides non impactées sera donc minimisé et l'impact global sur les zones humides sera faible. Toutes les autres zones identifiées seront évitées.

Du point de vue de la flore, 3 espèces protégées ont été identifiées lors des inventaires écologiques : la Phyllodoce bleue (présente sur la zone de travaux N°3), la Cystoptéris des montagnes (présente sur la partie haute de la zone de travaux N°2) et le Polystic de Braun (présent sur la zone de travaux N°1).

Les travaux pourront éviter en totalité les pieds de Phyllodoce bleue avec un impact négligeable. Le nombre de frondes de Cystoptéris des Montagnes détruites est estimé à une cinquantaine seulement, sur une population estimée à 3 000. Cela correspond à une destruction de moins de 2% des populations estimées sur ce secteur. L'impact est donc considéré comme faible.

Les travaux sur la zone N°1 auront un impact direct sur le Polystic de Braun. Le nombre de pieds détruits est estimé entre 20 et 25. Ils le seront de manière définitive sur la zone d'excavation.

Plusieurs mesures d'évitement et de réduction seront mises en place pour assurer la préservation des espèces protégées identifiées, que ce soit totalement (Phyllodoce Bleue), quasi totalement (Cystoptéris des Montagnes) ou partiellement (Polystic de Braun).

Malgré la mise en place de ces mesures, des incidences résiduelles modérées sur le Polystic de Braun sont attendues. Des mesures compensatoires seront donc mises en place. D'une part, il est prévu de soustraire une parcelle dédiée actuellement à de la sylviculture, et située à proximité de l'aménagement hydroélectrique de Portillon, afin de renforcer la population de Polystic de Braun. D'autre part, il est prévu de renforcer les populations de Polystic de Braun par multiplication à partir de spores (selon un protocole proposé par Semence Nature).

Ces mesures et les incidences du projet sur les espèces protégées font l'objet de la présente demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées.

Du point de vue de la faune, la principale incidence est représentée par un dérangement (bruit du chantier) des espèces fréquentant les abords de la CF. Cette incidence reste temporaire (liée à la durée du chantier de quelques mois à quelques semaines en fonction des secteurs). Les espèces reviendront utiliser les abords de la CF une fois les travaux terminés.

Du point de vue des amphibiens, des reptiles et des insectes, l'impact des travaux est considéré comme faible. Il est même nul pour les mammifères (hors chiroptères).

Pour l'avifaune, les périodes de sensibilité ont été prises en compte. C'est pourquoi les abattages d'arbres seront réalisés hors période de nidification. Dans le cadre du chantier, des héliportages seront nécessaires tout au long des opérations. La prise en compte des incidences liées à ce mode opératoire est d'autant plus importante du fait de la présence de zones régulièrement utilisées par le Grand Tétrás sur la partie supérieure de la zone de travaux N°2. La zone de présence sera donc évitée jusqu'au 15 juillet.

Pour les chiroptères, l'incidence des travaux est considérée comme faible. Les arbres à cavités identifiés seront évités. Des mesures sont proposées pour la prise en compte de ce groupe (adaptation du planning, passage d'un écologue avant le chantier pour détection éventuelle de nouvelle cavités, dispositifs anti-retour...).

Afin de prendre en compte les enjeux identifiés et réduire au maximum les incidences des travaux, ce dossier propose 2 mesures d'évitement (E1 et E2), 9 mesures de réduction (R1 à R9), deux mesures de compensation (C1 et C2) et 3 mesures d'accompagnement (A1 à A3). Des mesures de suivi sont également proposées.

Des mesures sont également prévues pour permettre la prise en compte du risque de pollutions accidentelles (gestion des produits polluants, utilisation des engins, propreté du site ...).

Le projet est concerné par deux zones NATURA 2000 : la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) - Haute vallée de la Pique et la Zone de Protection Spéciale (ZPS) - Vallée du Lys, de la Pique et d'Oô. Les incidences sur les habitats Natura 2000 sont essentiellement portées sur la zone de travaux N°1 (abattage de 1 400 m² de zone boisée), mais reste raisonnée au vu de la surface de hêtraie sapinière présente sur les sites. Les autres travaux n'entraînent qu'un dérangement temporaire et localisé, sans remise en cause du bon état de conservation des habitats.

Pour la faune et flore, les mesures mises en place limiteront les impacts, qui resteront faibles, en évitant la destruction d'habitats potentiels et en réduisant les impacts à un dérangement ponctuel ou à la perte limitée d'habitats favorables. Les travaux ne sont donc pas d'une nature à venir remettre en question les populations d'espèces protégées au titre du NATURA 2000.

2. PREAMBULE, OBJET DE LA DEMANDE

EDF Hydro Sud-Ouest, dans le cadre de ses activités de maintenance et d'entretien de ses aménagements hydroélectriques, souhaite réaliser des travaux de maintenance de la Conduite Forcée (CF) de Portillon localisée sur l'aménagement éponyme, au sein de la commune de Castillon-de-Larboust, dans le département de la Haute-Garonne (31).

Dans le cadre de ce projet, plusieurs études environnementales et écologiques ont été réalisées. Les données de ces dernières, croisées avec la nature des travaux, ont mis en évidence la présence d'atteintes sur deux espèces floristiques protégées : une atteinte résiduelle restant modérée sur le Polystic de Braun (*Polystichum braunii*) et faible sur la Cystoptéris des montagnes (*Cystopteris montana*).

Afin de respecter le cadre réglementaire lié aux espèces protégées et de mener à bien son projet, EDF sollicite donc la présente demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées, suivant l'article L411-2 du code de l'environnement modifié par la loi Grenelle II de juillet 2010.

Cette demande concerne donc la destruction de plusieurs pieds de Polystic de Braun et de Cystoptéris des montagnes, deux espèces protégées à l'échelle nationale au titre de l'arrêté modifié du 20 janvier 1982.

Aussi, le présent dossier suit la démarche suivante :

- Nature du projet et justification de son intérêt ;
- Etat des lieux des populations locales d'espèces protégées (effectifs, distribution) de l'aire d'étude, en vue d'une estimation fiable et précise des impacts du projet sur ces espèces ;
- Proposition de mesures d'atténuation appropriées pour éviter, supprimer ou réduire les impacts liés à la réalisation du chantier ;
- Examen du besoin éventuel de mesures de compensation ainsi que de leurs modalités d'application.

3. FORMULAIRES CERFA

Les formulaires CERFA sont disponibles dans les documents PDF joints au présent dossier.

4. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

EDF GEH Adour et Gave

Chemin du Comte Nord

65 400 Argelès-Gazost

552 081 317 R.C.S. Paris



5. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

5.1 STATUT DE PROTECTION

Le niveau de protection d'une espèce (individus) ou d'un milieu donné (habitat) peut être décliné à différentes échelles (européenne, nationale ou régionale), que le maître d'œuvre doit systématiquement prendre en compte. En particulier, la définition des contraintes réglementaires à l'échelle du présent projet s'effectue en tenant compte **du droit français**.

Pour prévenir la disparition d'espèces menacées et permettre la conservation de leurs biotopes, **l'article L 411-1 du Code de l'Environnement stipule les éléments suivants** : « Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

- La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;
- La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;
- La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ; [...]. »

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe taxonomique par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées :

- Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 8 juin 2013), et arrêté interministériel du 30 décembre 2004 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Midi-Pyrénées, complétant la liste nationale ;
- Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des poissons protégés sur l'ensemble du territoire national ;
- Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département ;
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

5.2 LA DEROGATION A L'INTERDICTION DE DESTRUCTION D'ESPECES PROTEGEES

L'article L. 411-2 du Code de l'environnement permet, dans les conditions déterminées par les articles R. 411-6 et suivants, « la délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées de l'article L. 411-1, **à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle** :

- Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- 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 ;
- A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens. ».

La dérogation est accordée par arrêté préfectoral précisant les modalités d'exécution des opérations autorisées.

La décision finale est prise après avis du Conseil National pour la Protection de la Nature (CNP), conformément à l'article 3 de l'arrêté ministériel 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 protégées.

Selon le Code de l'environnement (articles cités précédemment), les trois conditions incontournables à l'octroi d'une dérogation sont les suivantes :

- **Qu'il n'existe pas de solution alternative satisfaisante ;**
- **Que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle ;**
- **Qu'il entre dans un des cinq motifs dérogatoires définis à l'article L.411-2, 4° du code de l'environnement, ici pour des raisons impératives d'intérêt public majeur.**

Plusieurs espèces bénéficient d'une protection sur le territoire national, et plus particulièrement des espèces floristiques dont le statut de protection a été établi suite à **l'arrêté du 20 janvier 1982** relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.

Leur destruction, leur perturbation ou encore leur détention est interdite (Article L411-1 du Code de l'Environnement). Toutefois une demande de dérogation peut être réalisée lorsqu'il n'existe aucune alternative.

Dans le cadre du présent projet, la décision d'obtention ou de refus de la dérogation est prise après avis du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN), conformément à l'article 3 de l'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.

6. PRESENTATION DU PROJET ET DE SA JUSTIFICATION

6.1 L'AMENAGEMENT ET LA CONDUITE FORCEE (CF) DE PORTILLON

6.1.1 Présentation et localisation de l'aménagement hydroélectrique de Portillon

L'aménagement hydroélectrique de Portillon se situe dans les vallées du Lys, de la Pique et de la Neste d'Oô, sur les territoires communaux de Castillon-de-Larboust, Cazeaux-de-Larboust et d'Oô, au sein du département de la Haute-Garonne (31). Il appartient au Groupement d'Usines (GU) de Luchon-Cierp, rattaché au Groupe d'Exploitation Hydraulique (GEH) Adour-et-Gaves d'Hydro Sud-Ouest (HSO). L'aménagement est alimenté par deux branches par l'intermédiaire d'une seule Conduite Forcée (CF) :

- La branche « Portillon » correspond à la haute chute (HC), alimentée par les eaux du lac de Portillon, lui-même alimenté par le lac Glacé (aussi appelé lac du port d'Oô). Cette branche est constituée, d'amont en aval, du barrage et de la retenue du Portillon (ou lac du Portillon d'Oô), d'une galerie, d'une cheminée d'équilibre et d'une conduite forcée qui amènent les eaux à la centrale ;
- La branche « Lac Bleu » correspond à la basse chute (BC), constituée de lacs reliés gravitairement : Célanda, Port Vielh, lac Charles et lac Bleu. Les eaux sont acheminées vers la conduite forcée du Portillon au niveau de la station de pompage via une galerie et une cheminée d'équilibre. L'eau provenant des branches de la basse chute peut être directement turbinée à la centrale de Portillon ou pompée vers la retenue de Portillon via la station de pompage.

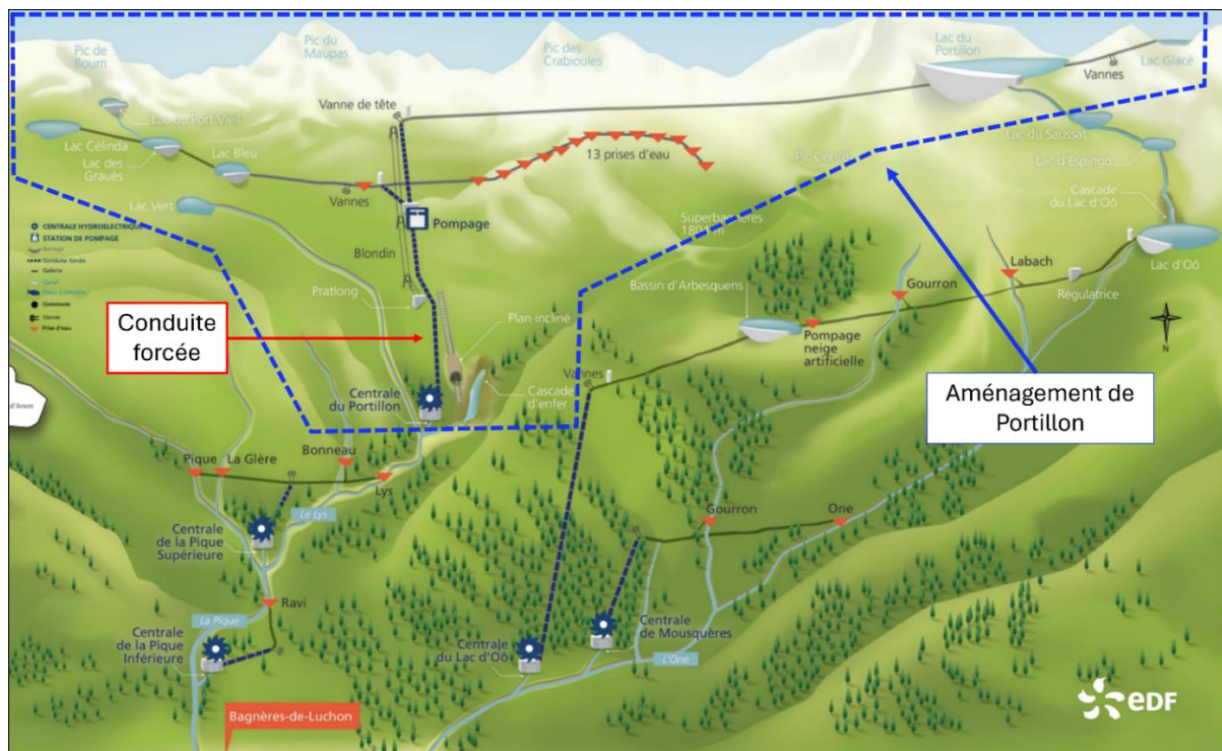


Figure 2 : Localisation de la CF de Portillon au sein de l'aménagement hydroélectrique de Portillon

Les eaux issues de ces deux branches sont turbinées par le groupe unique équipé de 2 roues Pelton de la centrale du Portillon. Chaque roue est équipée de sa propre vanne de pied et d'un injecteur. Le groupe entraîne un alternateur de capacité de 55 MVA, et restitue les eaux turbinées dans le Lys, via un canal de fuite, quelques dizaines de mètres à l'amont de sa confluence avec le ruisseau d'Houradade.

6.1.2 Présentation et localisation de la CF de Portillon

L'ouvrage concerné par le présent projet est la Conduite Forcée (CF) de Portillon. Elle se situe au fond de la vallée du Lys, sur la commune de Castillon-de-Larboust. Elle se développe sur une longueur totale de 2 640 m entre les altitudes 2 478,15 m NGF.O et 1148,95 m NGF.O, avec un diamètre allant de 0,85 à 1,2 m. L'ancrage de la conduite est réalisé par 20 massifs béton. Les massifs sont numérotés par ordre croissant de l'amont vers l'aval. La conduite repose également sur 223 sellettes par l'intermédiaire de berceaux métalliques. Elle dispose également de 10 trous d'homme.



Figure 3 : Massif semi-englobant (à gauche) et sellettes de soutien (à droite)
(Source : ING'EUROP juin 2025)

La conduite est découpée en plusieurs secteurs :

Secteur	Station haute	Station basse	Dénivelé	Longueur	Pente maxi
1	ST4	ST3	320	657	40°
2	ST3	ST2	345	680	43°
3	ST2	Entrée galerie	496	1231	47°
4	Entrée galerie	ST1	236	926	48°

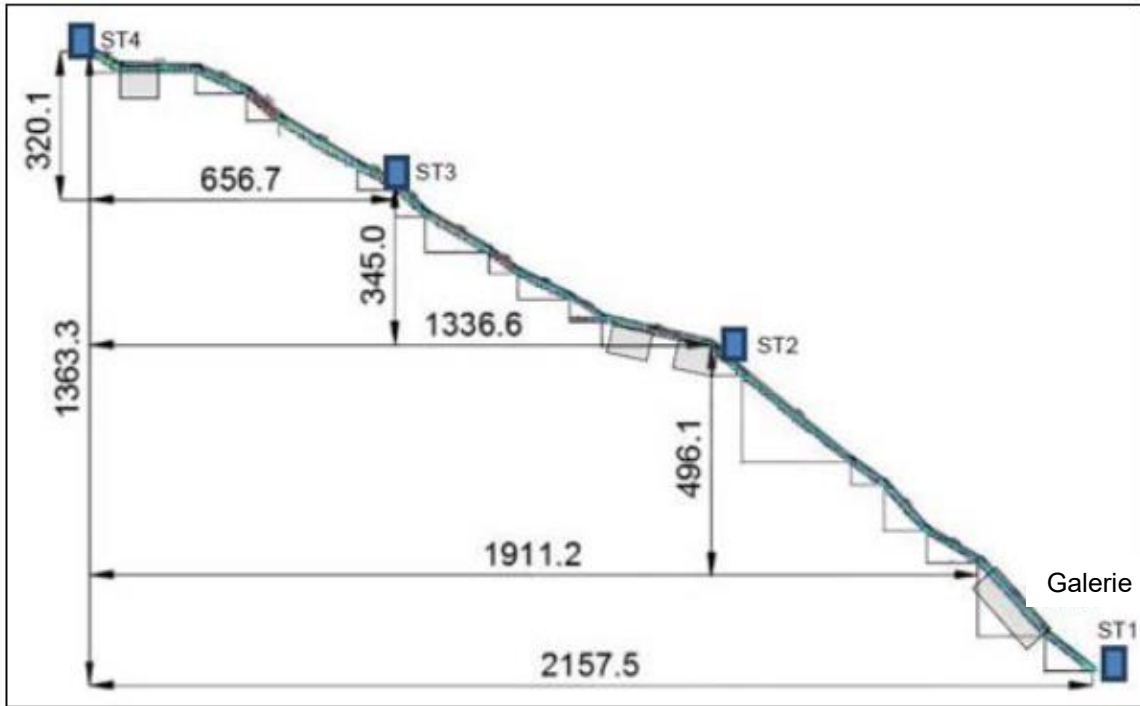


Figure 4 : profil en long de la conduite forcée du Portillon

A l'aval de la galerie, une falaise surplombe l'ouvrage. Cette dernière est déjà équipée de dispositif de sécurisation (écran, grillage). La conduite forcée, elle, est protégée des chutes de blocs par un platelage de madrier bois disposé sur des poutrelles en béton armé, soutenues par des piliers en béton jusqu'au massif M19. A l'aval du massif M19, la conduite est enterrée jusqu'à son entrée dans l'usine (voir plan ci-dessous).

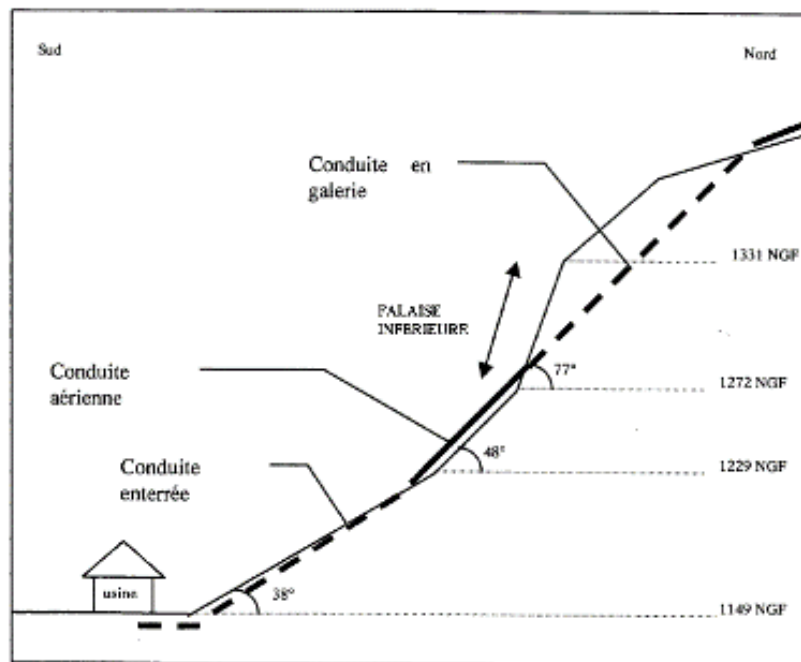


Figure 5 : Géométrie de la partie inférieure de la CF avec une partie enterrée avant l'usine
(source : EDF - Examen au-dessus de la falaise de l'usine du Portillon)



Figure 6 : CF en partie haute (à gauche) et en partie basse avant le tronçon enterré (à droite)

(Source : ING'EUROP juin 2025)



Figure 7 : passage de la CF en galerie

(Source : ING'EUROP juin 2025)

Enfin, deux moyens de manutention existent pour faciliter les transports le long de la CF :

- Le plan incliné : entre l'usine de Portillon (ST1) et la station intermédiaire (ST2). Il permet de transporter uniquement du matériel (pas de personnel). Sa capacité maximale est de 8 tonnes ;
- Le blondin : Il relie la station intermédiaire (ST2) à la station de pompage (ST3) puis la vanne de tête (ST4) et permet uniquement le transport de matériel. Sa capacité maximale est de 6 tonnes.

Le plan incliné et le blondin se croisent à ST2. Il est possible de transférer une charge de l'un à l'autre.

6.2 LES OBJECTIFS DU PROJET

L'objectif général du projet est de réaliser les travaux de surveillance et de maintenance de la conduite forcée de Portillon. Ils consistent en un diagnostic et un entretien global de la conduite forcée (déblaiement, sécurisation, remise en peinture, etc.).

Les objectifs principaux du projet sont :

- Surveiller l'état des frettes confor G de la CF et réparer si besoin ;
- Maintenir la CF en rénovant le revêtement anti-corrosion du tronçon en galerie ;
- Protéger la CF contre le risque de chute d'arbres ;
- Protéger la CF contre les écoulements d'eau en galerie ;
- Permettre l'inspection de la CF en déblayant tout le linéaire.

6.3 RAISON IMPERATIVE D'INTERET PUBLIC MAJEUR

6.3.1 Les enjeux et les risques

Une partie des conduites forcées du parc d'EDF Hydro comporte des tronçons frettés. Cette technique de fabrication correspond à la période de construction 1935-1970. À cette époque, l'assemblage par soudage était jugé peu sûr lorsque les tôles devenaient épaisses, et les caractéristiques de traction des tôles étaient encore modestes. En renforçant les tôles par des frettes, on pouvait construire des conduites supportant des pressions importantes tout en limitant l'épaisseur de tôle à souder y compris avec les caractéristiques de traction modeste des aciers de tôle de l'époque. Cette technique a disparu lorsque la soudure à l'arc électrique de tôles de forte épaisseur a été totalement maîtrisée et a fortiori avec l'augmentation des caractéristiques de traction.

La très grande majorité des tronçons frettés en « Confor G » du parc d'EDF a été remplacée ; seuls quelques rares tronçons sont encore en exploitation sur le parc.

Pour l'aménagement de Portillon, seuls les premiers mètres linéaires de la CF au départ du collecteur de l'usine comportent des frettes en acier de type « Confor G » qui présentent une sensibilité potentielle au développement d'un phénomène de corrosion sous contrainte. Ce tronçon de conduite est enterré.

Dans le cadre d'un diagnostic de la CF de Portillon, réalisé en 2018, le calcul des coefficients de sécurité en cas de rupture d'une ou plusieurs frettes a montré que ces dernières sont conformes aux exigences sécuritaires.

Ce diagnostic a conclu que l'apparition potentielle de corrosion sous contrainte sur cet acier ne nécessite pas le remplacement de ce tronçon de CF **uniquement sous réserve d'une surveillance régulière (détection et remplacement des frettes rompues le cas échéant) et du maintien en état du revêtement anticorrosion.**

Par ailleurs, des arbres ont poussé sur le trajet de la CF dans la zone où elle est enterrée, en partie basse (à l'aval de la galerie). Il sera nécessaire de couper les arbres situés dans cette zone afin d'éviter tout risque d'impact sur la conduite en cas de chute.

En conséquence, et compte-tenu du caractère souterrain de la CF où sont situées les frettes « Confor G », une excavation des premiers mètres linéaires de l'ouvrage est nécessaire afin de permettre un contrôle régulier de l'état de la conduite et des frettes. L'emprise de la zone à excaver devra être suffisamment dégagée et sécurisée pour permettre à des agents d'effectuer l'inspection visuelle et/ou permettre de remplacer une frette sur la partie aérienne (hors massif béton) si des dégradations venaient à être observées.

Les enjeux de production seraient secondaires vis-à-vis des enjeux de sûreté hydraulique. Néanmoins, un chantier de remplacement de CF sur cet aménagement prendrait plusieurs années.

6.3.2 Les résultats attendus à l'issue du projet

EDF met en œuvre tous les moyens nécessaires pour la maîtrise du risque de rupture de frettes forgées sur la conduite forcée enterrée de Portillon.

EDF met en œuvre tous les moyens nécessaires pour la maîtrise de rupture du tronçon de la conduite forcée aérienne et la maîtrise de dégradation de ses ancrages.

Ces travaux vont permettre de réduire le risque de dégradation générale de la conduite forcée de Portillon.

6.4 DEFINITION DU PROJET ET SOLUTIONS ALTERNATIVES

Une fois les objectifs du projet connus, la réflexion du demandeur a porté sur la définition du périmètre d'emprise définitif. À cette fin, les études complémentaires faune-flore ont permis d'inventorier finement dans l'aire d'étude les secteurs les plus sensibles à préserver et les atouts et potentialités à valoriser. La définition du plan d'intervention final est une synthèse entre les éléments techniques, l'analyse environnementale et la volonté du maître d'ouvrage de conjuguer les enjeux de production hydroélectrique et de sûreté hydraulique avec les enjeux écologiques présents.

6.4.1 Définition d'une emprise spatiale

Le périmètre d'intervention ne peut pas être réduit car l'ensemble du linéaire de la conduite forcée doit être pris en compte pour maîtriser les risques de sûreté. Cette réflexion se base sur :

- La prise en compte des enjeux écologiques : des espèces floristiques protégées ont été relevées à proximité de la conduite forcée. EDF a donc recherché à limiter les interventions d'ampleur en développant une solution visant à limiter les accès terrestres (utilisation de l'héliportage par exemple) et l'utilisation d'engins de chantier notamment forestiers ;
- La prise en compte des enjeux paysagers : La surface de défrichement au droit de la conduite forcée enterrée sera la plus limitée possible pour éviter d'impacter le paysage et les espèces faunistiques et floristiques associées. Le tronçon de conduite forcée aérien fait déjà l'objet d'entretien (débroussaillage / élagage) par le Groupement d'Usines de Luchon.

6.4.2 Présentation des solutions alternatives

La partie inférieure de la conduite forcée de Portillon comprend des frettes en acier de type « Confor G » qui présentent une sensibilité potentielle au développement d'un phénomène de corrosion sous contrainte pouvant entraîner leur rupture et par voie de conséquence, la rupture de la CF. Cette situation peut être évitée sous réserve d'une surveillance régulière (détection et remplacement des frettes rompues si nécessaire) et du maintien en état du revêtement anticorrosion de la conduite.

L'état des frettes ne peut pas être déterminé par l'intérieur de la conduite forcée. Seule une inspection par l'extérieur permettra d'évaluer leur état et si elles présentent des dégradations.

La section de CF à surveiller est enterrée et nécessite donc une excavation.

La seule solution alternative à ce stade consiste à ne pas excaver la CF en prenant le risque d'une dégradation de la conduite forcée, et dans le scénario le plus pénalisant, le risque d'une rupture de la conduite forcée.

6.5 PRESENTATION DES TRAVAUX

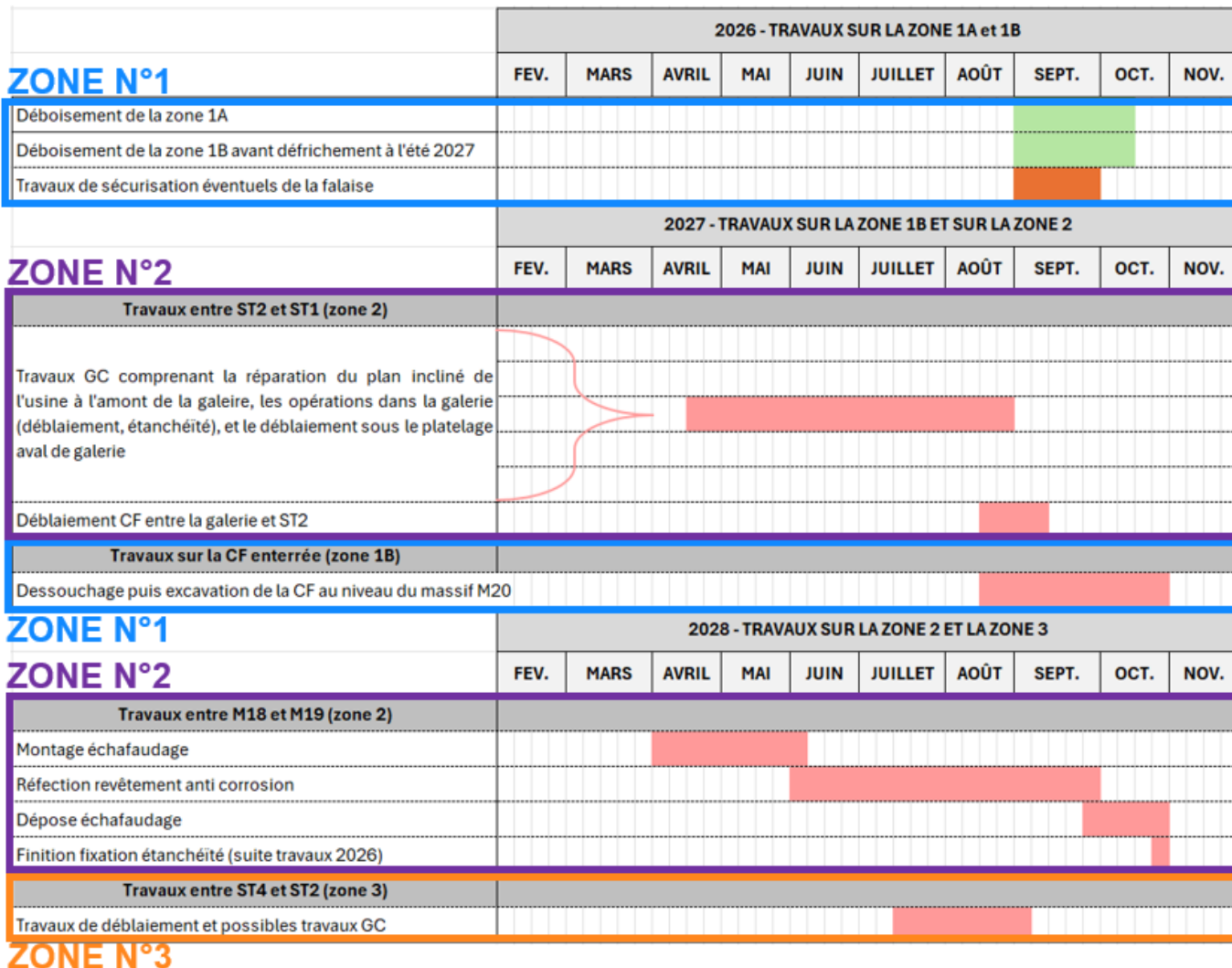
6.5.1 Présentation de l'emprise et du calendrier des travaux

Les travaux sur la CF de Portillon, planifiés entre 2026 et 2028 porteront principalement sur certains massifs et sellettes soutenant la conduite, sur des zones où cette dernière est engravée, sur la partie basse en galerie, sur la partie enterrée de la conduite et sur le plan incliné. De fait, l'emprise des interventions concerne l'ensemble du linéaire de la CF entre ST1 et ST4 ainsi que ses abords immédiats depuis lesquels interviendra le personnel piéton et où seront positionnés les installations de chantier. Outre le profil de la CF, l'emprise des travaux englobera également la cour de l'usine de Portillon ainsi qu'une parcelle EDF située à 70 m au Nord-Est de celle-ci qui constituera une zone d'entreposage définitif pour les déblais d'excavation de la CF en partie basse.

3 zones de travaux ont été prises en compte :

- **La zone N°1** à l'arrière de l'usine (ST1) pour des travaux tout d'abord réalisés entre début septembre et mi-octobre 2026. Ils concernent la sécurisation d'une falaise au-dessus des futures zones de travaux et des opérations de déboisements sur 100 ml de CF, sur sa partie enterrée. Entre août et fin octobre 2027, les travaux consistent ensuite à excaver 20 ml de la CF sur sa partie enterrée, après défrichage de cette zone ;
- **La zone N°2** entre ST1 et ST2 pour des travaux tout d'abord réalisés entre début avril et fin septembre 2027. Ils concernent des travaux de génie civil avec la réparation du plan incliné jusqu'à l'amont du passage de la CF en galerie, préambule nécessaire à la réalisation de certaines autres opérations, le déblaiement sous la CF et la protection de la CF contre les écoulements d'eau dans la galerie. Entre début avril et fin octobre 2028, les travaux consistent ensuite à une remise en peinture de la CF dans son passage en galerie ;
- **La zone N°3** entre ST4 et ST2 pour des travaux réalisés en 2028, sur laquelle seront réalisés principalement des travaux de dégravement sous la CF. Des travaux de génie civil sur certains massifs et sellettes pourront également être réalisés (en option).

Le planning en page suivante détaille les phases des différentes opérations et fait le lien avec les différentes zones décrites. Il s'agit d'un planning prévisionnel qui pourra évoluer à la marge en fonction des aléas météorologiques et des entreprises travaux :



L'emprise des travaux et le découpage des zones d'intervention sont présentés dans la figure en page suivante.

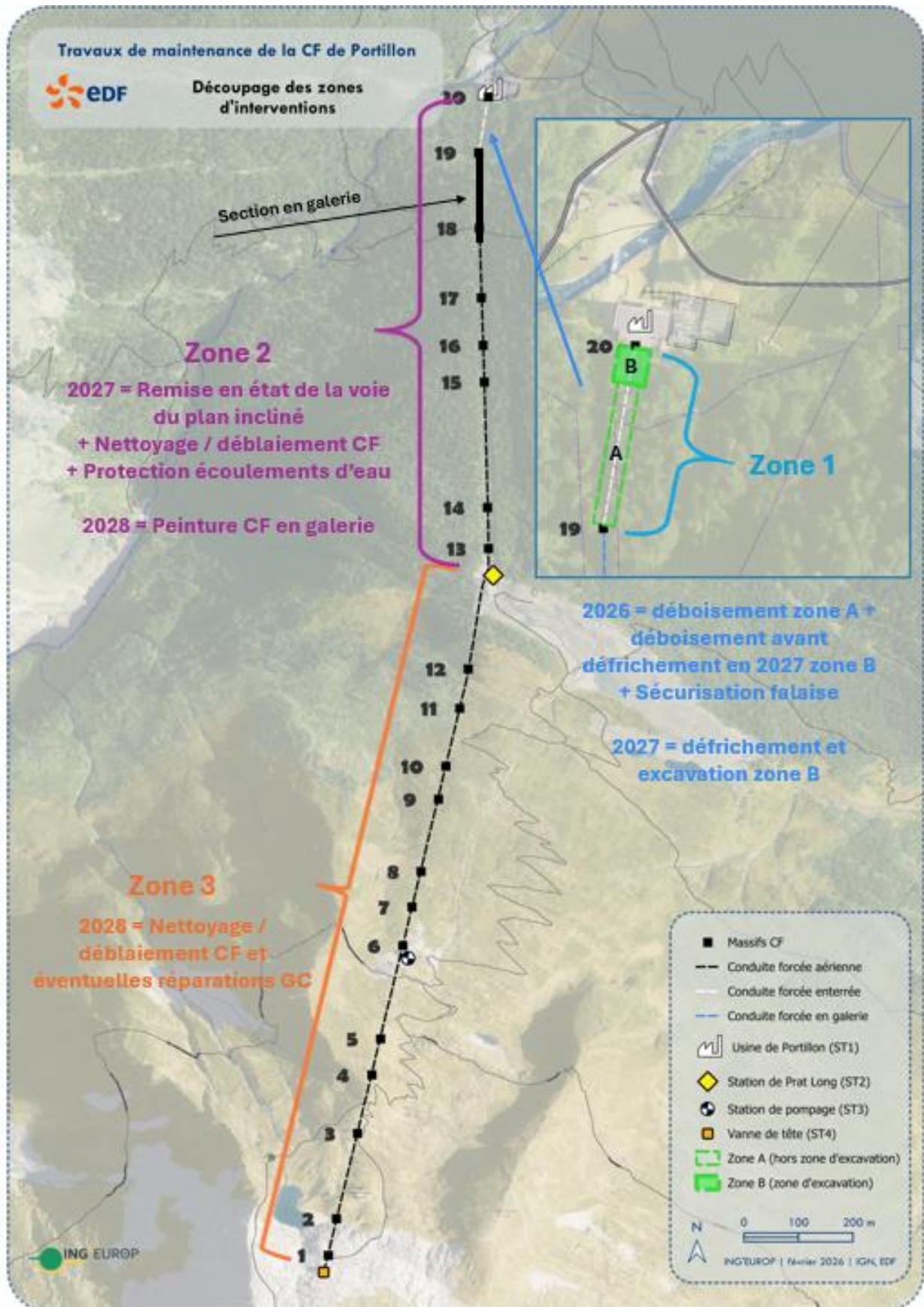


Figure 8 : Carte de découpage des zones d'interventions

6.5.2 Description des travaux envisagés sur la zone N°1

6.5.2.1 Confortement des ouvrages de sécurisation de falaise a l'aval de la galerie (2026)

Pour la réalisation de tous les travaux prévus à l'aval du passage de la CF en galerie (rénovation du GC du plan incliné, rétablissement du tirant d'air sous la CF, déboisement / défrichage et excavation de la CF en partie basse), des compléments aux ouvrages existants de sécurisation de la falaise surplombant le site sera nécessaire.

Les interventions consistent tout d'abord à réaliser des purges manuelles des éléments instables. Les purges manuelles concerneront uniquement les éléments de petite taille. La présence de la conduite forcée et du plan incliné rend impossible la purge de blocs volumineux. Ces opérations seront effectuées par du personnel cordiste habilité. Avant toute intervention, des dispositifs de protection (bottes de paille, bastaings, etc.) seront mis en place aux points d'impact potentiels, sur la conduite forcée et sur la voie du plan incliné.

Ensuite l'écran pare-blocs qui surplombe l'entrée de la galerie sera complété par le rajout de quelques câbles et filets. Le remplacement d'un ancrage existant et la mise en place d'un écran textile provisoire sont également prévus.

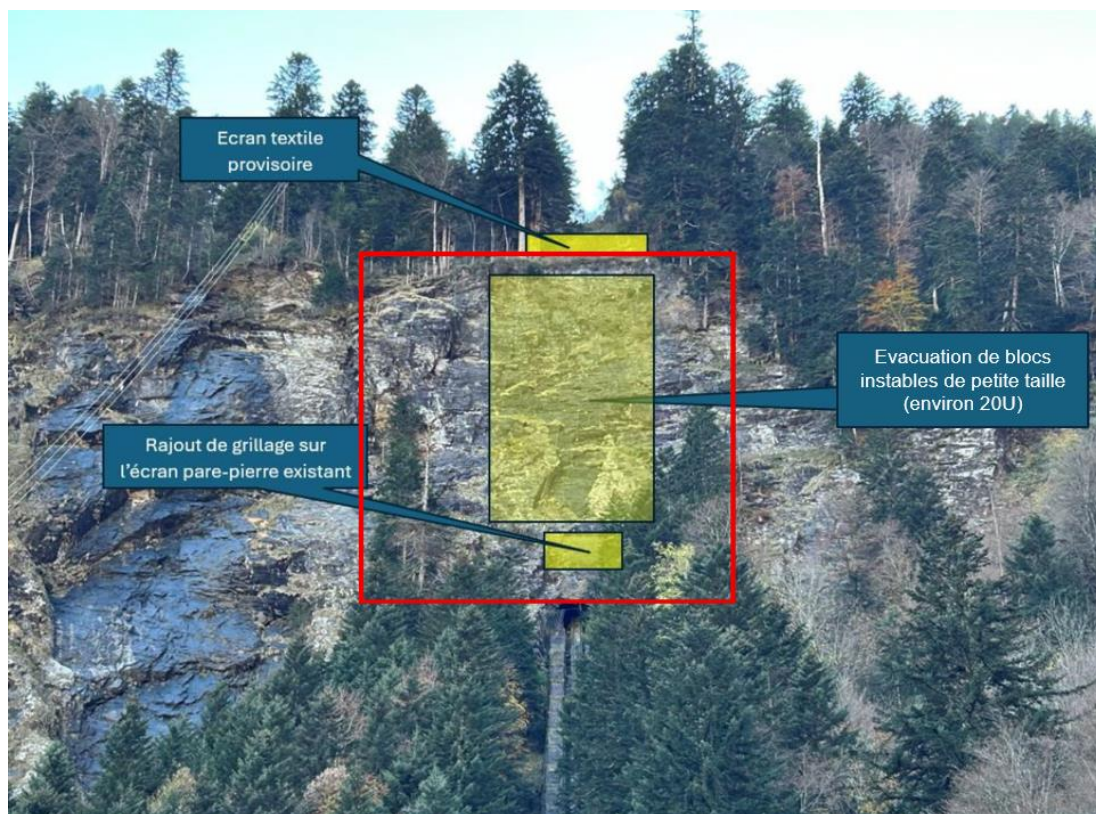


Figure 9 : Vue de la falaise surplombant une partie de la zone de travaux et zones d'interventions

6.5.2.2 Travaux de déboisement (2026)

Des travaux de déboisement seront réalisés sur la partie basse de la CF, entre l'usine de Portillon et la sortie aval du tronçon en galerie (zone 1). Dans ce secteur, la CF est enterrée et les arbres ont poussés par-dessus. La croissance des arbres présente donc un risque pour la CF, notamment en cas de chute. L'intervention consistera donc en des opérations de déboisement sur deux zones spécifiques :

- Zone 1A : les boisements doivent être abattus sur une emprise de 80 mètres de long et une largeur de 6 mètres de part et d'autre de la conduite environ. Ce déboisement aura uniquement pour but de sécuriser le fonctionnement de l'ouvrage, qui restera enterré sur ce linéaire. On parle donc uniquement de déboisement et non de défrichage les souches restants sur place. Ils seront réalisés entre début septembre et mi-octobre 2026 pour respecter les périodes de sensibilité de la faune ;
- Zone 1B : les boisements doivent être abattus sur une emprise de 20 mètres de long et sur une largeur de 9 mètres de part et d'autre de la conduite environ. Ce déboisement sera suivi par une opération de défrichage en 2027 ayant pour but la réalisation de travaux d'excavation de la CF, qui sera donc, à terme, en aérien sur ce linéaire. Ces travaux d'excavation sont décrits dans le chapitre 6.5.2.3. Les boisements seront également coupés entre début septembre et mi-octobre 2026 pour respecter les périodes de sensibilité de la faune.



Figure 10 : Localisation des zones liées aux opérations de déboisement



Figure 11 : Vue des zones à déboiser au niveau de la zone d'excavation (à gauche) et en amont de cette dernière (à droite)

(Source : ING'EUROP juin 2025)

Au total, une quarantaine de grands sujets sont concernés par ces opérations. L'ensemble représentera une surface d'environ 1 400 m². Les opérations seront réalisées manuellement par une société de bûcheronnage spécialisée. L'accès au site se fera depuis l'usine hydroélectrique en passant par l'Ouest.

En raison de la présence du Polystic de Braun, espèce protégée, et de l'absence de piste d'accès, le débardage du bois sera réalisé par un mode opératoire non destructif. Dans un objectif de préservation de la biodiversité, sur la zone 1A, certains troncs seront conservés sur place sous forme de chandelles de 4 à 5 m, et des fascines seront installées afin de stabiliser les sols et limiter les phénomènes d'éboulement.

Ces défrichements ont fait l'objet d'une demande d'autorisation déposée auprès de la DDT de la Haute-Garonne et qui a été validée.

6.5.2.3 Travaux d'excavation de la conduite (2027)

Des travaux d'excavation de la CF seront réalisées sur les 20 premiers mètres linéaires environ à partir de l'usine et viseront à retirer les matériaux situés au-dessus et autour de l'ouvrage afin de dégager la conduite pour permettre son inspection et sa surveillance. Le volume estimé des déblais est d'environ 450 m³. Ces travaux seront réalisés après défrichage de la zone, suite aux opérations d'abattage d'arbres de 2026.

Pour permettre le passage des engins de terrassement (pelle araignée), un accès temporaire sera aménagé entre la zone d'excavation et la cour de l'usine. Un accès dédié aux engins de terrassement sera donc matérialisé pour garantir leur circulation jusqu'à la zone de travaux, en veillant à préserver au maximum les pieds de Polystic présents sur le tracé. L'abattage d'un ou deux arbres sera nécessaire.

La pente et la présence d'espèces protégées à proximité de la conduite ne permettent pas l'entreposage des déblais le long de la fouille ou à proximité. Les déblais devront donc être évacués au fur et à mesure de l'excavation. Cette évacuation pourra être réalisée à l'aide d'une grue automotrice placée dans la cour de l'usine. Elle permettra d'évacuer les déblais par le biais d'une benne stockée à proximité. Ainsi, la pelle chargera les déblais dans la benne, et la grue les évacuera vers la cour de l'usine.

Les matériaux déblayés seront déposés de manière définitive sur un terrain non utilisé à proximité du chemin d'accès à l'usine. Ils seront régalez sous forme d'un modelé paysager, et feront l'objet d'un réensemencement.



Figure 12 : Vue de la plateforme à proximité de l'usine pour l'entreposage des déblais

L'excavation entraînera la formation de talus de part et d'autre de l'ouvrage sur une longueur d'environ 20 m. Leur stabilisation sera assurée par la pose de grillage plaqué ou de géotextile armé ancré. Ce dispositif, à la fois léger et résistant, permet de consolider les sols tout en les protégeant contre l'érosion, en favorisant l'ancrage de la végétation existante. L'absence d'apport de terre limite par ailleurs le risque de lessivage des talus. Ces techniques évitent le recours à des ouvrages plus lourds, tels que les enrochements ou les gabions, pour assurer la stabilité et lutter contre l'érosion des sols.



Figure 13 : Vue des zones à défricher et excaver à l'arrière de l'usine (tracé de la CF enterrée en rouge)

(Source : ING'EUROP juin 2025)



Figure 14 : Plan de principe pour l'évacuation des déblais

Afin de permettre l'évacuation des déblais sans risque d'impact ou de dégradation de l'usine, celle-ci sera protégée par un ouvrage de protection, sur tout le linéaire entre l'angle Sud-Ouest du bâtiment et l'extrémité Est de la zone de terrassement. La protection englobera la façade et le passage dallé. Elle remontera à minima jusqu'à 3 m de hauteur de manière à protéger la façade et les fenêtres de l'usine. Le talus devra également être sécurisé en tête du passage dallé sur environ 20 ml.



Figure 15 : Principe de protection de l'usine

6.5.2.4 Accès et installations de chantier sur la zone N°1

En ce qui concerne les accès, l'usine de Portillon est accessible en voiture depuis le village de Bagnères-de-Luchon par la RD 125 suivie des RD 46 et RD 46A (Cf. Figure 23). L'accès du personnel pour les travaux sur la zone N°1 se fera à pied depuis la cour de l'usine ST1.

En ce qui concerne les installations de chantier, les installations générales pour les travaux de 2026 et 2027 seront installées à proximité de l'usine, sur la plateforme en rive gauche (RG) du ruisseau. Les installations seront composées de plusieurs bungalows (vestiaire, réfectoire, bureau, réunion, sanitaire avec stockage ou traitement normalisé des eaux de rejets), ainsi que des containers de stockage.



Figure 16 : zone d'installations de chantier à proximité de l'usine

Pour les travaux d'excavation de la partie basse de la CF, une aire d'entreposage des déblais sera mise en place au sein d'une pelouse, à proximité de l'usine, à environ 70 m au Nord-Est.

Au niveau de la DZ, une zone de circulation des piétons vers la centrale du Portillon sera définie en accord avec l'exploitant au démarrage des travaux, cette zone de circulation sera parfaitement signalée et balisée.

Pour certaines opérations, le parking situé à côté de la DZ sera utilisé pour décharger / charger les différents camions qui accéderont au site (échafaudages, palettes de sable de sablage, toupie de béton...). Le stationnement des véhicules légers sera réalisé sur une zone au Sud du chemin d'accès à l'usine, en face de la zone prévue pour l'entreposage des matériaux d'excavation. Cette zone de stationnement sera empierrée après décapage de la terre végétale, et sera déposée à l'issue de ces travaux.

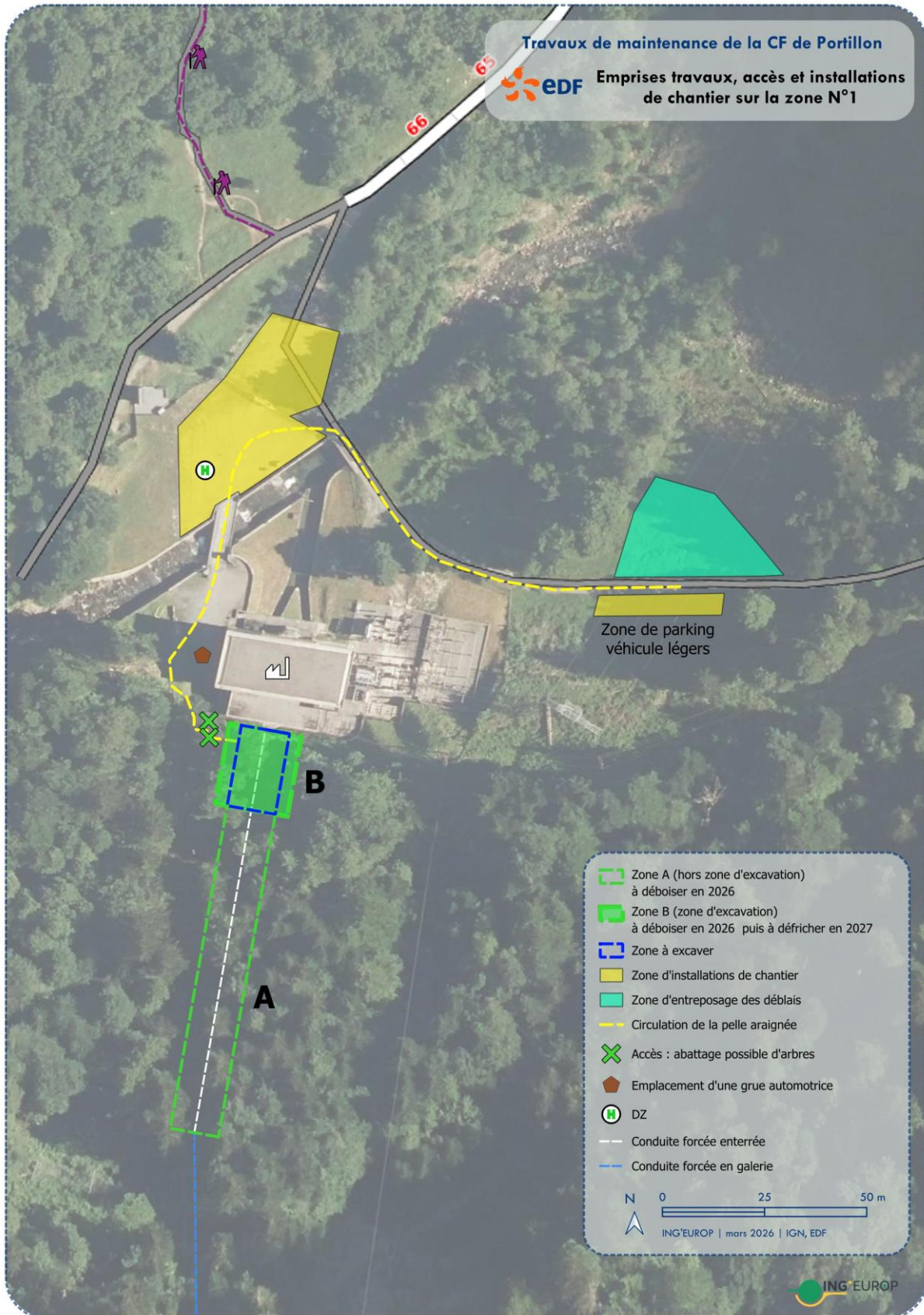


Figure 17 : cartographie de synthèse sur la zone N°1

6.5.3 Description des travaux envisagés sur la zone N°2

6.5.3.1 Rénovation du GC du plan incliné (2027)

Le tronçon situé entre l'amont du massif 18 (entrée amont du passage en galerie de la CF) et ST1 sera réhabilité. Ces travaux sont un préalable nécessaire à la réalisation de certains travaux dans la galerie et à l'aval.

Les zones dégradées seront repiquées ou partiellement démolies jusqu'à l'obtention d'un support sain. Les gravats seront évacués vers ST1 avec l'utilisation du chariot du plan incliné. Des ancrages de liaison seront réalisés. Une fois le ferrailage mis en œuvre et avant fermeture des coffrages, le support sera parfaitement hydro décapé afin d'éliminer les parties non adhérentes. Le béton sera fabriqué sur place et mis en œuvre manuellement.

La réalisation de ces travaux se fera donc à l'aide du plan incliné pour l'acheminement du matériel et des matériaux. Les travaux seront réalisés de l'aval vers l'amont. Le chariot du plan incliné sera positionné à l'aval de chaque zone de travaux et ne pourra se rendre sur la prochaine zone de travaux à l'amont uniquement après obtention de la résistance mécanique du béton de la zone réparée.

Un débroussaillage des deux abords du plan incliné sera effectué en début de chantier, afin de sécuriser les déplacements du personnel sur le profil et dans un deuxième temps, de pouvoir dégager l'ouvrage afin de révéler d'éventuelles dégradations non détectées lors des inspections de 2025.

6.5.3.2 Rétablissement du tirant d'air sous la CF (2027)

Des travaux manuels de déblaiement de certaines zones de la CF seront effectués afin de pouvoir rétablir le tirant d'air sous la conduite. Le volume de déblai est estimé à environ 40 m³. Sur les sites où cela est possible, notamment entre ST2 et l'entrée en galerie, les matériaux issus du déblaiement seront mis en dépôt en RD de la CF. Sur certaines zones, une partie des déblais ne pourra être stockée en RD de la CF, ils seront donc conditionnés en big-bags et évacués vers ST1 par héliportage. A l'intérieur de la galerie, les déblais seront chargés sur le chariot du funiculaire puis évacués vers ST1. Enfin, les matériaux présents à l'aval de la partie en galerie seront majoritairement chargés sur le chariot du plan incliné et évacués vers ST1.



Figure 18 : Exemple d'une zone à déblayer à l'aval de la galerie, sous le platelage de protection de la CF (source GETEC)

6.5.3.3 Opération de débroussaillage localisé (2027 et 2028)

Des zones ont été identifiées sur lesquelles la conduite forcée est envahie par la végétation. Des opérations de débroussaillage seront à réaliser préalablement aux travaux. Ces opérations entrent dans le cadre d'un entretien courant (exploitation normale de l'exploitation) et restent très ponctuelles et sur des zones très limitées. Ils concernent les massifs M11 et M12, et l'ensemble du linéaire de la CF. Sur cette dernière zone, le débroussaillage concernera principalement les surfaces situées entre la CF et le GC du plan incliné. Localement au droit des zones ou le tirant d'air de la CF devra être établi, le débroussaillage sera également réalisé en RD de la CF.

6.5.3.4 Reprise de l'étanchéité de la galerie (2027)

Des écoulements d'eau sont visibles en voûte de la galerie sur environ 25 m. Les infiltrations aggravent la corrosion de la CF. Cette zone sera traitée par la pose d'une membrane étanche sur la demi-circonférence en RD. Les travaux d'installation de la membrane seront réalisés une fois le plan incliné remis en service.

La mise en œuvre de la membrane nécessitera l'installation d'un échafaudage sur la demi-galerie RD. Les éléments d'échafaudages seront acheminés avec le plan incliné. Le montage sera réalisé de l'amont vers l'aval afin que le chariot du plan incliné puisse être au plus proche de la zone de montage.



Figure 19 : Représentation schématique du périmètre de l'étanchéité (source GETEC)

6.5.3.5 Remise en peinture de la CF (2028)

Les travaux de remise en peinture de la CF concernent l'ensemble du linéaire entre l'extrémité amont du massif 18 et l'extrémité aval du massif 19. Un échafaudage sera installé sur l'ensemble du linéaire de conduite à repeindre (240 ml). Les éléments d'échafaudages seront acheminés avec le plan incliné. Le montage sera réalisé de l'amont vers l'aval afin que le chariot du plan incliné puisse être au plus proche de la zone de montage.

L'ancien revêtement de la CF devra être décapé au préalable. Un poste de sablage sera installé sur une plateforme existante à l'amont du passage de la CF en galerie. Cette plateforme naturelle nécessitera d'être remodelée par de légers terrassements afin de créer des plateformes pour installer les bacs de rétention des moteurs thermiques (compresseurs, groupe électrogène...). Deux bungalows (réfectoire et vestiaire) seront également installés sur cette plateforme ainsi qu'un WC sec ou chimique.

Une deuxième plateforme à l'extrémité aval de la galerie sera également nécessaire pour installer un deuxième atelier de sablage, cette plateforme sera réalisée en échafaudage. Elle sera positionnée en rive droite de l'ouvrage de protection, son installation nécessitera l'élagage des arbres en bordure, voire l'abattage d'arbres de faible diamètre.

Le décapage sera réalisé en grande partie par sablage et complété par du décapage manuel au droit des zones les plus difficiles d'accès. Le sol sera alors protégé par l'installation d'un géotextile, celui-ci permettra de récupérer plus facilement les résidus issus du décapage (environ 80 à 90 tonnes). Les résidus de décapage seront soit évacués vers ST1 avec le plan incliné soit par aspiration avec conditionnement en big-bags en pied de la galerie puis évacués à l'hélicoptère.



Figure 20 : Vue de l'entrée en galerie (à gauche) et du tronçon de CF en galerie (à droite)



Figure 21 : Vue du platelage en bois surplombant la CF en sortie de galerie

6.5.3.6 Accès et installations de chantier sur la zone N°2

Les accès à l'usine (ST1) seront similaires à ceux prévus pour les travaux de la zone N°1 (Cf. chapitre 6.5.2.4 page 26). L'accès du personnel pour les travaux sur la partie basse, entre la partie en galerie de la CF et ST1, se fera depuis la vallée en montant par le sentier de randonnée jusqu'à l'entrée amont de la galerie. Dans cette zone, il existe également un ancien sentier en RG de la CF. Il est probable que ce sentier soit réhabilité (balisage, débroussaillage, reprofilage léger...) afin de faciliter les déplacements du personnel.

Entre ST2 et l'entrée amont du passage en galerie de la CF, le personnel en charge des travaux accédera au niveau de ST2 par héliportage en début de semaine. En fonction de la position du poste de travail, le personnel redescendra en hélicoptère ou à pied. Le cheminement du personnel pour accéder aux zones de travaux à l'aval de ST2 s'effectuera le long du profil du plan incliné. L'accès à ces zones sera réservé à du personnel cordiste ; des cordes statiques seront installées sur le profil.

En ce qui concerne les installations de chantier, les installations générales similaires à celles évoquées au chapitre 6.5.2.4 page 26 pour les travaux de la zone N°1 (à proximité de l'usine, sur la plateforme en RG du ruisseau). Plusieurs autres installations de chantier sont envisagées :

- Pour les travaux de rétablissement du tirant d'air sous la CF, entre ST2 et l'entrée amont du passage de la CF en galerie, Un bungalow abri sera déplacé à l'avancement des travaux par héliportage, il sera positionné sur les plateformes existantes (à proximité de M16 et M17) ;
- Pour les travaux prévus entre l'entrée amont du passage de la CF en galerie et ST1, il est envisagé une zone d'installation de chantier sur la plateforme existante en tête du passage de la CF en galerie. Cette installation de chantier sera installée pour la campagne de travaux de 2027 et de 2028. Un élagage des arbres environnants sera nécessaire. Trois bungalows (vestiaire, réfectoire) ainsi qu'un WC sec seront installés sur la plateforme. Des reprofilages par terrassement pour aménager des plateformes seront réalisés pour permettre l'installation des bacs de rétention sous les compresseurs, groupes électrogènes, atelier de sablage ;



Figure 22 : Vue de la plateforme à l'amont de l'entrée de la CF en galerie

- Pour les opérations de remise en peinture, un poste de sablage composé de compresseurs, sableuse, cuve à air, stock de sable..., sera installé sur la plateforme précédemment citée à côté des bungalows. En partie inférieure de la galerie, une plateforme échafaudée sera créée afin de permettre l'installation d'un deuxième atelier de sablage (compresseurs, cuve d'air, sableuse, stock de sable...). Un échafaudage sera installé sur l'ensemble du linéaire de la conduite forcée à repeindre, approvisionnement avec le plan incliné et ponctuellement par héliportage en tête de la galerie ;
- Concernant les matériaux et le matériel, ceux-ci seront approvisionnés à l'aide d'héliportages mais également via le plan incliné qui sera rendu fonctionnel pour certaines phases du chantier ;
- Plusieurs plateformes existantes le long du profil du plan incliné pourront être utilisées pour le stockage du matériel (groupe électrogène, compresseur, etc.). D'autres seront à réaliser en structure échafaudée. Des bungalows-abris seront installés sur le profil afin de permettre au personnel de déjeuner à l'abri et de se protéger en cas d'orage. Leur positionnement définitif sera situé sur un secteur dépourvu d'enjeux écologiques, défini par l'écologue qui suivra le chantier ;
- Au niveau de la station de Prat-Long (ST2), une base-vie sera placée sur une zone de replat située à proximité immédiate. Cette zone de replat sera également utilisée comme DZ et zone d'installations de chantier (à côté de la base vie) et du matériel pourra y être stocké.

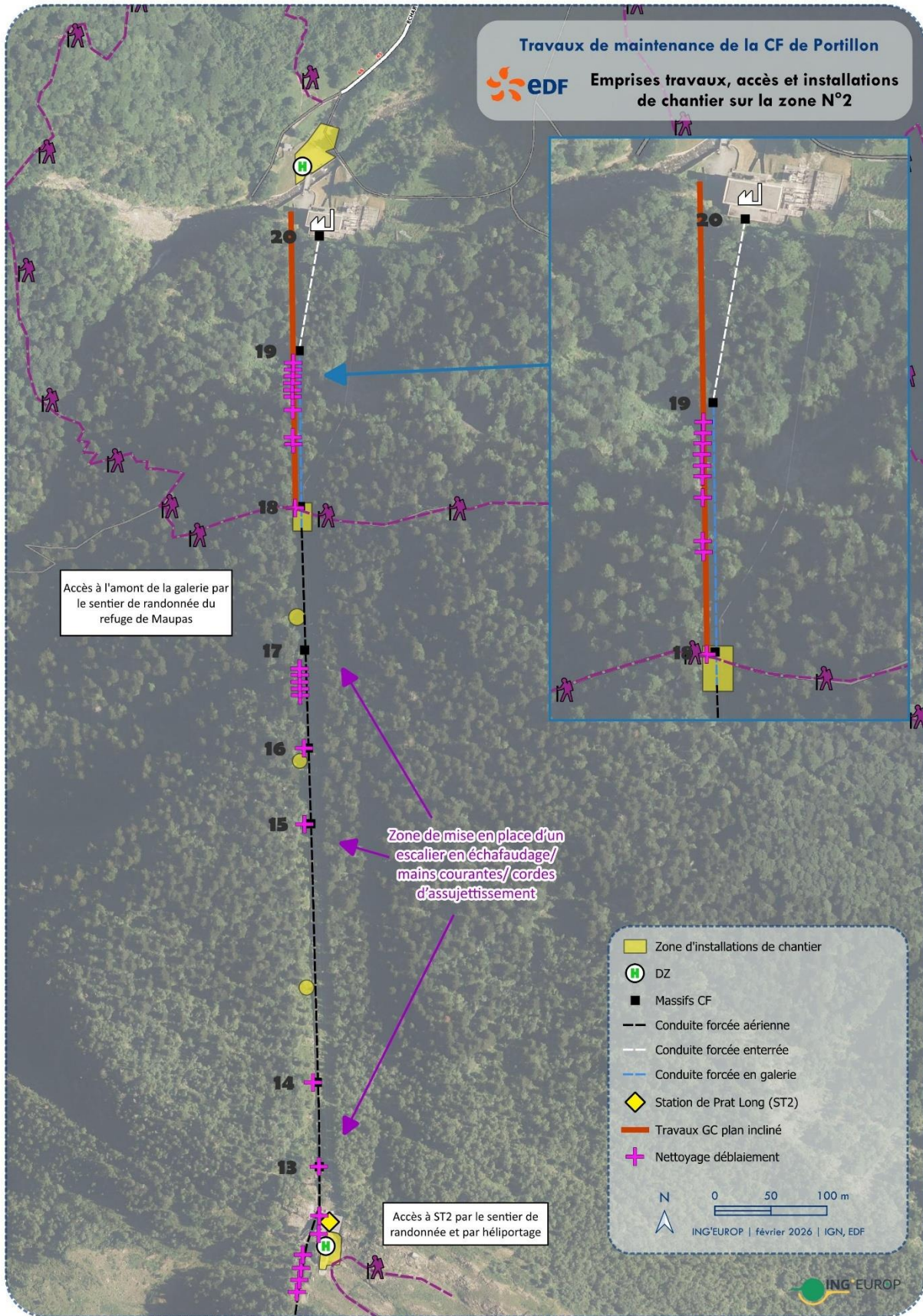


Figure 23 : cartographie de synthèse sur la zone N°2

6.5.4 Description des travaux envisagés sur la zone N°3

6.5.4.1 Le rétablissement du tirant d'air sous la CF (2028)

Sur certains secteurs, la conduite repose à même le sol ou est à moitié recouverte de végétation. Il est donc nécessaire de rétablir un tirant d'air suffisant sous celle-ci. Le déblaiement de la sous-face de la CF sera essentiellement effectué de manière manuelle. Toutefois, au niveau des massifs 1 et 12, une mini-pelle pourra être utilisée compte tenu des volumes à extraire (environ 6 m³ pour M1 et 10 m³ pour M12).

Sur l'ensemble de la zone 3, les déblais représenteront un volume total d'environ 50 m³. Lorsque la CF ne se situe pas dans une tranchée, les matériaux, de nature inerte, seront déposés sur les abords de la conduite, sur une ou plusieurs plateformes existantes, préalablement définies avec l'écologue qui suivra le chantier. Ces dernières seront situées sur un secteur dépourvu d'enjeux écologiques. En revanche, dans les quelques secteurs où la CF est positionnée en tranchée, le dépôt des matériaux aux abords ne sera pas possible. Leur évacuation se fera par hélicoptère en big-bags.



Figure 24 : Exemple de zones devant faire l'objet du rétablissement du tirant d'air sous la conduite

6.5.4.2 La réparation de sellettes (option possible en 2028)

Les travaux de réparation pourraient concerner environ 12 sellettes réparties sur plusieurs secteurs de la CF, entre les massifs M3 – M7, et M9 à M12. Pour les sellettes sur lesquelles le tirant d'air est important (conduite située en hauteur), compte tenu de la pente importante sur ces secteurs, la mise en place d'un échafaudage de type plateforme de travail sera requise.

Les opérations prévues sur ces sellettes relèvent des techniques classiques de génie civil : piquage, démolition, coffrage, mise en place des armatures, puis bétonnage. Cette dernière opération pourra être réalisée soit par héliportage pour les volumes importants, soit par fabrication du béton sur site pour les volumes réduits.

Les déchets issus du piquage seront conditionnés en big-bags avant d'être évacués. Néanmoins, en fonction des résultats de l'analyse des matériaux qui sera réalisé au démarrage des travaux, et de la confirmation de leur caractère inerte, ces déchets pourraient également être laissés sur place en étant rassemblés sur une zone préalablement définie avec l'écologue qui suivra le chantier. Cette zone de stockage sera située sur un secteur dépourvu d'enjeux écologiques. Cette option permettra de limiter les temps de rotation de l'hélicoptère et de réduire l'impact carbone.

Tous les approvisionnements nécessaires au chantier seront assurés par hélicoptère.

De petites plateformes échafaudées pourront être aménagées à proximité des sellettes afin d'y stocker du matériel. Leur positionnement définitif sera également situé sur un secteur dépourvu d'enjeux écologiques, défini par l'écologue qui suivra le chantier.



Figure 25 : Exemple d'une sellette à réfectionner

6.5.4.3 Reprise des soutènements de certains ouvrages (option possible en 2028)

Des travaux seront potentiellement à réaliser sur la partie terminale du plan incliné à proximité de la station ST2. Ils concernent la reprise des soutènements à l'exutoire du chenal situé sous le plan incliné, la reprise des éléments de génie civil dégradés et le renforcement des poutres supportant la voie du plan incliné.



Figure 26 : Ouvrages de soutènement à reprendre (à gauche) et poutre en béton armée à conforter (à droite)

6.5.4.4 Accès et installations de chantier sur la zone N°3

En ce qui concerne les accès, le personnel du chantier sera acheminé en début de semaine par hélicoptage au niveau des stations ST2, ST3 et ST4 en fonction de la position des travaux. Le repli du personnel en fin de semaine se fera également par hélicoptage. En cas de mauvaise météo (brouillard, vent fort...) le personnel pourra redescendre en fin de semaine dans la vallée par les sentiers existants.

L'accès aux différentes zones de travaux sur le profil entre ST4 et ST2 se fera majoritairement par le sentier de randonnée existant et en utilisant le cheminement le long de la conduite forcée. Localement au droit des tronçons les plus raides (M8, M9 et M10), une main courante en corde sera installée sur le profil entre les sellettes.

L'hébergement du personnel se fera au niveau des refuges appartenant à EDF (refuges ST3 et ST2). Le personnel pourra éventuellement loger au refuge CAF du MAUPAS dans le cadre de certains travaux. Des bungalows couchages supplémentaires devront être installés au niveau des différents refuges (ST3 et ST2). Ces bungalows seront installés sur la toiture terrasse de ST3 et à proximité immédiate du refuge ST2 sur la plateforme existante.

En ce qui concerne les installations de chantier, un bungalow de chantier servant d'abri pour le personnel sera installé à proximité des pylônes du blondin (plateformes existantes) pour les opérations de rétablissement du tirant d'air sous la CF. Ce bungalow permettra aux intervenants de se mettre à l'abri en cas d'orage. Le bungalow sera ensuite déplacé en fonction de l'avancement des travaux vers l'aval.

Une mini-pelle sera hélicportée à l'amont RG du massif 1 pour le déblaiement de la conduite. Après déblaiement autour de ce massif, la mini-pelle sera déplacée en rive gauche du massif 12 pour le déblaiement dans cette zone. Les autres zones de déblaiement seront traitées manuellement.

La majorité des sellettes à réhabiliter nécessiteront, elles, l'installation d'un échafaudage. Ces travaux de réhabilitation seront réalisés avec du petit matériel. Le matériel sera déplacé à l'avancement sur le profil par hélicoptage



Figure 27 : Zone de replat à proximité de ST4 (à gauche) et à proximité de ST3 (à droite)

(Source : ING'EUROP juin 2025)

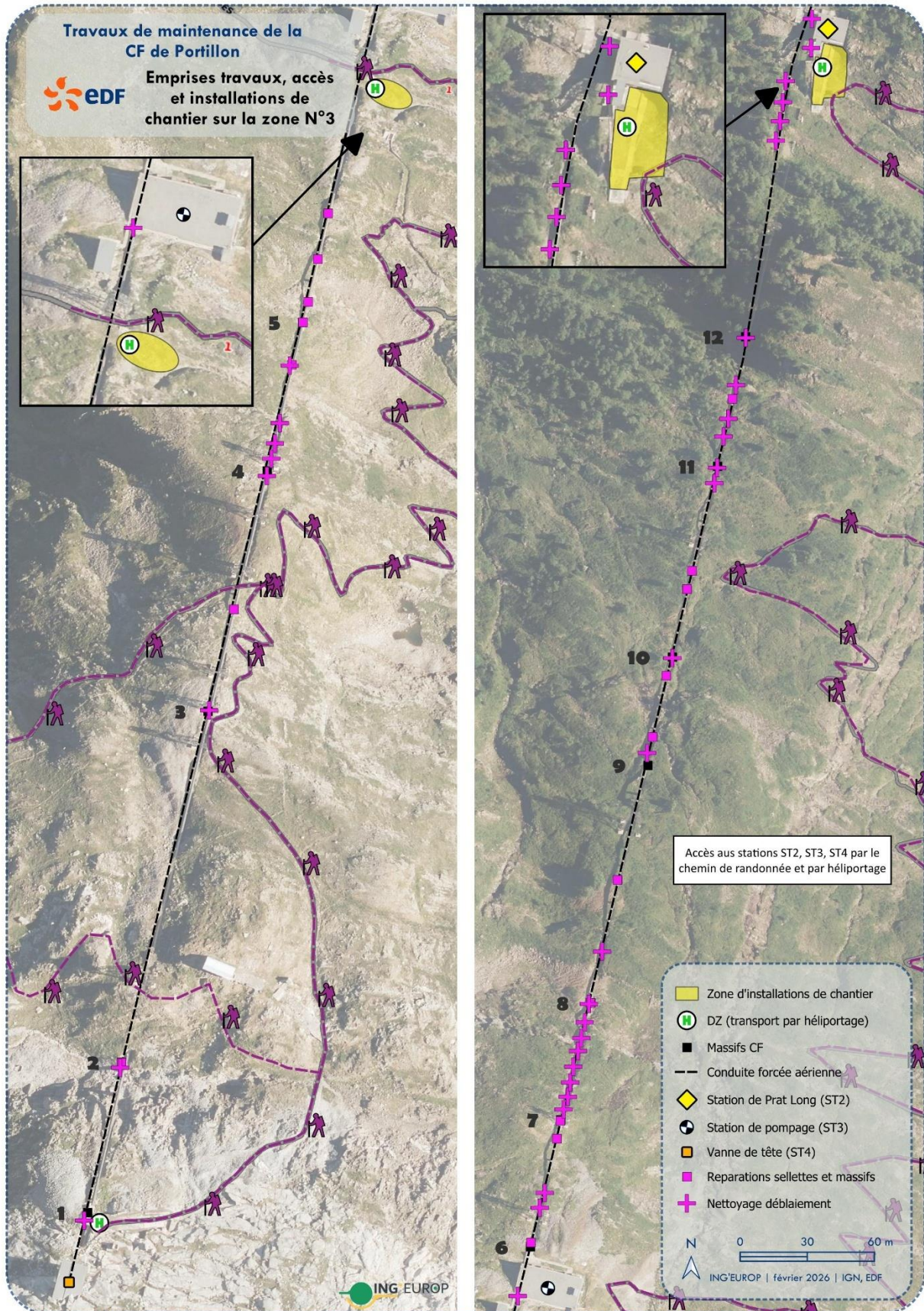


Figure 28 : cartographie de synthèse sur la zone N°3

6.5.5 Hélicoptages

Comme décrit précédemment dans les différents chapitres, les opérations nécessiteront des hélicoptages sur toutes les phases de chantier. En 2026, les rotations seront limitées et uniquement nécessaires pour les travaux de sécurisation de falaise. La plupart des rotations sont envisagées pour les travaux de 2027 et 2028. A ce jour, il est estimé un nombre de rotations comprises entre 600 et 700.

La DZ à côté de la centrale sera utilisée pour les travaux. Les DZ existantes à ST4, ST3 et ST2 seront utilisées. Ces DZ sont illustrées sur la Figure 23 et la Figure 28. Des points de dépose du personnel sur le profil (ST4 – ST2) pourront être utilisés sans aucun aménagement (zones de replats...).

6.5.6 Modalités et contraintes d'exploitation

La majorité des travaux sur la CF de Portillon n'engendreront pas de mise en indisponibilité de l'aménagement de Portillon. Ceux-ci porteront sur le génie civil extérieur des ouvrages et seront donc réalisés pendant que la conduite est en eau.

Néanmoins, en 2028, l'usine sera arrêtée lors de l'opération de mise en peinture uniquement (quelques semaines). Lors de cette indisponibilité, les apports de la haute-chute seront stockés dans le lac de Portillon et les apports de la basse chute (Lac bleu) seront pompés pour y être également stockés vers le lac de Portillon. Aucune modification des écoulements ne sera donc générée par les travaux.

7. PRESENTATION DU CONTEXTE ECOLOGIQUE DU PROJET

7.1 DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE

Les aires d'études sont un élément fondamental à considérer ici car elles délimitent le champ d'investigation spatial où seront réalisés les recherches documentaires, les inventaires de terrain, les mesures, les prélèvements, etc. Elles sont définies au regard des travaux, des zones d'interventions et d'installations de chantier envisagées, lesquels ont été décrits dans le chapitre 6.5 du présent document.

Compte tenu des travaux de maintenance et d'entretien de la CF et du mode opératoire mis en place (hélicoptages) deux aires d'étude ont été prises en compte dans le cadre du présent projet :

- Une aire d'étude dite « terrestre » liée aux inventaires écologiques : celle-ci est associée à l'emprise directe des opérations de maintenance envisagées sur les 3 zones précédemment décrites le long de la CF. Elle inclut l'ouvrage et ses abords (soit 8 m de chaque côté de la CF) ainsi que les zones d'interventions et d'installations de chantier associées aux travaux. Cette première emprise est dénommée « **aire d'étude immédiate** ». Les enjeux rattachés à cette aire d'étude sont liés à la biodiversité (zonages naturels, habitats, faune, flore) concernée par les travaux, et dans cette aire d'étude, des inventaires écologiques ont été réalisés sur tous les taxons (habitats / faune / flore).

Pour les données relatives à la faune, les prospections ont également été menées dans une aire d'étude plus grande dénommée « **aire d'étude rapprochée** » afin de prendre en compte les déplacements des individus dans leur territoire. Cette aire d'étude a été adaptée au contexte local et à l'écologie des espèces : prospections des cours d'eau (Calotritons...), recherche des reptiles dans les habitats favorables, observation des oiseaux, des amphibiens (sur certains secteurs propices), des chiroptères (en partie boisée basse).

- Une aire d'étude éloignée dite « **d'hélicoptage** » : celle-ci inclut le rayon d'action au sein duquel les hélicoptères effectueront leurs rotations durant les travaux sur la CF de Portillon. Cette aire d'étude comprend également les emplacements des différentes drop-zones (hautes et basses) associées à chaque secteur d'intervention.

Ces différentes aires d'études sont illustrées sur la figure en page suivante.

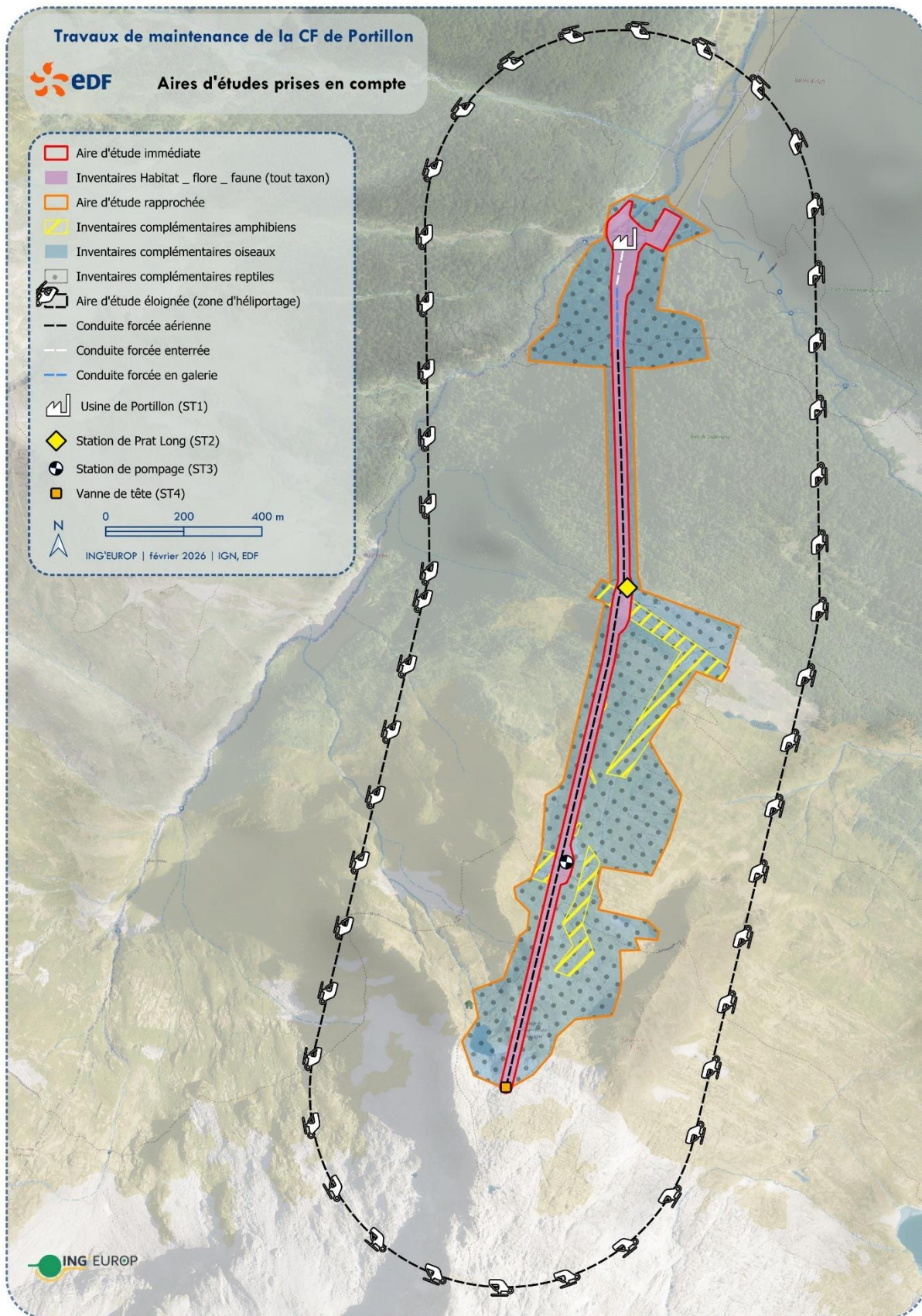


Figure 29 : Cartographie des aires d'étude prises en compte

7.2 BILAN DES PERIMETRES D'INTERET ECOLOGIQUE

7.2.1 Sites Natura 2000

La CF de Portillon est localisée au sein de deux sites Natura 2000. Il s'agit :

- De la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR7300881 « Haute vallée de la Pique » issue de la directive 92/43/CEE dite Habitats-Faune-Flore ;
- De la Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR7312009 « Vallée du Lys, de la Pique et d'Oô » résultant de la directive 2009/147/CE dite Oiseaux.

7.2.1.1 ZSC Haute vallée de la Pique

Ce site Natura 2000 couvre une surface de 8 251 ha et recouvre les vallées de la Pique et du Lys, au sein des Pyrénées Haut-garonnaises. Ce site est situé dans un contexte montagnard et présente une grande diversité d'habitats notamment liée à son importante variabilité altitudinale (de 650 m à un peu plus de 3 000 m). Le fond de vallée est marqué par les cours d'eau de la Pique et du Lys et quelques milieux prairiaux tandis que l'étage montagnard est dominé par des boisements, particulièrement des hêtraies. Les étages subalpin et alpin abritent quant à eux des landes arbustives, des pelouses, des zones humides (tourbières, bas-marais) et des milieux rupestres.

Ce site comprend une vingtaine d'habitats d'intérêt communautaire dont les principaux sont représentés par les hêtraies acidophiles atlantiques, les landes alpines et boréales ainsi que les éboulis, les pelouses pyrénéennes et les pentes rocheuses siliceux.

En termes de flore, deux espèces d'intérêt communautaire se développent au sein du site. Il s'agit de la Buxbaumie verte (*Buxbaumia viridis*) et de l'Androsace des Pyrénées (*Androsace pyrenaica*). La Buxbaumie verte est une espèce inféodée aux troncs pourrissants décortiqués de conifères dans les zones ombragées et humides tandis que l'Androsace des Pyrénées occupe les fissures et anfractuosités des parois rocheuses et autre éboulis fixés.

Concernant la faune, cinq espèces d'intérêt communautaire sont présentes au sein de la ZSC :

- Le Desman des Pyrénées, un mammifère semi-aquatique occupant les cours d'eau du site ;
- Le Damier de la Succise, un papillon se développant sur des milieux humides (prairies à Molinie, tourbières, bas marais) ;
- Le Lézard de Bonnal, un reptile endémique des milieux rocheux de l'étage alpin de la partie centro-occidentale des Pyrénées ;
- La Rosalie alpine, un coléoptère saproxyliques inféodé au bois mort ou en décomposition au sein des hêtraies et hêtraies-sapinières ;
- L'Ours brun, qui présente un large territoire (> 70 km²) et occupe une large gamme d'habitats, depuis les fonds de vallées jusqu'aux alpages de plus de 2000 m d'altitude. Il habite principalement les régions boisées et affectionne particulièrement les hêtraies-sapinières.

7.2.1.2 ZPS Vallées du Lys, de la Pique et d'Oô

Cette ZPS couvre une superficie de 10 490 ha. Son périmètre correspond à celui de la ZSC « Haute vallée de la Pique » auquel s'ajoute la forêt domaniale de Bagnères-de-Luchon et les vallées liées aux ruisseaux de l'One (ou Neste d'Oô) et d'Escarron (ou de Betet). Les habitats naturels en présence sont semblables à ceux décrits précédemment dans le cadre de la ZSC.

L'avifaune de montagne est bien représentée avec 13 espèces d'intérêt communautaire qui se reproduisent sur le site. Parmi ces espèces figurent des populations remarquables pour l'Aigle Royal, la Chouette de Tengmalm, le Grand Tétrás, le Lagopède des Pyrénées, le Pic à dos blanc, le Gypaète Barbu, le Milan Royal et le Faucon Pélerin. Concernant ce dernier, la reproduction de l'espèce est suspectée mais n'a pas été prouvée. Pour ce qui est du Pic à dos blanc, environ 15% de la population nationale de l'espèce est présente dans ce site.

Les milieux ouverts à semi-ouverts sont bien représentés par les estives et jouent un rôle fonctionnel essentiel en contribuant à l'alimentation de la majorité des espèces d'oiseaux. L'abondance de la hêtraie sapinière sur les versants boisés, très pentus et relativement peu exploités constitue un habitat favorable aux espèces forestières montagnardes. Les falaises offrent des lieux de reproduction privilégiés aux espèces rupestres.

7.2.2 Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

La CF de Portillon est localisée au sein de deux ZNIEFF. Il s'agit :

- De la ZNIEFF de type I n°730011099 « Massif du Luchonnais et du Larboust » ;
- De la ZNIEFF de type II n°730003064 « Haute montagne en Haute-Garonne ».

7.2.2.1 ZNIEFF de type I Massif du Luchonnais et du Larboust

Ce vaste territoire de 16300 ha, situé à l'extrême Sud de la Haute-Garonne, regroupe les bassins versants de la partie amont de la Pique, de la vallée du Lys et de la vallée d'Oô. Il recouvre l'intégralité des sites Natura 2000 décrits précédemment.

Les habitats naturels présent au sein de cette ZNIEFF sont typiques des milieux montagnards avec notamment des pelouses alpines et subalpines, des landes alpines et boréales, des glaciers permanents, des éboulis, des falaises, des forêts, des lacs ou encore des zones humides (tourbières, bas-marais...).

En termes de flore, près d'une centaine de plantes déterminantes ont été répertoriées. Parmi celles-ci, on retrouve 4 espèces d'intérêt communautaire (dont celles mentionnées dans la ZSC Haute vallée de la Pique), 8 espèces protégées à l'échelon national, à l'instar du Cystoptéris des montagnes, du Polystic de Braun et de la Phyllodoce bleue, et 7 à l'échelle régionale, à l'image du Cranson des Pyrénées, de la Linaigrette de Scheuchzer ou encore du Saxifrage d'Irat.

Concernant la faune, cette ZNIEFF abrite l'ensemble des espèces d'intérêt communautaire mentionnées au sein des deux sites Natura 2000 décrits précédemment. D'autres espèces remarquables et protégées sont toutefois présentes au sein de cette zone naturelle, qu'il s'agisse d'amphibiens (Alyte accoucheur, Calotriton des Pyrénées, Triton palmé), d'insectes (Apollon Semi-apollon, Azuré du Serpolet), de mammifères (Loutre d'Europe, Isard, Muscardin, Noctule commune) ou encore d'oiseaux (Niverolle alpine, Tichodrome échelette, Merle à plastron, Accenteur alpin...).

7.2.2.2 ZNIEFF de type II Haute montagne en Haute-Garonne

Ce site de haute montagne en Haute-Garonne réunit les massifs du Luchonnais et du Larboust, à celui du Burat-Bacanère, ainsi qu'à la vallée d'Oueil. Ce vaste territoire de 33 000 ha englobe l'intégralité de la ZSC, de la ZPS et de la ZNIEFF de type I décrites précédemment et inclut donc l'ensemble des habitats, de la flore et de la faune présent dans ces périmètres.

7.2.3 Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Les ZICO sont un outil de connaissance du patrimoine naturel. Établies en application du programme international de "Birdlife International" et en lien avec la directive européenne 2009/147/CE dite « Oiseaux », les ZICO constitue un inventaire scientifique qui vise à recenser les zones les plus favorables pour la conservation des oiseaux sauvages. Les ZICO présentant le plus d'enjeux en matière de conservation des oiseaux sont classées (en tout ou partie) en ZPS, autrement dit en site Natura 2000.

Au niveau de l'aire d'étude, c'est le cas de la ZICO « Vallée du Lys et de la Pique » qui, compte-tenu de son fort intérêt écologique vis-à-vis de l'avifaune, a fait l'objet d'un classement ayant donné lieu à la création de la ZPS « Vallée du Lis, de la Pique et d'Oô » présentée au chapitre 7.2.1.2.

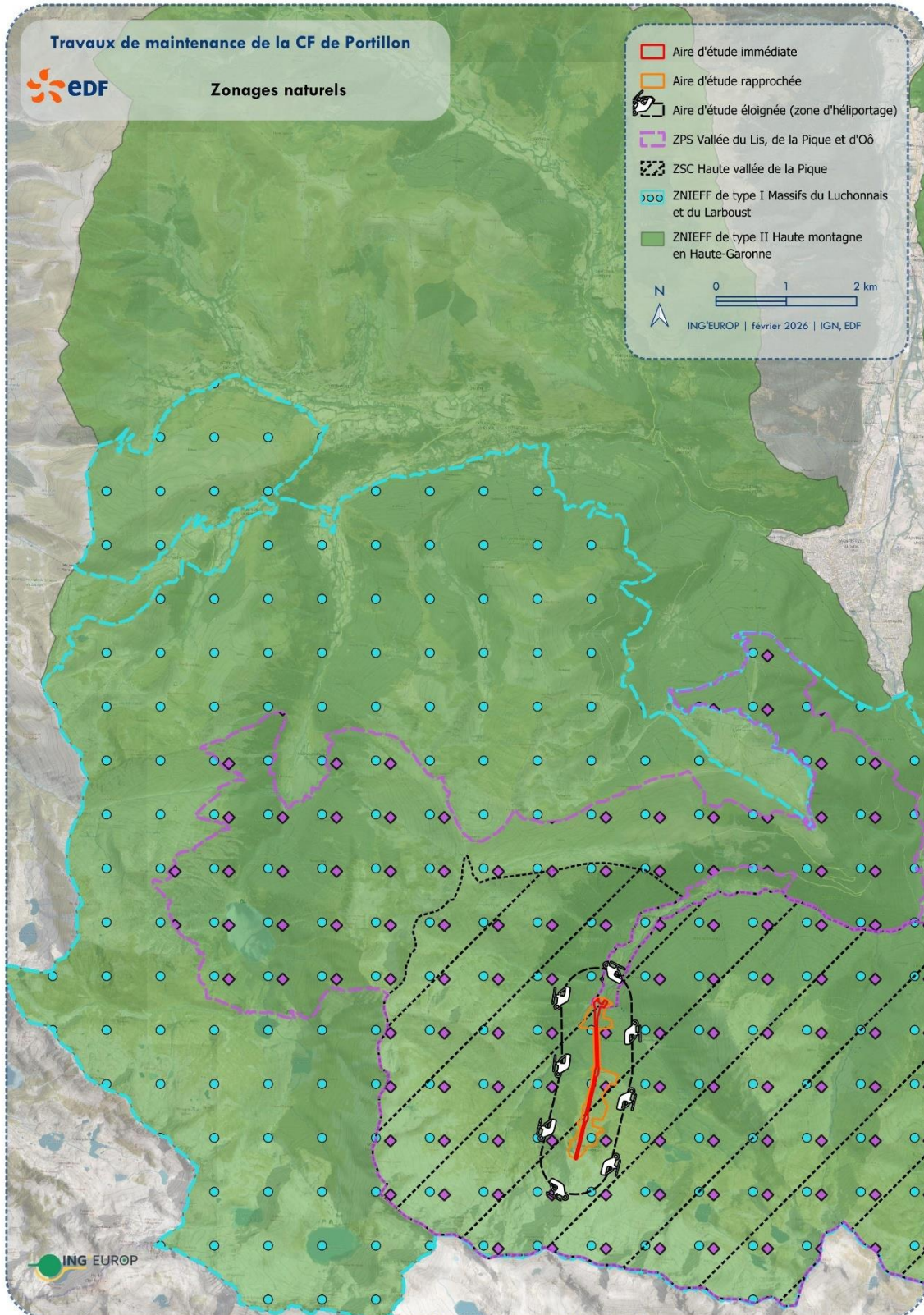


Figure 30 : Localisation des zonages naturels concernant l'aire d'étude

7.2.4 Les Plans Nationaux d'Action (PNA)

Les plans nationaux d'actions (ou PNA) ont été mis en place pour préserver les espèces végétales et animales les plus menacées, des actions spécifiques et volontaires pour restaurer leurs populations et leurs habitats sont parfois nécessaires. Ils visent à définir les mesures à mettre en œuvre dans cet objectif et coordonner leur application à l'échelle nationale.

Les actions conduites dans les PNA sont de trois types :

- Les études et suivis pour améliorer les connaissances sur la biologie et l'écologie de l'espèce ;
- Les actions de conservation ou restauration des habitats et des populations ;
- Les actions d'information et de communication.

Ces actions viennent en complément des dispositifs réglementaires prévus par le code de l'environnement. Les connaissances acquises dans les PNA permettent généralement de mieux évaluer les impacts potentiels des projets susceptibles de porter atteinte à ces espèces menacées, et peuvent aussi conduire à renforcer spécifiquement les réseaux d'aires protégées.

La zone d'étude, située dans le territoire communal Castillon-de-Larboust (31), est concernée par six PNA liés aux Chiroptères, au Grand tétras (zone de présence globale), au Vautour percnoptère (domaines vitaux), au Vautour fauve (domaines vitaux), au Gypaète barbu et au Desman des Pyrénées (zone de présence).

7.2.5 Fonctionnalité écologique du site : trame verte et bleue

L'aire d'étude prise en compte dans le cadre du présent projet est inclus au sein du territoire du Schéma Régional de Continuité Écologique (SRCE) de l'ancienne région Midi-Pyrénées adopté par arrêté préfectoral en mars 2015. Ce schéma identifie les réservoirs de biodiversité ainsi que les corridors écologiques terrestres et aquatiques favorables à la réalisation de tout ou partie du cycle de vie des espèces floristiques et faunistiques. Ces éléments constituent la trame verte et bleue du SRCE.

Au vu du SCRE de l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'intégralité de la CF de Portillon, et donc de l'aire d'étude, est localisée au sein d'un vaste réservoir de biodiversité lié aux milieux ouverts et boisés d'altitude. De plus, l'ensemble des cours d'eau de la vallée du Lys est identifié comme élément de la trame bleue.

La trame des corridors écologiques qui constitue des voies de déplacement empruntées par la faune et la flore et qui relie les réservoirs de biodiversité entre eux n'est pas présente au sein de la zone étudiée.

7.2.6 Les zones humides

Selon les données sur les zones humides du SDAGE Adour-Garonne, de l'atlas des zones humides de Haute-Garonne et du Réseau partenarial des données sur les zones humides, aucune zone humide ne semble être présente au sein de l'aire d'étude. On note simplement la présence d'une zone humide à plusieurs dizaines de mètres en rive droite de la CF, entre la station de Prat Long (ST2) et la station de Pompage (ST3).

Cependant, les inventaires écologiques et les sondages pédologiques réalisés par le bureau d'études Parçan Faune Flore en 2023, 2024 et 2025 le long de la CF ont mis en évidence la présence de zones humides au sein de l'aire d'étude (cf. chapitre 7.5.1).

7.2.7 Les vieilles forêts

Située sur un sol forestier ancien (plus de 200 ans), peu exploitée dans un passé récent (dernières exploitations généralement depuis plus de 100 ans), la vieille forêt a évolué vers une certaine naturalité et présente une certaine diversité d'essences d'arbres de tous âges. Si aucun caractère réglementaire n'existe pour les vieilles forêts publiques, la présence de ces entités permet d'indiquer une forêt au patrimoine naturel et écologique intéressant. Une vieille forêt se trouve sur la zone 1 de travaux, entre ST2 et ST1 (usine). La partie à déboiser / défricher en partie basse de la zone 1 se trouve en revanche en dehors de ces vieilles forêts.

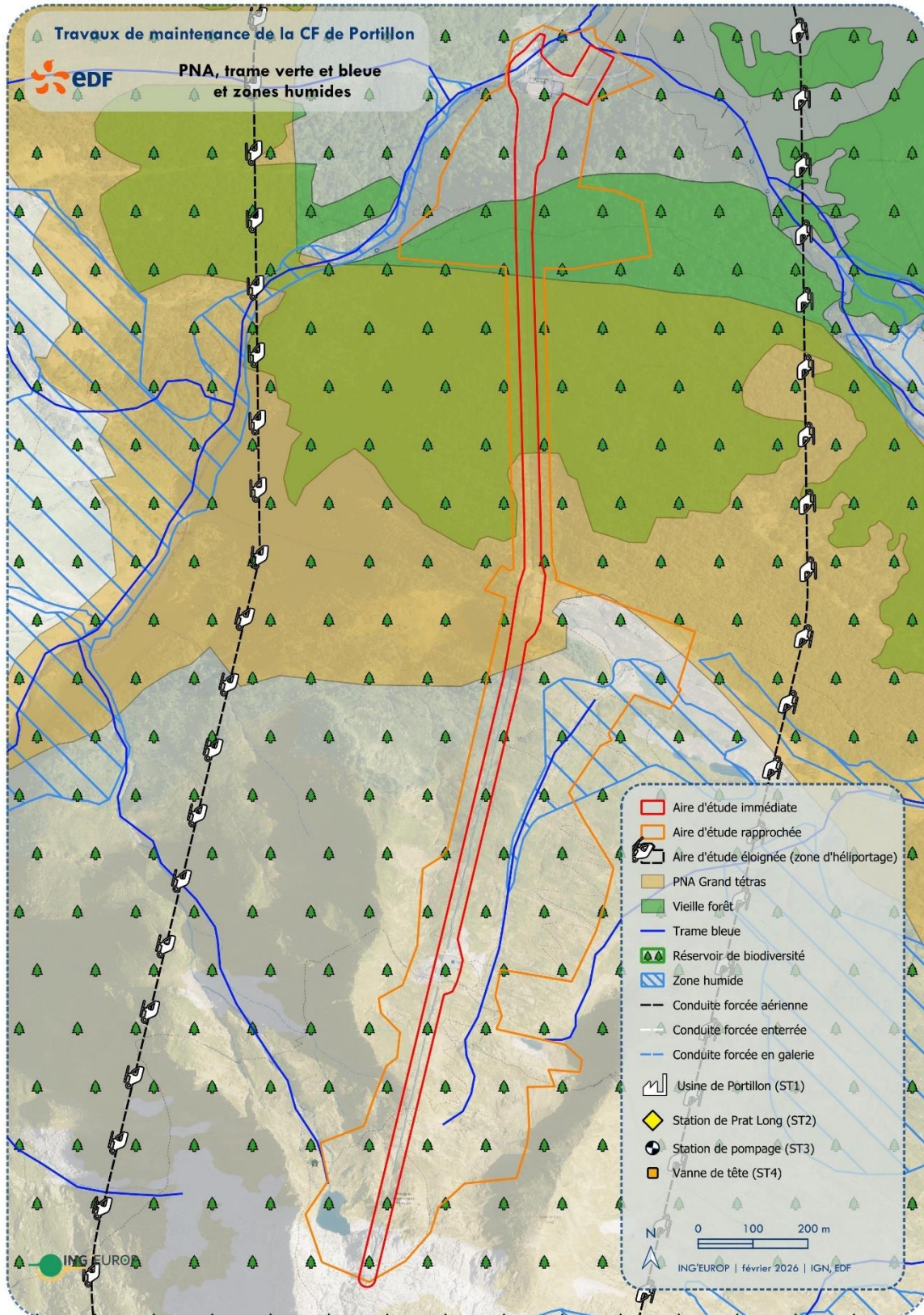


Figure 31 : Localisation des zones de présence globales du Grand tétras (PNA) et des éléments de la trame verte et bleue concernant l'aire d'étude

NB : les PNA Chiroptères, Vautour fauve, Vautour moine, Gypaète barbu et Desman des Pyrénées concernant l'ensemble de l'aire d'étude, ceux-ci n'ont volontairement pas été représentés au sein de la carte ci-dessus pour en améliorer la lisibilité.

7.3 METHODE D'INVENTAIRES

7.3.1 Recueil bibliographique et concertation de personnes ressources

L'analyse a d'abord consisté en une recherche bibliographique à large échelle autour de la zone d'étude auprès des sources de données générales : données de l'Etat (DREAL, INPN...), des institutions, bibliothèques, guides et atlas... Un travail bibliographique a également été effectué plus précisément sur les espèces concernées par l'étude (c'est-à-dire observées ou potentielles sur la zone prospectée). La LPO, le réseau Aigle Pyrénées et l'OGM ont également été contactés.

Tableau 1. Liste des bases de données consultées dans le cadre du recueil bibliographique

BASE DE DONNEES	REFERENCES ET DONNEES	DONNEES ATTENDUES	PERTINENCE DES RESULTATS
Faune Occitanie	Base de données en ligne https://www.faune-occitanie.org/	Connaissance d'enjeux faunistiques	Données obtenues à l'échelle communale
Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)	Base de données en ligne www.inpn.mnhn.fr https://openobs.mnhn.fr/	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques et liés aux habitats	Données SINP faune/flore obtenues à l'échelle communale et locale : portail Openobs Données issues des formulaires ZNIEFF (habitats-faune-flore) Données issues des formulaires standard de données des sites Natura 2000 (habitats-faune-flore d'intérêt communautaire)
GeoNat'Occitanie	Base de données en ligne https://geonature.biodiv-occitanie.fr/ https://biodiv-occitanie.fr/	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques	Données obtenues à l'échelle communale et géolocalisées sur le portail de visualisation des données Biodiv'Occitanie
Tela Botanica	Base de données en ligne https://www.tela-botanica.org/	Connaissance d'enjeux floristiques	Données obtenues à l'échelle communale et géolocalisées
DOCOB Natura 2000	Documents téléchargeables en ligne https://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/docob-hautes-vallees-du-lys-de-la-pique-et-d-oo-a24712.html	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques et liés aux habitats	Données obtenues à l'échelle du site Natura 2000 (habitats-faune-flore d'intérêt communautaire)
Système d'Information sur l'Eau du Bassin Adour-Garonne (SIEAG)	Données disponibles en ligne https://adour-garonne.eaufrance.fr/catalogue/ed895b88-ffdc-4ac4-bca1-718294e8fef4	Connaissance d'enjeux sur les habitats de zones humides	Données obtenues à l'échelle du bassin Adour-Garonne
Atlas des zones humides de Haute-Garonne	Données disponibles en ligne https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/zones-humides-inventaire-haute-garonne/	Connaissance d'enjeux sur les habitats de zones humides	Données obtenues à l'échelle du département
Réseau partenarial des données sur les zones humides	Données disponibles en ligne https://sig.reseau-zones-humides.org/	Connaissance d'enjeux sur les habitats de zones humides	Données obtenues à l'échelle nationale
Observatoire des Galliformes de Montagne (OGM)	Données disponibles en demande auprès des acteurs concernés	Zones de Sensibilités Majeures (ZSM) et données sur le Grand Tétrás	Données obtenues à l'échelle de l'aire d'étude

BASE DE DONNEES	REFERENCES ET DONNEES	DONNEES ATTENDUES	PERTINENCE DES RESULTATS
Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) et Aigle Pyrénées	Données disponibles en demande auprès des acteurs concernés (y compris données de contact de l'ONF pour la Chouette de Tengmalm)	Aigle Royal ¹ , Pic à doc blanc, Chouette de Tengmalm	Données obtenues à l'échelle de l'aire d'étude

Cette phase de recherche bibliographique est indispensable et déterminante. Elle permet de recueillir une somme importante d'informations orientant par la suite les prospections de terrain. Toutes les sources bibliographiques consultées pour cette étude sont citées dans la bibliographie de ce rapport.

7.3.2 Calendrier des prospections et effort d'échantillonnage (2023, 2024, 2025)

Les milieux terrestres le long de la CF de Portillon sont connus au travers des nombreux inventaires réalisés sur le secteur depuis 2017. Le tableau ci-dessous résume les dates de prospection des différentes études menées et les rapports écologiques sont joints en annexe.

Du fait de la présence de neige de novembre à mars, les inventaires n'ont pas porté sur les 4 saisons.

Dans la partie haute, le long de la CF, les inventaires ont été réalisés en été dans la période la plus favorable pour les observations des espèces floristiques et faunistiques (période de floraison pour la flore et de reproduction pour la faune). Les travaux étant prévus essentiellement en été et début d'automne il n'a pas été jugé nécessaire de réaliser un passage en automne hors période de reproduction ou de floraison des plantes. De même, il n'a pas été réalisé d'inventaire en conditions hivernales car le site n'est pas accessible de façon sécurisée et que les travaux ne sont pas prévus à cette période.

Dans la partie basse (zone boisée à défricher), les inventaires ont été conduits entre mars et septembre. Pour cette zone où les travaux sont prévus sur une partie du printemps, à l'été et à l'automne, les enjeux ont pu être appréhendés (oiseaux, chiroptères notamment).

En ce qui concerne la falaise, l'analyse bibliographique et le passage automnal ont permis de préciser les enjeux du site au niveau faune et flore. Une visite de contrôle au printemps permettra de confirmer l'absence d'enjeux pour la flore notamment.

Date	Observateurs	Conditions météorologiques	Observations
23-06-2023	R. Lattuga S Puig	Temps ensoleillé	ST2 à ST4 Diurnes - tous groupes
24-06-2023	R. Lattuga S Puig	Temps ensoleillé	ST4 à ST1 Diurnes – tous groupes
08-03-2024	R Lattuga	Pluie	Galerie diurne chiroptères
23-03-2024	R. et T. Lattuga	Temps nuageux et frais	Bois ST1 Diurnes et nocturne - tous groupes
30-05-2024	R. Lattuga S. Puig	Beau temps frais	Bois ST1 Diurne habitats Flore et faune
23-06-2024	R. Lattuga	Pluie fine – temps frais	Bois ST1 Diurne Faune
22 et 23-06-2024	L. Lesage B. Gendre	Pluie – temps frais	Bois ST1 Nocturne et diurne Chiroptères
09-07-2024	T. Lattuga S Puig	Beau temps chaud	Bois ST1 Diurnes – habitat et flore
30-09-2024	Il. Lamaison Lesage	Beau temps	Bois ST1 Nocturne et diurne Chiroptères

¹ Les données vis-à-vis de l'Aigle royal proviennent également du réseau Aigle Pyrénées (source : J. Boullerce)

Date	Observateurs	Conditions météorologiques	Observations
23-06-2025	R. Lattuga S. Puig	Temps ensoleillé	Zone de dépôt et bois ST1 – reconnaissance de terrain avec le Génie Civil
24-06-2025	R. Lattuga S. Puig	Temps ensoleillé	ST4 à ST2 et bois ST 1 - reconnaissance de terrain avec le Génie Civil
24-07-2025	S. Puig	Temps nuageux avec légères averses	Zone de dépôt et bois ST1 Diurne flore et pédologie
30-07-2025	R Lattuga	Temps ensoleillé	St2 à ST1 diurnes – mise à jour des données de présence de <i>Cystopteris montana</i>
07-10-2025	R. Lattuga S. Puig	Temps ensoleillé	Falaise au-dessus de ST1 – tous groupes

7.3.3 Méthodologie des inventaires

On rappellera en préambule que la zone d'investigation des inventaires écologiques correspond à l'aire d'étude dite « terrestre » immédiate et rapprochée précédemment décrite au chapitre 7.1 en page 37 et illustrée sur la Figure 29 en page 38. Les prospections ont donc porté sur :

- les abords immédiats de la conduite (environ 8 mètres de part et d'autre) de ST4 à ST1 ;
- la zone boisée au-dessus de la conduite forcée enterrée au-dessus de la centrale du Portillon ;
- la falaise devant faire l'objet de travaux de confortement des ouvrages de protection existants ;
- la zone qui pourra servir de dépôt des déblais d'excavation en dessous de la centrale.

En préambule, on précisera que les habitats aux alentours de la CF sont la résultante de la présence de l'aménagement et de son entretien dans le cadre de l'exploitation courante.

Le long de la CF, en raison de la taille importante de la zone d'étude et des travaux très ponctuels, l'objectif des inventaires était avant tout de positionner les enjeux flore et habitats proches de la conduite afin qu'ils puissent être pris en compte dans le mode opératoire de réalisation des travaux. Ainsi, il n'a pas été cartographié la totalité des habitats présents sur site et aux alentours. Les éléments décrits dans l'ensemble de ce chapitre s'attardent uniquement sur les principaux enjeux. Lorsqu'un enjeu flore et habitat était avérée, des inventaires plus précis ont été réalisés au niveau des zones de travaux envisagées.

A noter qu'une attention particulière a été portée à la présence de zones humides. L'article L211-1 du code de l'environnement définit les zones humides comme « *des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.* »

Les arrêtés ministériels du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009 précisent les critères de définition et de délimitation des zones humides. Les critères retenus sont un critère de végétation (selon l'arrêté du 24 juin 2008, la végétation d'une zone humide est caractérisée par des habitats figurant dans l'annexe 2. table B de l'arrêté ou une dominance en espèces hygrophiles listées dans l'annexe 2.A de l'arrêté) et un critère pédologique. L'article 1 de l'arrêté du 24 juin 2008 considère qu'une zone est considérée comme humide si l'un des deux critères est rempli.

Dans le cadre du projet, l'examen des habitats et de la végétation a permis d'identifier les zones humides de l'aire d'étude. Des sondages pédologiques ont également été réalisés, en particulier en partie basse de la zone 1 (pour confirmation de l'existence d'une zone humide). Néanmoins, aucun des sondages n'a été concluant, un refus à la tarière ayant été observé sur chaque sondage. La nature rocheuse du sous-sol n'a pas permis d'atteindre une profondeur suffisante.

Pour la partie haute, le terrain très rocailleux ne permettait pas de réaliser des sondages concluants. Les zones humides ont pu être repérées de façon satisfaisante avec le critère de végétation. Elles sont repérées par des points GPS et feront l'objet de mise en défens si nécessaire lors des travaux.

Dans la partie haute de la conduite (entre ST4 et ST2), les inventaires ont porté essentiellement sur la flore et les habitats. Des observations concernant la faune ont également pu être faites. Des relevés par secteur d'habitats (mosaïque de milieux) ou habitats ont été réalisés pour les caractériser et complétés par la recherche des espèces à enjeux. Les stations botaniques ont été localisées et pointées à l'aide d'un GPS. Les zones humides ont été caractérisées, cartographiées pour les plus grandes et pointées (positionnement GPS) pour celles avec une petite surface.

Entre ST2 et le passage de la conduite en galerie, en raison de la forte pente, les inventaires ont porté principalement sur la flore et les habitats. Ils ont également porté sur quelques observations concernant la faune (oiseaux). Entre la sortie de la conduite en galerie et l'usine de Portillon (ST1), la zone boisée au-dessus de la conduite enterrée a fait l'objet d'inventaires poussés en ce qui concerne tous les groupes.

Le secteur de la zone de dépôt, envisagée pour l'entreposage des matériaux excavés sur la partie basse de la CF en zone 1, a été prospectée uniquement en 2025 en ce qui concerne la flore et la faune.

La méthodologie des inventaires faunistiques repose sur :

- Mammifères (hors chiroptères) : recherche active d'indices de présences et observations directes ;
- Chiroptères : L'expertise concernant les chiroptères a porté sur la zone boisée au-dessus de l'usine (ST1) (secteur où la CF est enterrée) : 2 passages en juin et septembre. L'expertise a porté sur la recherche de gîtes au niveau des arbres du site et sur deux campagnes d'enregistrement passifs et actifs. Les analyses des enregistrements réalisées sur le terrain se font à posteriori sur ordinateur ;
- Oiseaux : écoutes, observation des indices de nidification, observations directes – repérage des habitats de reproduction (notamment pour le Gand tétras) ;
- Reptiles : inventaires en condition de solarisation, observations opportunistes et prospections des habitats favorables y compris ceux éloignés de la zone d'étude immédiate (tas de pierres, murets, éboulis ...) ;
- Amphibiens : recherches des sites de reproduction (y compris dans les zones éloignées de la zone d'étude immédiate), prospections de zones de caches potentielles (pierres...), prospections nocturnes (uniquement au niveau du bois au-dessus de la centrale), observations opportunistes ;
- Papillons à enjeux : observations opportunistes, prospections dans les habitats favorables dans de bonnes conditions météo (ensoleillement, chaleur), pointage des habitats de l'Apollon (dalles à Sempervivum et Sedum) ;
- Coléoptères saproxyliques : recherches des arbres avec des larves.

7.3.4 Méthodologie d'évaluation des niveaux d'enjeu (proposée par Parçan-Faune-Flore)

La hiérarchisation des enjeux est basée sur le statut réglementaire et le statut de rareté (connu liste rouge...). Les enjeux peuvent être pondérés ou réajustés par l'expert ayant réalisé les inventaires, en fonction des connaissances réelles concernant le statut de l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée, des connaissances les plus récentes relatives aux habitats et espèces, et de l'expérience des spécialistes en charge des inventaires.

Hiérarchisation des enjeux pour la flore :

Enjeux écologiques	Caractérisation de l'enjeu
Pas d'enjeu	Espèces exogènes
Tf : Très faible	Espèces communes
f : faible	Espèces peu communes à assez rares mais dépourvu de statut patrimonial et/ou espèce à statut (protection) mais très communes ou dans des milieux secondaires dégradés
M : moyen	Espèce rare localement, espèce déterminante ZNIEFF, classé en catégorie "quasi-menacé"
F : Fort	Espèce rare ou très rare à l'échelle départementale ou de la région biogéographique, espèce menacé (vulnérable)
TF : Très Fort	Espèce très menacée (en danger ou plus) ou avec plusieurs niveaux de menaces (vulnérable France et région)

Hiérarchisation des enjeux pour les habitats

Enjeux écologiques	Critères habitats Artificialisation/naturalité	Cortèges associés de Flore et Faune Utilisation du milieu – Rareté
Absence d'enjeu	Habitats artificialisés dominants : zones d'activité	Pas d'espèces ou cortège réduit avec des espèces communes sans enjeu
Très faible	Habitats artificialisés avec espaces verts – Cultures intensives	Espèces communes sans enjeu
Faible	Habitats semi-naturels : prairies pacagées et/ou améliorées, friches et fourrés rudéraux	Présence d'espèces protégées communes et/ou enjeu local
Moyen	Habitat communautaire (annexe I de la directive européenne) ou déterminant ZNIEFF ou habitat pour arrêté de protection de biotope (APPB)	Habitat important pour la faune protégée Présence d'espèce(s) à enjeu régional
Fort	Habitat rare localement Habitat communautaire (annexe I de la directive européenne) et déterminant ZNIEFF ou/et habitat APPB Habitat prioritaire (annexe I de la directive européenne)	Habitats d'espèces en annexe II (DH) ou annexe I (DO), enjeu européen Présence d'espèce(s) à enjeu national

Enjeux écologiques	Critères habitats Artificialisation/naturalité	Cortèges associés de Flore et Faune Utilisation du milieu – Rareté
Très Fort	Habitat rare à très rare à l'échelle départementale ou de la région biogéographique Habitat prioritaire (annexe I de la directive européenne) et déterminant ZNIEFF ou/et habitat APPB Habitat essentiel pour une espèce rare	Habitats d'espèces rares en annexe II (DH) ou annexe I (DO), enjeu international

Hiérarchisation des enjeux pour la faune

Note attribuée selon le calcul indiqué après le tableau	Enjeux écologiques
inférieur à 4	Pas d'enjeu
De 5 à 7	Tf : T faible
De 8 à 10	f : faible
De 11 à 12	M : moyen
De 13 à 15	F : Fort
Supérieur à 15	TF : Très Fort

Statut de protection de l'espèce : note de protection croissante de 1 à 5 : 1 point = protection nationale – 2 points = An IV DHFF – 4 points = An II DHFF ou an I DO – 1 point supplémentaire si Déterminante ZNIEFF

Niveau de rareté de l'espèce (à partir des listes rouges et de nos connaissances pour les espèces hors liste rouge) : note de rareté croissante de 1 à 5 : 1 Préoccupation mineure (LC) – 2 Quasi menacée (NT) – 3 Vulnérable (VU) – 4 En danger (EN) – 5 En danger critique (CR)

De sa sensibilité par rapport aux travaux prévus (amplitude écologique (habitats en période de reproduction), sensibilité au dérangement, niveau d'effectif...) : note de sensibilité croissante de 1 à 4

De son statut sur le site (Reproduction, migrateur...) : note de 1 à 4 (1-Animal de passage, 2-Utilisation trophique du site, 3-Reproduction éloignée zone de travaux, 4-Reproduction dans la zone de travaux)

Au total une note maximale de 18 est possible.

7.4 CONTEXTE GENERAL DU SITE D'ETUDE

7.4.1 Présentation du massif montagneux

La CF de Portillon se situe au sein de la vallée du Lys, sur la commune de Castillon-Larboust (31), dans les Pyrénées Haute-Garonnaises.

Sur sa partie Ouest, cette vallée est dominée par des falaises et crêtes montagneuses et plus particulièrement par le cirque des Crabioules, un cirque naturel d'origine glaciaire qui forme une cuvette au pied de laquelle le ruisseau du Lys prend sa source. Ce cirque est surmonté par des pics escarpés de haute altitude à l'instar des pics de Maupas (3 109 m), des Crabioules (3 116 m) ou encore de Lézat (3 107 m). Le fond de vallon est quant à lui dominée par des massifs forestiers et notamment le bois de Suberlenc et la forêt domaniale de Luchon.

En ce qui concerne la partie Est, la vallée du Lys est marquée par l'un de ses affluents, le ruisseau de l'Houradade qui prend sa source au pied du Pic de Maupas avant de s'écouler le long du bois de Suberlenc en fond de vallon. On note également la présence de plusieurs lacs d'altitude, dont certains constituent des aménagement EDF à l'image des lacs Bleu, de Charles ou encore de Célanda. Ces derniers sont surplombés pas des divers pics rocaillieux et notamment les pics de Fouillouse (2 789 m) et d'Estauas (2 743).

Au sein de ce massif montagneux, la CF de Portillon est implantée sur le versant Nord du pic de Maupas à une altitude comprise entre 2490 m jusqu'à 1170 m. Elle traverse des pelouses et landes des étages alpins et subalpins au-delà de 1850 m puis le bois de Suberlenc en deçà de cette altitude.

7.4.2 Climatologie

La vallée du Lys est sous l'influence d'un climat de type montagnard. Les mois de forte activité pluviométrique sont les mois de septembre et octobre et ainsi que la saison printanière (avril-mai-juin). Des épisodes orageux ont lieu en période estivale. L'hiver est rigoureux avec des chutes de neiges qui peuvent se poursuivre jusqu'en mai, principalement sur les zones de hautes altitudes.

Les températures moyennes au niveau de la vallée oscillent entre 4 et 7°C pour les mois les plus froids (novembre à février) et entre 16 et 19°C pour les mois les plus chaud (juin à août).

Le vent le plus fréquent sur le secteur est le vent d'Autan. Celui-ci souffle généralement depuis le Sud-Est et tend à affecter la température locale, en apportant un air chaud et sec, surtout en été.

7.4.3 Hydrologie

Tel qu'évoqué précédemment, la CF de Portillon est localisée au sein de la vallée du Lys, laquelle doit son nom au ruisseau éponyme qui marque le fond de vallon.

Le ruisseau du Lys, également appelé ruisseau d'Enfer dans sa partie amont, prend sa source au pied du cirque des Crabioules et parcourt environ 9 km avant de se jeter en rive gauche de la Pique, sur la commune de Bagnères-de-Luchon (31). Ce ruisseau passe au droit de l'usine de Portillon et reçoit les eaux turbinées par cette dernière. En amont de la centrale, le Lys est alimenté par de nombreux affluents. Certains d'entre eux sont équipés de prises d'eau (13 au total) qui capte une partie des écoulements avant de les entonner dans la CF de Portillon.

En aval de l'usine, le ruisseau du Lys est principalement alimenté par trois affluents dont le principal est le ruisseau de Houradade. Ce dernier prend sa source au pied du pic de Maupas puis parcourt près de 5,3 km avant de se jeter en rive droite du Lis, en aval immédiat de l'usine de Portillon. Ce cours d'eau est majoritairement alimenté par des lacs d'altitude. Parmi ces derniers se trouvent des lacs naturels tel que le Lac vert mais également des lacs associés à l'aménagement hydroélectrique de basse chute de Portillon, à savoir les lacs Bleu, Charles, Célanda et du Port Viel. Une partie des eaux issues de ces lacs est captée par des prises d'eau et acheminée via une galerie jusqu'à la CF de Portillon avant d'être turbinée à l'usine éponyme.

7.4.4 Géologie

La CF de Portillon est localisée au sein de la feuille géologique n°1048N « Bagnères-de-Luchon ». D'après cette carte, plusieurs formations géologiques se succèdent en fonction de l'altitude depuis l'usine de Portillon jusqu'à la vanne de tête. Celles-ci concernent :

- Des alluvions fluviales et actuelles datant de l'Holocène en fond de vallon, au niveau de l'usine de Portillon (ST1). Ces formations sont liées à la présence du ruisseau du Lys et sont constituées de sables micacés, d'argiles tourbeuses et silteuses grises ;
- Des séries détritiques du Cambro-Ordovicien composées de schistes à séricite, chlorite, muscovite et quartz entre l'usine (ST1) et la station de Prat Long (ST2) ;
- Des séries détritiques des Hounts secs (sédiments schisto-quartziteux incluant des conglomérats à galets de quartzite) suivie de faciès noduleux à andalousite (massif du Lis-Caillauas) entre la station de Prat Long (ST2) et la station de pompage (ST3) ;
- Des faciès noduleux à andalousite suivi de Micaschistes à boitite et sillimanite du Cambro-Ordovicien entre la station de pompage (ST3) et la vanne de tête (ST4).

7.5 BILAN DES ENJEUX ECOLOGIQUES

7.5.1 Les habitats naturels

7.5.1.1 Contexte générale et description des unités de végétation

L'aire d'étude s'inscrit dans la haute vallée du Lys au niveau du versant nord du pic du Maupas, à une altitude comprise entre 2430 m jusqu'à 1350 m. La conduite en elle-même repose, dans la partie supérieure (zone de travaux N°3) sur des massifs et des sellettes en béton, soit au-dessus du terrain naturel soit dans des tranchées ouvertes. Les milieux au contact direct des supports et du tracé de la conduite sont généralement artificiels (tas de pierre) ou dégradés (formation plus ouverte, cortège avec une diversité plus faible, dominance des espèces résistantes, présence d'espèces rudérales). Dans la partie inférieure (zones de travaux N°1 et 2), la conduite longe les rails d'un plan incliné. Les milieux au contact direct sont globalement là aussi assez artificiels ou dégradés. Dans la partie au-dessus de l'usine (zone de travaux N°1), la conduite est enterrée dans une zone boisée.



Figure 32 : Illustrations des milieux au droit de la conduite dans sa partie supérieure (zone de travaux N°3)
(Source : ING'EUROP juin 2025)



Figure 33 : Illustrations des milieux au droit de la conduite dans sa partie inférieure (zones de travaux N°1 et N°2)
(Source : ING'EUROP juin 2025)

La conduite traverse des milieux très diversifiés, souvent sous forme de mosaïque difficilement individualisable sous format cartographique. Schématiquement, on observe de haut en bas, des milieux très minéraux de l'étage alpin (au-dessus de 2400 m environ), des pelouses et landes des étages alpin et subalpin, puis en dessous de 1850 m (sous la station de Prat-Long ST2) une zone de forêt de l'étage montagnard.

Le détail par zone est décrit ci-dessous :

- **Dans la partie supérieure de la conduite** (zone de travaux N°3 entre ST4 et ST3) : les habitats sont très minéraux au-dessus de 2400 m, il s'agit principalement de pavements rocheux quasi nus (EUNIS : H3.5) entre lesquels se développent des pelouses alpines acidiphiles (EUNIS : E4.34), des pelouses acidiphiles chionophiles (EUNIS : E4.31) et des landines alpines (EUNIS : F2.21). Entre 2400 m et 2230 m, on observe davantage de pelouses et de landines, ainsi que des chaos de gros blocs siliceux (EUNIS : H2.314) ;



Figure 34 : Pavement rocheux, Pelouse alpine acidiphile, Bloc siliceux à Fougères, Pelouse chionophile
(Source : PARCAN 2024 - 2025)

- **Dans la partie intermédiaire de la conduite** (zone de travaux N°3 entre ST3 et ST2) : depuis ST3 (entre 2230 m et 2000 m), les habitats sont largement dominés par des landines sur les vires rocailleuses et sols minces, des pelouses subalpines chionophiles (EUNIS : E4.34) sur les replats, des pelouses subalpines basophiles (EUNIS : E4.4112) et des landes à Rhododendron (EUNIS : F2.22). En bordure de la conduite, quelques bas-marais acidiphiles (EUNIS : D2.252) sont également recensés le long des sources et écoulements. Ensuite (entre 2000 m et 1870 m), la végétation est davantage dominée par les landes à Rhododendron et les pelouses subalpines basophiles. Des bas-marais acidiphiles sont également présents en bordure ainsi qu'au niveau de la station de Prat-Long (ST2). A ce niveau, la conduite traverse également un petit boisement clair dominé par le Bouleau (EUNIS : G1.913) ;



Figure 35 : Landine artico-alpine, Pelouse subalpine basophile, Bas-marais acidiphile et Lande à Rhododendron
(Source : PARCAN 2024 - 2025)

- **Dans la partie inférieure de la conduite** (zone de travaux N°2) : cette partie s'insère dans le contexte de la hêtraie-sapinière montagnarde. L'ouverture au niveau de la conduite favorise le développement d'une mégaphorbiaie à *Calamagrostis arundinacea* dans les secteurs humides (EUNIS : E5.52) et d'un ourlet sciaphile mésoeutrophile mésohygrophile dans les secteurs plus mésophiles (EUNIS : E5.43). Localement, on retrouve quelques bas-marais acidiphiles (EUNIS : D2.2). Enfin les rochers et fondations de la conduite et du plan incliné abritent des végétations des balmes calcaires ombragées montagnardes (EUNIS : H3.252) ;



Figure 36 : Balme à *Cystopteris montana*, Mégaphorbiaie, Suintement et bas-marais acidiphile et Ourlet méso-eutrophile

(Source : PARCAN 2024 - 2025)

- **Au-dessus de l'usine du Portillon** (zone de travaux N°1 à proximité de ST1) : ce secteur est largement dominé par une hêtraie-sapinière neutrophile (EUNIS : G1.64). La partie inférieure, plus ouverte et bordée d'une zone de source, abrite une mégaphorbiaie neutrophile mésotrophile montagnarde (EUNIS : E5.421) et une microphorbiaie (EUNIS : D2.2C2). La partie haute de ce secteur est formée d'une falaise sur laquelle se développe une microphorbiaie de paroi sciaphile neutrophile hygrocline (H3.252). Ce type de végétation se retrouve également de façon sporadique sur les supports maçonnés du plan incliné et les petits murets présents dans le bas de ce secteur. Les abords du plan incliné sont colonisés par un ourlet sciaphile méso-eutrophile et mésohygrophile (EUNIS : E5.43) ;



Figure 37 : Hêtraie-Sapinière neutrophile, Mégaphorbiaie montagnarde, Microphorbiaie de paroi hygrocline et Ourlet sciaphile méso-eutrophile

(Source : PARCAN 2024 - 2025)

- **La zone d'entreposage** (zone de travaux n°1 à proximité de ST1) : elle se développe de part et d'autre d'une piste d'accès à l'usine. Située sous une ligne électrique, elle a fait l'objet d'un défrichage assez récent (moins de 5 ans). De part et d'autre de la piste d'accès, on retrouve des prairies mésophiles des sols perturbés (EUNIS : E2.112). Ces dernières sont bordées par des ourlets mésophiles (EUNIS : E5.22) en lien avec des fourrés de recolonisation dominé par le Noisetier (EUNIS : 31.8C), des alignements d'arbres (EUNIS : G5.1) et des bosquets issus de la Hêtraie-Sapinière neutrophile (EUNIS : G1.64). Dans la partie inférieure, un petit chenal traverse l'aire d'étude et débouche sur une zone dépressionnaire. Ils sont colonisés par une prairie mésohygrophile des sols perturbés (EUNIS : E3.44). Le cours d'eau est bordé par un boisement d'Aulnes en cours de reconquête (EUNIS : G1.212). La partie supérieure de l'aire d'étude est occupée par une mégaphorbiaie mésotrophile montagnarde (EUNIS : E5.41).



Figure 38 : Prairie mésophile des sols perturbés, Zone dépressionnaire avec prairie mésohygrophile perturbée et fourré de Noisetier en surplomb, Mégaphorbiaie mésotrophile montagnarde, Ourlet mésophile surmonté d'un alignement d'arbre
(Source : PARCAN 2024 - 2025)

7.5.1.2 Synthèse des enjeux liés aux habitats naturels

Tableau 2. Liste des habitats naturels recensés au sein de l'aire d'étude

HABITAT	CODE EUNIS	CODE EUR28	DZ	AUTRES	ZH	ENJEU LOCAL	COMMENTAIRE
HABITATS LE LONG DE LA CONDUITE VISIBLE (ZONES DE TRAVAUX N°2 ET 3)							
Bas marais acidophile orophile	D2.252	-	Occ	APPB, SCAP FR&MP	Oui	FORT	
Source acidophile	D2.2C	-	-	APPB, SCAP FR&MP	Oui	MODÉRÉ	
Pelouse acidophile subalpine chionophile	E4.314	6140-1	-	-	-	MODÉRÉ	
Pelouse acidophile alpine	E4.34	-	Occ	-	-	FORT	
Pelouse subalpine basophile des vires et replats	E4.411 2	6170-5	Occ	SCAP FR&MP	-	FORT	
Mégaphorbiaies à <i>Calamagrostis arundinacea</i>	E5.52	6430-10	Occ	SCAP FR&MP	Oui	FORT	
Landines alpidiques à Ericoïdes naines	F2.21, F2.24	4060-1	Occ	SCAP FR&MP	-	FORT	
Landes à Rhododendron	F2.22	4060-4		SCAP FR&MP	-	MODÉRÉ	
Fourré dominé par Betula	G1.913	-	-	-	-	FAIBLE	
Blocs siliceux de haute montagne	H2.314	8110-6	Occ		-	MODÉRÉ	
Végétation hygrocline des rochers ombragés de l'étage montagnard à <i>Cystoperis montana</i>	H3.252	8210-17	-	SCAP FR&MP	-	MODÉRÉ	
Pavements rocheux quasi nus, y compris pavement calcaires	H3.5	-	-	-	-	FAIBLE	Dalle dépourvu de végétation

HABITAT	CODE EUNIS	CODE EUR28	DZ	AUTRES	ZH	ENJEU LOCAL	COMMENTAIRE
HABITATS AU DESSUS DE L'USINE (CONDUITE ENTERREE) (ZONE DE TRAVAUX N°1)							
Hêtraie-sapinière neutrophile	G1.64	-	-	-	-	MODÉRÉ	Habitat très commun dans les Pyrénées. Ces forêts accueillent cependant une flore relativement riche et diversifiée et participent à des complexes d'habitats à forte diversité biologique. Le boisement sur l'aire d'étude est mûre. Il constitue par ailleurs l'habitat d'une belle population de Polystic de Braun, espèce protégée et menacée
Microphorbiaie hygrophile, mésoacidiphile mésotrophile, plutôt sciaphile	D2.2C2	-	-	SCAP FR&MP	Oui	MODÉRÉ	Végétation très spécialisée témoin de la bonne qualité des eaux. Reste commun dans les Pyrénées et faiblement menacé
Ourlet sciaphile mésoeutrophile mésohygrophile	E5.43	6430-7	-	SCAP FR&MP	-	MODÉRÉ	Habitat relativement commun dans les Pyrénées qui reste néanmoins bien diversifié sur l'aire d'étude
Mégaphorbiaie neutrophile mésotrophile montagnarde	E5.41	6430-4	-	SCAP FR&MP	Oui	FAIBLE	Habitat relativement commun dans les Pyrénées. Il semble entretenu (girobroyage ?) assez régulièrement sur l'aire d'étude limitant son intérêt

HABITAT	CODE EUNIS	CODE EUR28	DZ	AUTRES	ZH	ENJEU LOCAL	COMMENTAIRE
Microphorbiaie de paroi sciaphile neutrophile hygrocline de l'étage montagnard	H3.252	8210-17	-	SCAP FR	-	FAIBLE	Habitat spécialisé relictuel. Sur l'aire d'étude, il est cependant peu diversifié et/ou sur des substrats anthropiques (murets, parois maçonnées).
HABITATS ZONE D'ENTREPOSAGE							
Ecoulement temporaire x Prairie mésohygrophile des sols perturbés	C2.5 x E3.44	-	-	-	Oui	FAIBLE	Communauté basale fortement perturbée par les activités anthropiques
Prairie mésophile des sols piétinés	E2.112	-	-	-	-	FAIBLE	Cortège floristique diversifié mais commun
Ourlet mésophile	E5.22	-	-	-	-	FAIBLE	Cortège floristique diversifié mais commun
Mégaphorbiaie méso-trophile montagnarde	E5.41	6430	-	SCAP FR&MP	Oui	MODÉRÉ	Habitat relativement commun dans les Pyrénées mais en bon état sur la zone
Fourré de recolonisation	F3.17	-	-	-	-	FAIBLE	Cortège floristique banal
Fourré riverain d'Aulne	F9.1	-	-	-	Oui	MODÉRÉ	Habitat de recolonisation assez dégradé par la coupe récente mais présente un rôle fonctionnel important
Hêtraie-Sapinière neutrophile	G1.64	-	-	-	-	FAIBLE	Petits bosquets de Hêtraie-Sapinière déconnectés du reste du massif
Alignement d'arbre x Ourlet mésophile	G5.1 x E5.22	-	-	-	-	FAIBLE	Cortège floristique diversifié mais commun
Piste	J4.2	-	-	-	-	TRÈS FAIBLE	-

* Code EUR28 : typologie des habitats d'intérêt communautaire ; ZH : Zone humide

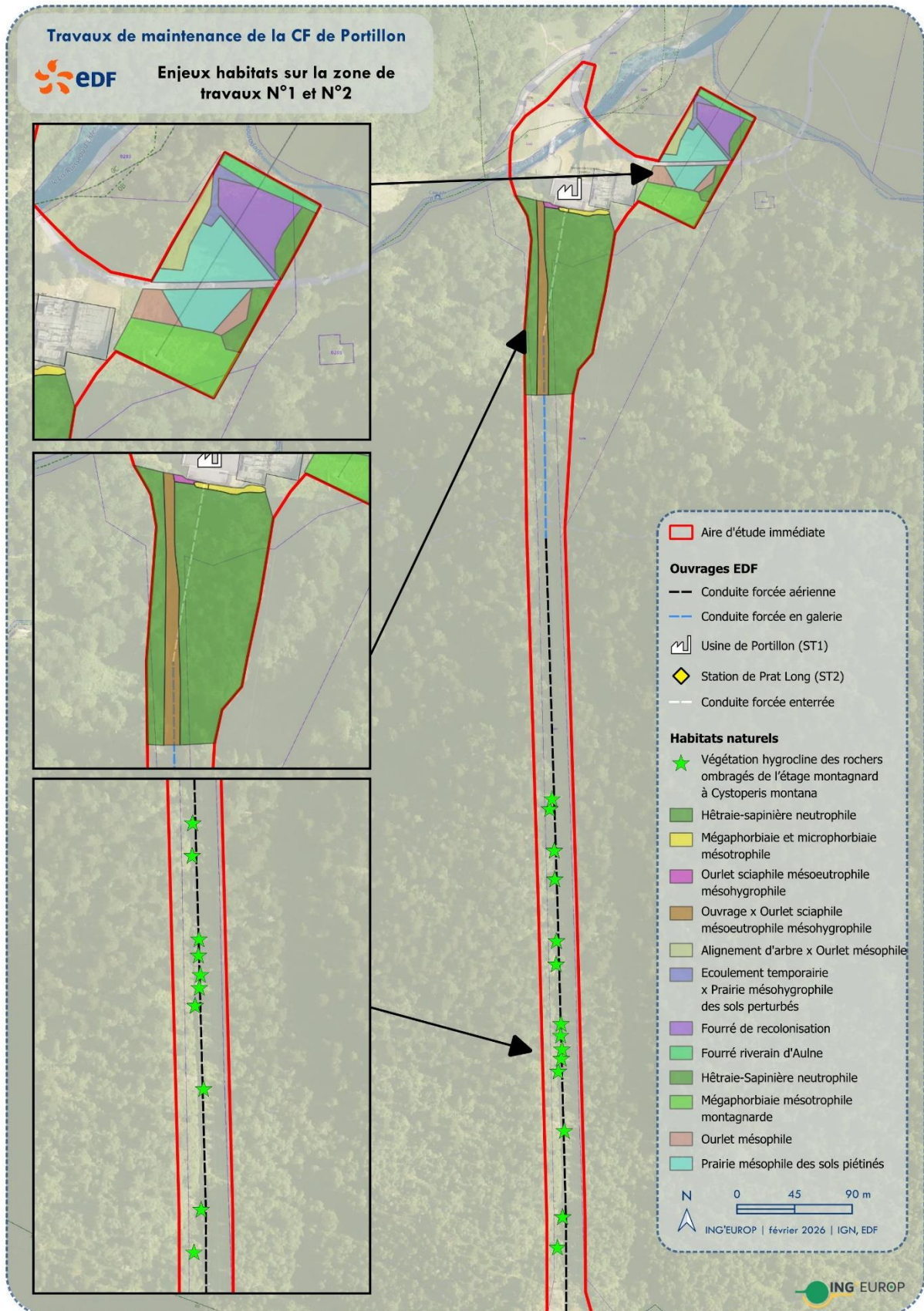


Figure 39 : Carte de synthèse des enjeux habitats au niveau des zones N°1 et N°2 de travaux

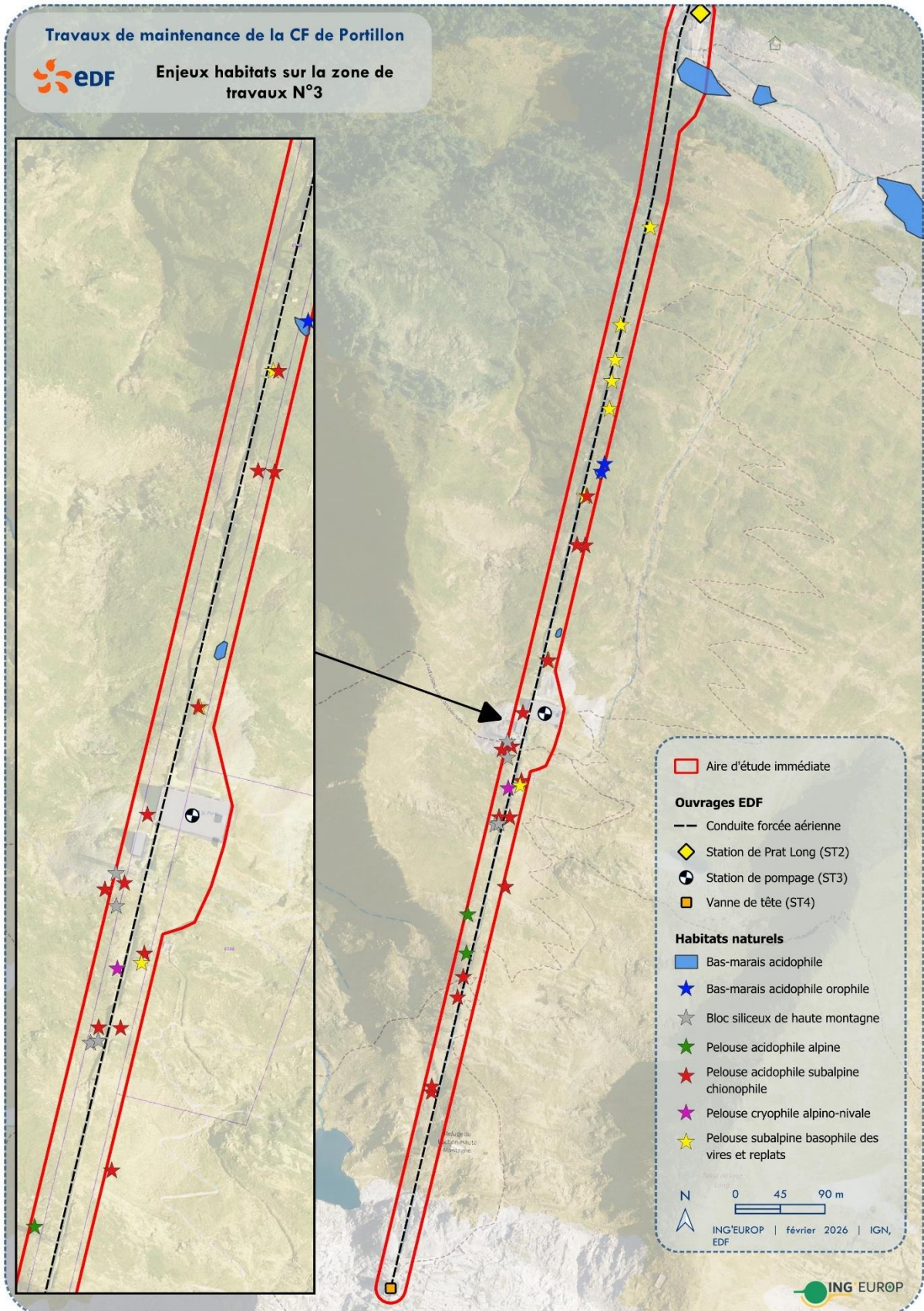


Figure 40 : Carte de synthèse des enjeux habitats au niveau de la zone N°3 de travaux

7.5.2 La flore

7.5.2.1 Analyse bibliographique

La base de données Lobelia du CBNPMP mentionne la présence de 17 taxons protégés et/ou menacés sur la maille 5 x 5 km concernée par l'aire d'étude et sur les mailles limitrophes.

NOMS SCIENTIFIQUES	STATUTS	ÉCOLOGIE
Androsace ciliée (<i>Androsace ciliata</i>)	PRMP LRN-NT / LRMP-NT	Plante endémique de l'étage alpin et nival des Pyrénées où elle se développe sur des rochers et éboulis (calcaires et schisteux)
Pied de chat dioïque (<i>Antennaria dioica</i>)	LRN-NT	Hémicryptophyte ou chaméphyte caducifoliée des pelouses rases acidiphiles d'altitude (nardaies au sens large), parfois landes à Éricacées à plus basse altitude
Arabette de Soyer (<i>Arabis soyeri</i>)	PRMP LRMP-VU	Se développe depuis l'étage montagnard supérieur jusqu'à la base de l'étage alpin, en bordure de ruisseau préférentiellement sur substrats carbonatés, liés aux eaux froides, alcalines et riches en oxygène. La plante se développe aussi aux contacts de sources et de petit bas-marais, parfois au sein d'une strate bryophytique assez dense. Ce taxon peut se retrouver également sur rochers, généralement en exposition nord et sur des parois temporairement humides.
Botryche à feuilles de Matricaire (<i>Botrychium matricariifolium</i>)	PN LRN-VU / LRMP-VU	A l'étage montagnard sur substrat plutôt acide, peut se rencontrer dans les boisements de feuillus, les pessières, les landes à Genêt, dans les éboulis fixés ou dans les moraines et les pelouses sèches
Campanule à large feuilles (<i>Campanula latifolia</i>)	LRMP-NT	Plante vivace hygrosciaphile des forêts fraîches montagnardes (surtout hêtraies), des mégaphorbiaies, des bords des ruisseaux, parfois au bord des chemins ou des prairies, sur sols neutres, mésotrophes à eutrophes, à bonne réserve hydrique
Laîche pauciflore (<i>Carex pauciflora</i>)	PRMP LRMP-VU	Plante vivace des tourbières, hauts-marais tourbeux et landes humides de montagne, sur les buttes de sphaignes bien développées ou en cours d'assèchement.
Racine de corail (<i>Corallorhiza trifida</i>)	PRMP LRMP-VU	Plante vivace, saprophyte (se nourrissant des matières organiques du sol ou symbiote du hêtre), à souche tortueuse-rameuse en forme de corail, qui pousse surtout aux étages montagnard et subalpin dans les hêtraies anciennes, acidiphiles et mésophiles, les sapinières et pessières de substitution, les forêts de ravin, les bords ombragés de ruisseaux.

NOMS SCIENTIFIQUES	STATUTS	ECOLOGIE
Lycopode des Alpes (<i>Diphasiastrum alpinum</i>)	PN	Fougère des landes acides, les landines rases des crêtes ventées, les pâturages à <i>Nardus stricta</i> et les clairières des forêts de conifères, depuis l'étage montagnard jusqu'à l'étage alpin
Drave douteuse (<i>Draba dubia</i>)	PRMP	Plante vivace des rochers et falaises sur silice et sur calcaire, des étages montagnards à alpin
Epipogon sans feuilles (<i>Epipogium aphyllum</i>)	PN LRN-NT, LRMP-EN	Géophyte à rhizome des forêts feuillues ou résineuses montagnardes, généralement traitées en futaies, sur des sols faiblement acides et assez frais, où cette espèce pousse parfois sur des litières épaisses, souvent parmi les mousses
Euphrase des bois (<i>Euphrasia nemorosa</i>)	LRMP-VU	Espèce annuelle des pelouses et landes xérothermophiles, en situations ensoleillées ou semi-ombragées, sur des substrats frais à assez secs, acidiphiles à acidiclinales, à l'étage montagnard,
Fétuque de border (<i>Festuca borderei</i>)	PRMP	Fétuque endémique des Pyrénées qui pousse principalement à pelouses acidophiles, rochers et éboulis siliceux, en versant p (soulanes)
Listère cordée (<i>Neottia cordata</i>)	PRMP	Pessières-Sapinières fraîches, landes humides moussues acides (notamment les rhodoraies) et les tourbières à sphaignes, sont les habitats de prédilection de cette petite plante vivace, qui préfère les stations froides des étages montagnard et subalpin
Phyllodoce bleue (<i>Phyllodoce caerulea</i>)	PN LRN-NT / LRMP-VU / LRPyr-NT	Petite chaméphyte landes et landines acidiphiles, l'espèce affectionne les corniches, pieds de rochers, petites parois ou versants pentus et les crêtes dégagées. Elle peut former des landines rases exposées au vent mais peut aussi se réfugier localement sur des rochers abrités par des landes plus hautes à rhododendrons et genévriers
Polystic de Braun (<i>Polystichum braunii</i>)	PN LRN-NT / LRMP-VU	Fougère se développant sur substrats acides, en conditions sciaphiles et dans une ambiance humide à l'étage montagnard. Elle affectionne les hêtraies-sapinières sombres et pentues, à atmosphère humide, ainsi que dans des ravins encaissés, sur des rochers en bord de torrent.
Saule faux daphné (<i>Salix daphnoides</i>)	PRMP LRMP-VU	Arbuste des bancs d'alluvions fluviales, des fourrés arbustifs pionniers des bords de cours d'eau et des ripisylves des rivières et torrents de montagne, parfois à plus basse altitude au contact des massifs montagneux (avalaison)

NOMS SCIENTIFIQUES	STATUTS	ÉCOLOGIE
Saxifrage d'Irat (<i>Saxifraga iratiana</i>)	PRMP	Cette saxifrage, endémique des Pyrénées centrales, est inféodée aux rochers et éboulis illicieux de l'étage alpin, plus rarement de l'étage subalpin supérieur

Légende

- DH : Espèces végétales d'intérêt communautaire inscrites à l'Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).
- Prot. : PN : Protection Nationale. Espèce inscrite à l'annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ; PR : Protection Régionale en Midi-Pyrénées (Arrêté du 30 décembre 2004).
- UICN FR : Liste rouge de la Flore vasculaire de France (UICN France, FCBN & MNHN, 2018) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable car (a) introduite après l'année 1500 ou (b) présente en France métropolitaine de manière occasionnelle ou marginale) ; NE : non évaluée
- UICN MP : Liste rouge régionale (CBNPMP, 2013) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

7.5.2.2 Description de la flore protégée / patrimoniale présente sur l'aire d'étude

Les inventaires écologiques ont permis de mettre en présence 3 espèces protégées le long de la conduite forcée :

- **Sur la zone N°3 de travaux** : la phyllodoce bleue (*Phyllodoce caerulea*), espèce très rare et protégée au niveau national a été identifiée. Elle est présente entre 2065 m et 2480 m d'altitude avec une présence forte entre 2150 de 2450 m.

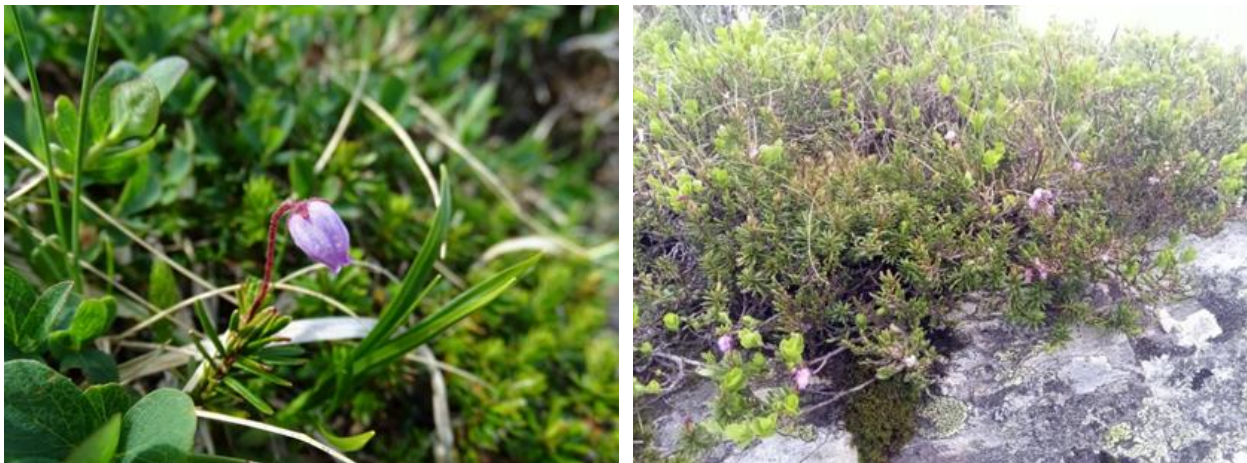


Figure 41 : présence de la Phyllodoce bleue sur la zone 2 de travaux

(Source : PARCAN 2024 - 2025)

- **En partie haute de la zone N°2 de travaux** : la Cystoptéris des montagnes (*Cystopteris montana*). Cette fougère, protégée sur le plan national, présente plusieurs stations le long de la conduite et du plan incliné en contrebas de la station de Prat-Long (ST2) entre 1850 m et 1660 m. Les populations sont néanmoins en régression probablement en raison du manque d'entretien (densification des plantes herbacées) ;



Figure 42 : présence de la Cystoptéris des montagnes sur la partie amont de la zone 1 de travaux

(Source : PARCAN 2024 - 2025)

- **Sur la zone N°1 de travaux, au-dessus de l'usine de Portillon** : plusieurs pieds de Polystic de Braun (*Polystichum braunii*), fougère possédant un niveau de protection national, sont présents dans la Hêtraie-Sapinière.



Figure 43 : présence du Polystic de braun sur la partie basse de la zone 1 de travaux

(Source : PARCAN 2024 - 2025)

Au-delà de ces espèces, on précisera que dans la partie ouverte des étages alpin et subalpin de l'aire d'étude (zone N°3 de travaux), on peut également noter la présence de plusieurs autres espèces patrimoniales : le Pied de chat dioïque (*Antennaria dioïca*), la Laïche du granite (*Carex sempervirens subsp. pseudotristis*), l'Oréochloa élégant (*Oreochloa disticha subsp. blanka*), la Primevère à feuilles entières (*Primula integrifolia*), la Renoncule amplexicaule (*Ranunculus amplexicaulis*), la Renoncule des Pyrénées (*Ranunculus pyrenaeus*), le Sédum annuel (*Sedum annuum*). A l'aval de la station de Prat long (ST2), il convient de citer la présence du Saxifrage à feuilles rondes (*Saxifraga rotundifolia*), espèce rare à très en Haute-Garonne et plus largement dans la partie centrale des Pyrénées.

Les inventaires réalisés sur la falaise devant faire l'objet d'un confortement des ouvrages de sécurisation existants n'ont pas identifié la présence d'enjeux du point de vue floristique. Des inventaires de contrôle seront réalisés au printemps 2026 pour confirmer l'absence d'enjeux.

Enfin, dans la zone envisagée pour l'entreposage des matériaux excavés, aucune espèce protégée, menacée ni rare n'a été inventoriée. On note toutefois la présence du Crépis fausse lamsane (*Crepis lamsanoides*), espèce déterminante ZNIEFF en Occitanie.

7.5.2.3 Espèces exotiques envahissantes

Aucune espèce exotique envahissante n'a été recensée.

7.5.2.4 Synthèse des enjeux liés à la flore protégée / patrimoniale

Tableau 3. Liste des espèces floristiques protégées et/ou d'intérêt patrimonial présentes au sein de l'aire d'étude

ESPECE	ANNEXE DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION	LISTE ROUGE NAT.	LISTE ROUGE MP.	ZNIEFF	LOC. ZONE DE TRAVAUX	ENJEU LOCAL	COMMENTAIRE
Phyllodoce bleue (<i>Phyllodoce caerulea</i>)	–	PN	NT	VU	Dét.	Zone 3	FORT	Espèce boréo-subalpine présente au nord de l'Eurasie et en Amérique du Nord. En Europe, elle ne se retrouve que dans les Pyrénées luchonnaises et le massif du Crabère, constituant une population très isolée du reste de son aire
Polystic de Braun (<i>Polystic braunii</i>)	–	PN	NT	VU	Dét.	Zone 1	FORT	Espèce extrêmement rare en France, présente uniquement dans les Pyrénées centrales (Luchonnais, vallée du Rioumajou dans les Htes-Pyrénées, massif du Crabère et du Valier, autour de Guzet en Ariège) et dans les Vosges (Lorraine et Franche-Comté)

ESPECE	ANNEXE DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION	LISTE ROUGE NAT.	LISTE ROUGE MP.	ZNIEFF	LOC. ZONE DE TRAVAUX	ENJEU LOCAL	COMMENTAIRE
Cystoptéris des montagnes (<i>Cystopteris montana</i>)	–	PN	LC	LC	Dét.	Zone 2	FORT	Espèce présente dans les Alpes, les Pyrénées et très localisée dans le Jura. Dans les Pyrénées, elle est connue du Madres à l'est à la vallée d'Aspe à l'ouest. Toujours rare et disséminée, elle est plus répandue dans la moitié ouest des Pyrénées (Néouvielle, Troumouse, Gavarnie et Ossau) et en Haute-Savoie (massifs préalpins des Bornes, des Aravis et du Chablais)
Saxifrage à feuilles rondes (<i>Saxifraga rotundifolia</i>)	–	–	LC	LC	–	Zone 2	FORT	Taxon dont la répartition pyrénéenne est centrée sur les Pyrénées-Orientales, l'Aude et l'est de l'Ariège. Sa présence est rare à très rare en Haute-Garonne et plus largement dans les Pyrénées centrales au regard des connaissances actuelles
Pied de chat dioïque (<i>Antennaria dioica</i>)	–	–	NT	LC	-	Zone 3	FAIBLE	Espèce relativement commune à très commune dans les Pyrénées et sur l'aire d'étude
Laîche du granite (<i>Carex sempervirens</i> ssp. <i>pseudotristis</i>)	–	–	LC	LC	Dét.	Zone 3	FAIBLE	Espèce relativement commune à très commune dans les Pyrénées et sur l'aire d'étude
Crepis fausse lampsane (<i>Crepis lampsanoides</i>)	–	–	LC	LC	Dét.	Zone 2	Faible	Espèce relativement commune à très commune dans les Pyrénées et sur l'aire d'étude

ESPECE	ANNEXE DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION	LISTE ROUGE NAT.	LISTE ROUGE MP.	ZNIEFF	LOC. ZONE DE TRAVAUX	ENJEU LOCAL	COMMENTAIRE
Primevère à feuilles entières (<i>Primula integrifolia</i>)	–	–	LC	LC	Dét.	Partie basse de la zone 3	FAIBLE	Espèce relativement commune à très commune dans les Pyrénées et sur l'aire d'étude
Oréochloa élégant (<i>Oreochloa disticha</i>)	–	–	LC	LC	Dét.	Partie haute de la zone 3	FAIBLE	Espèce relativement commune à très commune dans les Pyrénées et sur l'aire d'étude
Renoncule à feuilles embrassantes (<i>Ranunculus amplexicaulis</i>)	–	–	LC	LC	Dét.	Zone 3	FAIBLE	Espèce relativement commune à très commune dans les Pyrénées et sur l'aire d'étude
Renoncule des Pyrénées (<i>Ranunculus pyrenaicus</i>)	–	–	LC	LC	Dét.	Zone 3	FAIBLE	Espèce relativement commune à très commune dans les Pyrénées et sur l'aire d'étude
Sédum annuel (<i>Sedum annuum</i>)	–	–	LC	LC	Dét.	Partie basse de la zone 3	FAIBLE	Espèce relativement commune dans les Pyrénées et sur l'aire d'étude

* PN : Protection nationale ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacé ; VU : Vulnérable ; Dét. : espèce déterminante ZNIEFF

Les cartes aux pages suivantes représentent les enjeux floristiques forts.

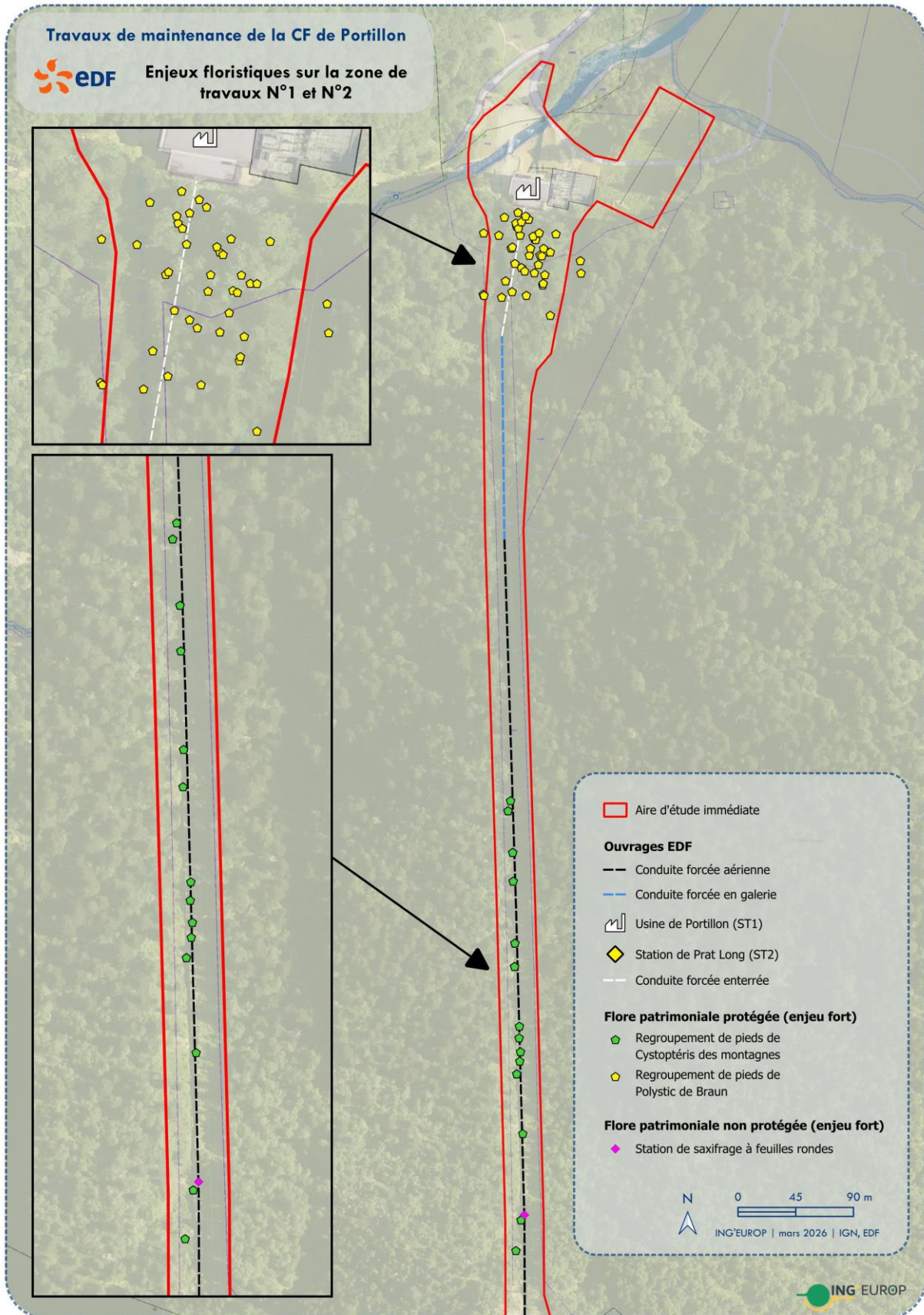


Figure 44 : Carte de synthèse des enjeux floristiques au niveau des zones N°1 et N°2 de travaux

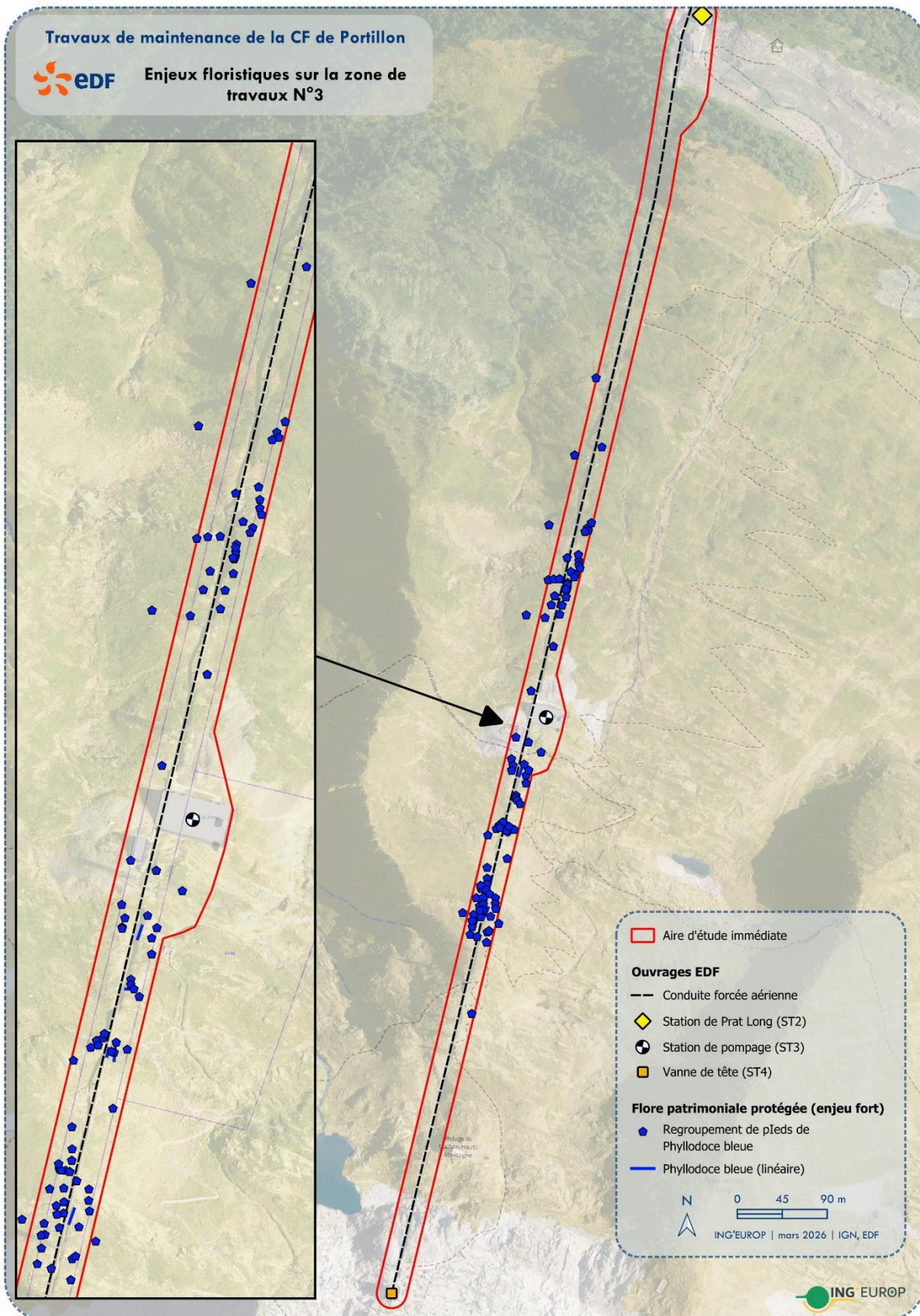


Figure 45 : Carte de synthèse des enjeux floristiques au niveau de la zone N°3 de travaux

7.5.3 La faune

7.5.3.1 Analyse bibliographique

L'analyse bibliographique a permis de mettre en évidence la présence de nombreuses espèces à enjeux dans la zone d'étude :

- **Mammifères** : Hermine, Écureuil roux, Cerf, Isard, Sanglier, Renard, Marmotte (à distance néanmoins de la CF de Portillon) ;
- **Oiseaux** : Grand Tétrás, Aigle royal, Pic à dos blanc, Lagopède des Pyrénées, Pic mar (dans la partie basse du boisement), Tichodrome échelette (à distance néanmoins de la CF de Portillon), Hirondelle de rocher ;
- **Reptiles** : Lézard vivipare, Orvet et Couleuvre à collier (dans la partie basse de la vallée) ;
- **Amphibiens** : Grenouille rousse, Crapaud accoucheur, Salamandre tachetée et Calotriton des Pyrénées, Triton palmé (éloignés néanmoins de la CF de Portillon) ;
- **Insectes** : Apollon, Rosalie des alpes, Azurée du serpolet, Rhagie mordante.

7.5.3.2 Description de la faune protégée / patrimoniale présente ou jugée potentielle sur l'aire d'étude

7.5.3.2.1 Reptiles

Deux espèces de reptiles ont été contactées sur la partie haute de la CF :

- Le Lézard vivipare : non observé directement dans l'aire d'étude, aux abords directs de la CF, mais dans un périmètre éloigné. Leur présence dans les landines et aux abords des habitats de zones humides, dans la zone d'étude, n'est pas à exclure compte tenu de leur attrait pour ces milieux ;
- L'autre espèce de lézard a tout d'abord été attribuée au Lézard de Bonnal. En 2017, 2 observations de Lézards ont été faites dans la partie supérieure de la CF à 2250 m et 2400 m d'altitude sans détermination formelle. Malgré des prospections dans de bonnes conditions en 2023 et 2025 et dans une aire d'étude élargie, aucun Lézard n'a été contacté à ces altitudes. Il n'y a pas de donnée de Lézard de Bonnal connue dans ce versant mais en Espagne. Les observations ont été attribuées au Lézard de Bonnal, mais les données restent douteuses ;

Une espèce a été contactée sur la partie basse (Lézard des murailles) au niveau de la zone envisagée pour l'entreposage des déblais d'excavation.

Bien qu'il n'y ait pas de données bibliographiques ni d'observations dans l'aire d'étude, la présence de Vipères aspics et de Coronelles lisses est possible.

7.5.3.2.2 Amphibiens

Trois espèces ont été observées dans la zone d'étude : Des individus adultes d'Alyte accoucheur et de Grenouille rousse ont été observés plus ou moins près de la CF entre ST 2 et ST 4 sur la zone de travaux N°3. En revanche, la reproduction n'a pas été observée proche des zones de travaux (essentiellement au niveau de la tourbière à l'est de la station intermédiaire de Prat Long ST2). La présence de Salamandre tachetée est également très probable dans les boisements et landes à rhododendrons aux altitudes médianes de la zone d'étude, mais aucun individu n'a été observée pendant les trois années d'étude.



Figure 46 : observation d'alyte et grenouille rousse sur la zone de travaux N°3

(Source : PARCAN 2017 - 2023)

7.5.3.2.3 Oiseaux

Plusieurs espèces se reproduisent à proximité de la CF ou sur des bâtiments connexes : Tichodrome échelette à la vanne de tête (ST4), Accenteur alpin à la station de pompage (ST3), Rougequeue noir dans plusieurs bâtiments et dans des anfractuosités proches de la CF, Pipit spioncelle et Traquet motteux avec des nids (au sol) pouvant être proches de la CF. Les Merles à plastron observées sont éloignés de la CF.

Les autres espèces, forestières sont plus éloignées des zones de travaux. Au niveau du boisement au-dessus de la centrale, aucune espèce n'a été observée nichant dans la zone d'étude restreinte (mais dans des zones plus éloignées).

Les **Lagopèdes des Pyrénées** sont connus également au-dessus de la vanne de tête (ST4). Aucune observation n'a eu lieu lors des passages et aucun indice de présence de l'espèce n'a été identifié. Néanmoins, les secteurs compris entre ST4 et ST3 sont considérés comme des zones de reproduction selon les données de l'OGM (Cf. figure en page suivante).



Figure 47 : observations de comportement de reproduction d'accenteur alpin et Tichodrome sur la zone 3

(Source : PARCAN 2026 et 2025)

Des prospections spécifiques ont été menées vis-à-vis de la **Chouette de Tengmalm** (écoutes nocturnes et pose d'enregistreur passif) et du **Pic à dos blanc**. Ces deux espèces sont notamment des espèces sylvoicoles emblématiques sur le site de la ZPS NATURA 2000 (Source : DOCOB du site NATURA 2000 Hautes vallées du Lys, de la Pique et d'Oô).

Ni la Chouette de Tengmalm ni le Pic à dos blanc n'ont été contactés dans la zone d'étude et ses alentours. La zone du projet est peu propice pour ces espèces avec peu d'arbres sénescents pour les pics notamment. Les zones plus favorables au-dessus de la falaise (zone de vieille forêt) a été également prospectée sans succès. Ces données sont confirmées par les données récupérées auprès de la LPO en février 2026, qui intègrent les suivis ONF récents (absence d'observation).

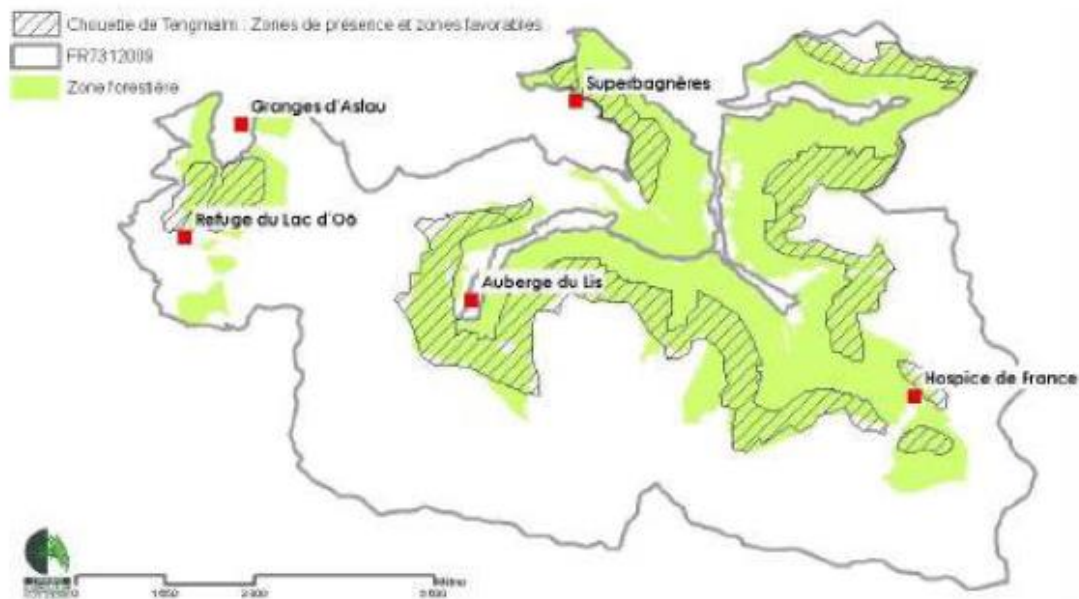


Figure 48 : données de présence de la Chouette de Tengmalm (source : DOCOB site NATURA 2000)

NB : la zone de travaux se situe proche de l'Auberge du Lis

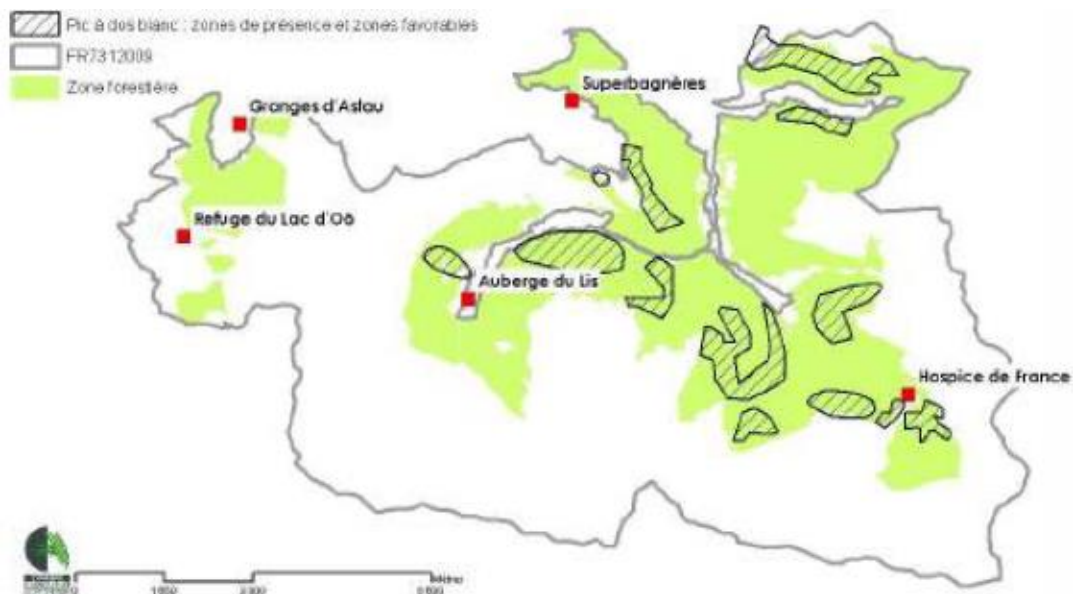


Figure 49 : données de présence du Pic à dos blanc (source : DOCOB site NATURA 2000)

NB : la zone de travaux se situe proche de l'Auberge du Lis

La présence de l'**Aigle royal** a également été étudiée. Aucune zone de nid n'est historiquement avérée sur les zones d'interventions autour de la CF. Les héliportages réalisés dans le cadre de la maintenance courante des ouvrages doivent minimiser son risque d'implantation dans la zone. Qui plus est, les données historiques de présence (DOCOB du site NATURA 2000 hautes vallées du Lys, de la Pique et d'Oô) localisent plutôt l'espèce à l'Est de la zone, sur la Crête de la serre des cabales. EDF est en relation avec le réseau Aigle Pyrénées (M. BOULLERCE) afin d'actualiser annuellement les données de présence.

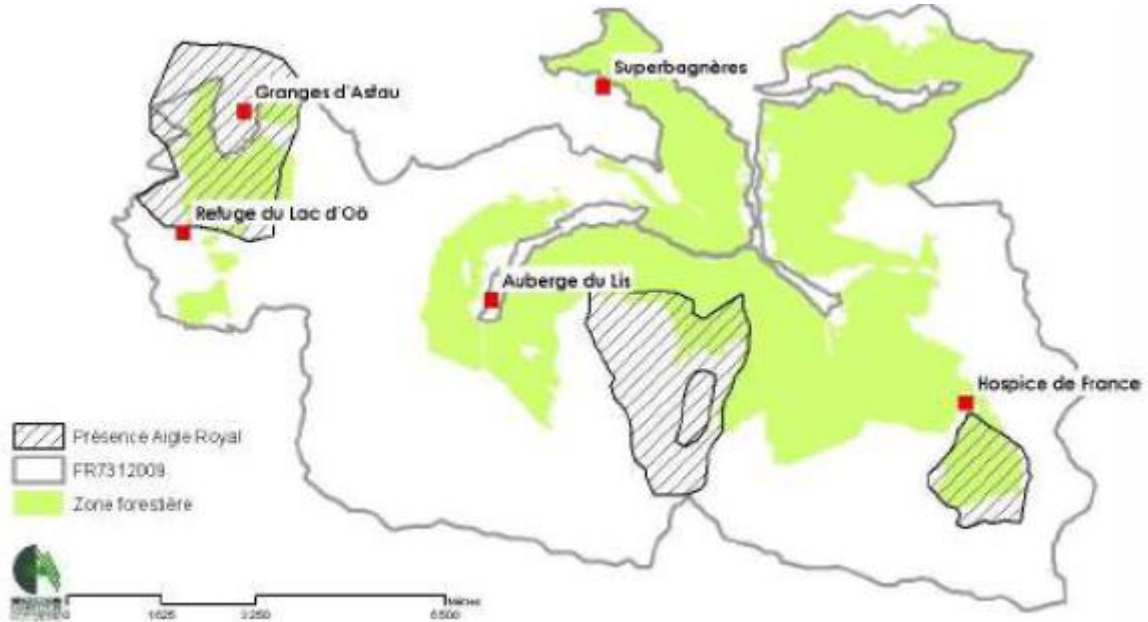


Figure 50 : données de présence de l'Aigle Royal (source : DOCOB site NATURA 2000)

NB : la zone de travaux se situe proche de l'Auberge du Lis

Enfin, selon les données considérées, la présence du **Gypaète barbu** peut être exclu de la zone de travaux. L'espèce a été observé en survol au-dessus de la vallée du Lys, mais aucune Zone de Sensibilité Majeure (ZSM) n'y est présente.

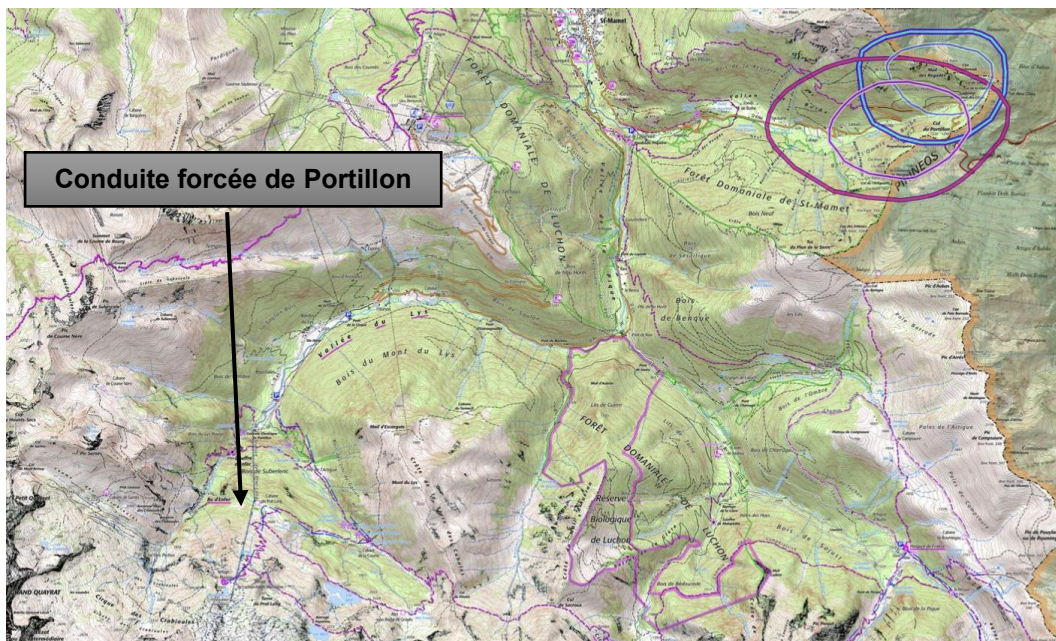


Figure 51 : Zone de Sensibilité Majeure dans la vallée du Lys

Une population reproductrice de **Grands Tétrás** est connue dans le secteur d'étude. Il n'a pas été observé de place de chant à proximité des zones de travaux. Au-dessus de la station intermédiaire (ST2), les habitats sont très favorables pour l'élevage des jeunes (deux adultes ont été observés lors de la session de juillet 2025).

Les données communiquées par l'OGM (Observatoire des Galliformes de Montagne) indiquent la présence de zones régulièrement utilisées par le Grand Tétrás. L'espèce est présente en hiver et en période de reproduction (ponte et élevage des jeunes) sur la partie supérieure du plan incliné (partie haute de la zone N°2 – Voir figure ci-dessous).

Cette espèce figure sur la liste nationale des espèces protégées, cependant le coq maillé de la sous-espèce aquitanicus est chassable sur la chaîne des Pyrénées. La période d'hivernage se concentre du 1er décembre au 15 avril, et la période de nidification s'étend du 1er juin au 15 juillet.

L'espèce est historiquement présente sur la zone, puisque les données indiquaient déjà sa présence lors des travaux réalisés de 2013 à 2015 et en 2017 (avec des données remontant à 2009).

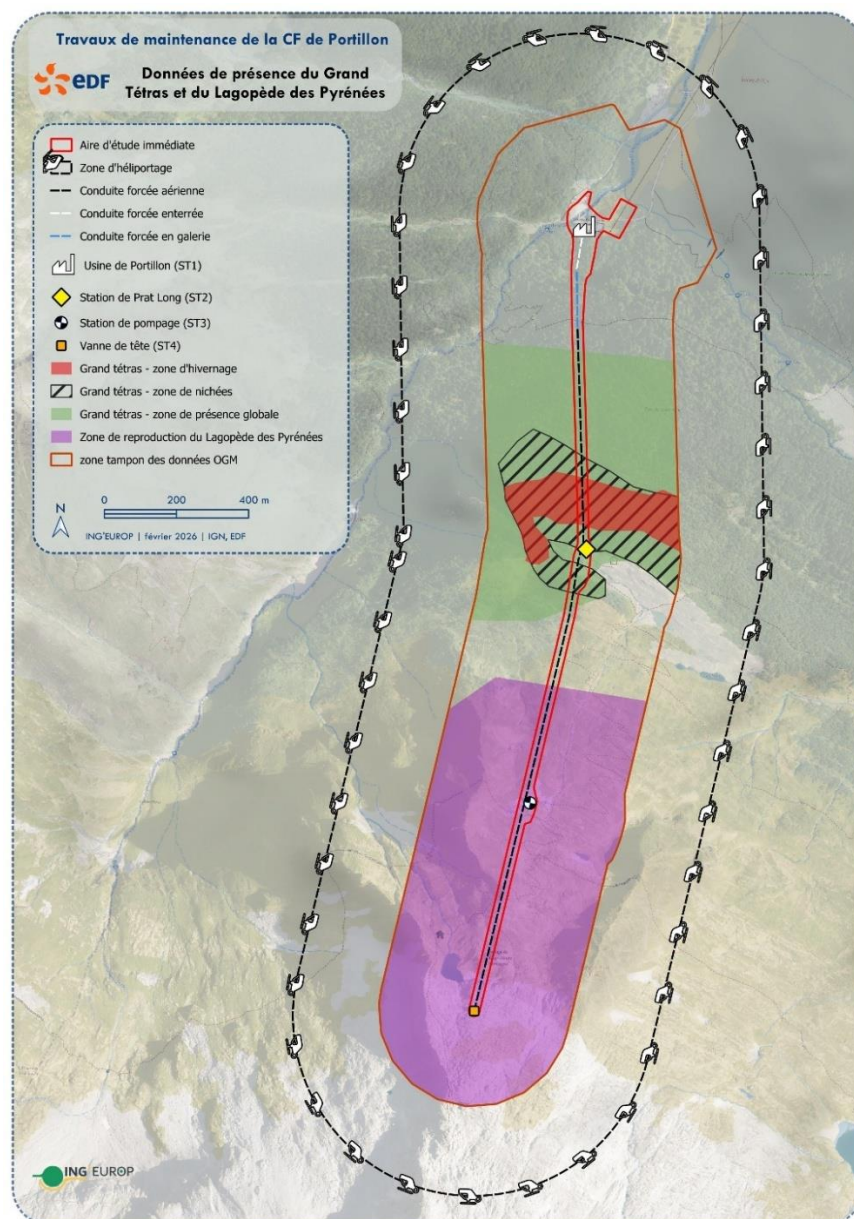


Figure 52 : carte des zones utilisées par le Grand tétras et le Lagopède des Pyrénées

7.5.3.2.4 Mammifères (hors chiroptères)

Parmi les espèces potentielles ou observées, l'Ecureuil roux est la seule espèce présentant un enjeu pour le projet (au niveau du boisement sur la zone N°1). L'Hermine est également probablement présente dans une grande partie de la zone d'étude (traces observées uniquement au-dessus de la centrale). Des Isards (femelle et petit) ont été également observés dans le boisement au-dessus de la centrale (zone N°1)

7.5.3.2.5 Chiroptères

5 espèces ont été contactées sur la zone inventoriée en 2024 (boisement au-dessus de la centrale) : Barbastelle d'Europe, Pipistrelle commune, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Murin cryptique. La zone d'étude est peu exploitée pour la chasse, à part pour la Pipistrelle commune qui est présente toute la nuit sur la zone d'étude et majoritairement le long de la conduite forcée. Des gîtes sont possibles dans les gros arbres du site d'étude (hêtres notamment). Des cavités relativement favorables sont présentes, mais la présence de chiroptères n'a pas été mise en évidence. Ces arbres se trouvent en périphérie seulement des zones d'interventions (abattages d'arbres).



Figure 53 : Exemple d'arbres présentant des cavités favorables aux chiroptères (zone de travaux N°1) et présents en périphérie des zones d'abattage (Source : ING'EUROP juin 2025)

Au niveau de la falaise présente au-dessus de la zone de travaux N°1, les enjeux se concentrent sur :

- Un vieux sapin qui pourrait servir de gîte pour les chiroptères ;
- Des petites anfractuosités sur la falaise ont été identifiées. Leur configuration permet d'écarter une utilisation pour l'hivernage. L'utilisation en tant que gîte de transit au printemps ou à l'automne est peu probable mais ne peut être exclu. L'inventaire complémentaire de la fin de printemps 2026 permettra de confirmer ce niveau d'enjeu.

7.5.3.2.6 Insectes

Deux espèces à enjeux ont été inventoriées (Apollon et Rosalie des Alpes) qui ne seront pas impactées par les travaux. De même, il a été identifié des habitats et plantes hôtes des Azurés du serpolet, mais ils ne seront pas concernés par les travaux.

Peu d'insectes ont été observés dans la zone d'étude hormis dans la partie basse (zone de dépôt).

Au niveau de la station intermédiaire (ST2), un apollon a été observé mais sur une zone éloignée de la zone de travaux. Tous le long de la conduite notamment entre la station intermédiaire (ST2) et la vanne de tête (ST4), les plantes hôtes de cette espèce, qui semble peu présente dans le secteur d'étude, ont été observées (Sedum et Sempervivum). Aucune larve de l'espèce n'a été vue.

Dans le bois au-dessus de la centrale, de vieux hêtres ont été identifiés. Ils pourraient abriter des larves de Rosalies des alpes (non observé lors des passages), mais ne feront pas l'objet d'abattages.



Figure 54 : Apollon proche de la station de Prat long (ST2) et hêtre pouvant abriter des Rosalie des alpes sur la zone 1
(Source : PARCAN 2017 et 2024)

7.5.3.3 Synthèse des enjeux liés à la faune protégée / patrimoniale

Tableau 4. Liste des espèces faunistiques protégées et/ou d'intérêt patrimonial présentes ou jugées potentielles au sein de l'aire d'étude

ESPECE	ANNEXE DH ET DO	PROTECTION	LISTE ROUGE NATIONALE	LISTE ROUGE REGIONALE	ZNIEFF	LOCALISATION AIRE D'ETUDE (ZONES CF)	ENJEU LOCAL
Reptiles							
Lézard de Bonnal (<i>Iberolacerta bonnali</i>)	Annexes II et IV DH	PN	VU	EN	Dét.	Partie haute de la zone 3	FORT

ESPECE	ANNEXE DH ET DO	PROTECTION	LISTE ROUGE NATIONALE	LISTE ROUGE REGIONALE	ZNIEFF	LOCALISATION AIRE D'ETUDE (ZONES CF)	ENJEU LOCAL
Lézard vivipare (<i>Zootoca vivipara</i>)	–	PN	LC	NT	Dét.	Zone 3	MODÉRÉ
Lézard des murailles Podarcis muralis		PN	LC	LC		Zone d'entreposage	Modéré
Amphibiens							
Alyte accoucheur (<i>Alytes obstetricans</i>)	Annexe IV DH	PN	LC	EN	Dét.	Zone 3	FAIBLE
Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>)	–	PN	LC	LC	–	Toute la ZE	FAIBLE
Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>)	–	PN	LC	LC	–	Partie basse de la zone 3, zone 1 et 2	FAIBLE
Oiseaux							
Grand tétras (<i>Tetrao urogallus</i>)	Annexes I, II et III DO	–	VU	EN	Dét.	Partie basse de la zone 3 et Partie haute de la zone 2	TRÈS FORT
Lagopède des Pyrénées (<i>Lagopus muta</i>)	Annexes I, II et III DO	–	NT	EN	Dét.	Partie haute de la zone 3	TRÈS FORT
Aigle royal (<i>Aquila chrysaetos</i>)	Annexe I DO	PN	VU	VU	Dét.	Zone 3	FORT
Gypaète barbu (<i>Gypaetus barbatus</i>)	Annexe I DO	PN	EN	EN	Dét.	Zone 3	FORT
Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	–	PN	NT	NT	–	Zone 3	MODÉRÉ

ESPECE	ANNEXE DH ET DO	PROTECTION	LISTE ROUGE NATIONALE	LISTE ROUGE REGIONALE	ZNIEFF	LOCALISATION AIRE D'ETUDE (ZONES CF)	ENJEU LOCAL
Rouge-queue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	-	PN	LC	LC	-	Zone 3	MODÉRÉ
Accenteur alpin (<i>Prunella collaris</i>)	-	PN	LC	VU	Dét.	Partie haute de la zone 3	MODÉRÉ
Pipit spioncelle (<i>Anthus spinoletta</i>)	-	PN	LC	VU	-	Zone 3	MODÉRÉ
Merle à plastron (<i>Turdus torquatus</i>)	-	PN	LC	NT	Dét.	Partie haute de la zone 3	MODÉRÉ
Oiseaux - cortège forestier							
Pic à dos blanc (<i>Dendrocopos leucotos</i>)	Annexe I DO	PN	VU	CR	Dét.	Pressenti sur la partie haute de la zone 2	TRÈS FORT
Rougegorge (<i>Erithacus familiaris</i>)	-	PN	LC	LC		Bois	TRES FAIBLE
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	-	PN	LC	LC		Bois	TRES FAIBLE
Grimpereau des bois (<i>Certhia familiaris</i>)	-	PN	LC	LC		Bois	TRES FAIBLE
Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)	-	PN	LC	LC		Bois	TRES FAIBLE
Méange huppée (<i>Lophophanes cristatus</i>)	-	PN	LC	LC		Bois	TRES FAIBLE
Mésange nonnette (<i>Poecila palustris</i>)	-	PN	LC	LC		Bois	TRES FAIBLE

ESPECE	ANNEXE DH ET DO	PROTECTION	LISTE ROUGE NATIONALE	LISTE ROUGE REGIONALE	ZNIEFF	LOCALISATION AIRE D'ETUDE (ZONES CF)	ENJEU LOCAL
Bouvreuil pivoine (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	-	PN	LC	LC		Bois	TRES FAIBLE
Roitelet Tripple bandeau (<i>Regulus ignicapilla</i>)	-	PN	LC	LC		Bois	TRES FAIBLE
Roitelet huppé (<i>Regulus regulus</i>)	-	PN	LC	LC		Bois	TRES FAIBLE
Mésange noire (<i>Periparus ater</i>)	-	PN	LC	LC		Bois	TRES FAIBLE
Chouette hulotte (<i>Strix aluco</i>)	-	PN	LC	LC		Bois	TRES FAIBLE
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	-	PN	LC	LC		Bois	TRES FAIBLE
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	-	PN	LC	LC		Bois	TRES FAIBLE
Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)	-	PN	LC	LC		Bois	TRES FAIBLE
Pic vert (<i>Picus viridis</i>)	-	PN	LC	LC		Bois	TRES FAIBLE
Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)		PN	LC	LC		Bois	TRES FAIBLE
Mammifères							
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastellus barbastellus</i>)	Annexe II DH	PN	LC	-	-	Zone 1 et 2	FORT

ESPECE	ANNEXE DH ET DO	PROTECTION	LISTE ROUGE NATIONALE	LISTE ROUGE REGIONALE	ZNIEFF	LOCALISATION AIRE D'ETUDE (ZONES CF)	ENJEU LOCAL
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	–	PN	NT	–	–	Zone 1 et 2	MODÉRÉ
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	–	PN	NT	–	–	Zone 1 et 2	MODÉRÉ
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	–	PN	NT	–	–	Zone 1 et 2	MODÉRÉ
Murin Cryptique (<i>Myotis crypticus</i>)	–	PN	–	–	–	Zone 1 et 2	MODÉRÉ
Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	–	PN	LC	–	–	Zone 1 et 2	TRÈS FAIBLE
Isard (<i>Rupicapra pyrenaica</i>)	Annexe V DH	PN	LC	–	–	Zone 1 et 2	TRÈS FAIBLE
Hermine (<i>Mustela erminea</i>)	–	PN	LC	–	–	Zone 1 et 2	TRÈS FAIBLE
Entomofaune							
Apollon (<i>Parnassius apollo</i>)	Annexe IV DH	PN	LC	VU	Dét.	Zone 3	FORT
Rosalie des Alpes (<i>Rosalia alpina</i>)	Annexes II et IV DH	PN	LC	–	Dét.	Zone 1 et 2	FAIBLE

* DH : Directive Habitats-Faune-Flore ; DO : Directive Oiseaux ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable ; EN : En danger ; CR : en danger critique ; Dét. : espèce déterminants ZNIEFF

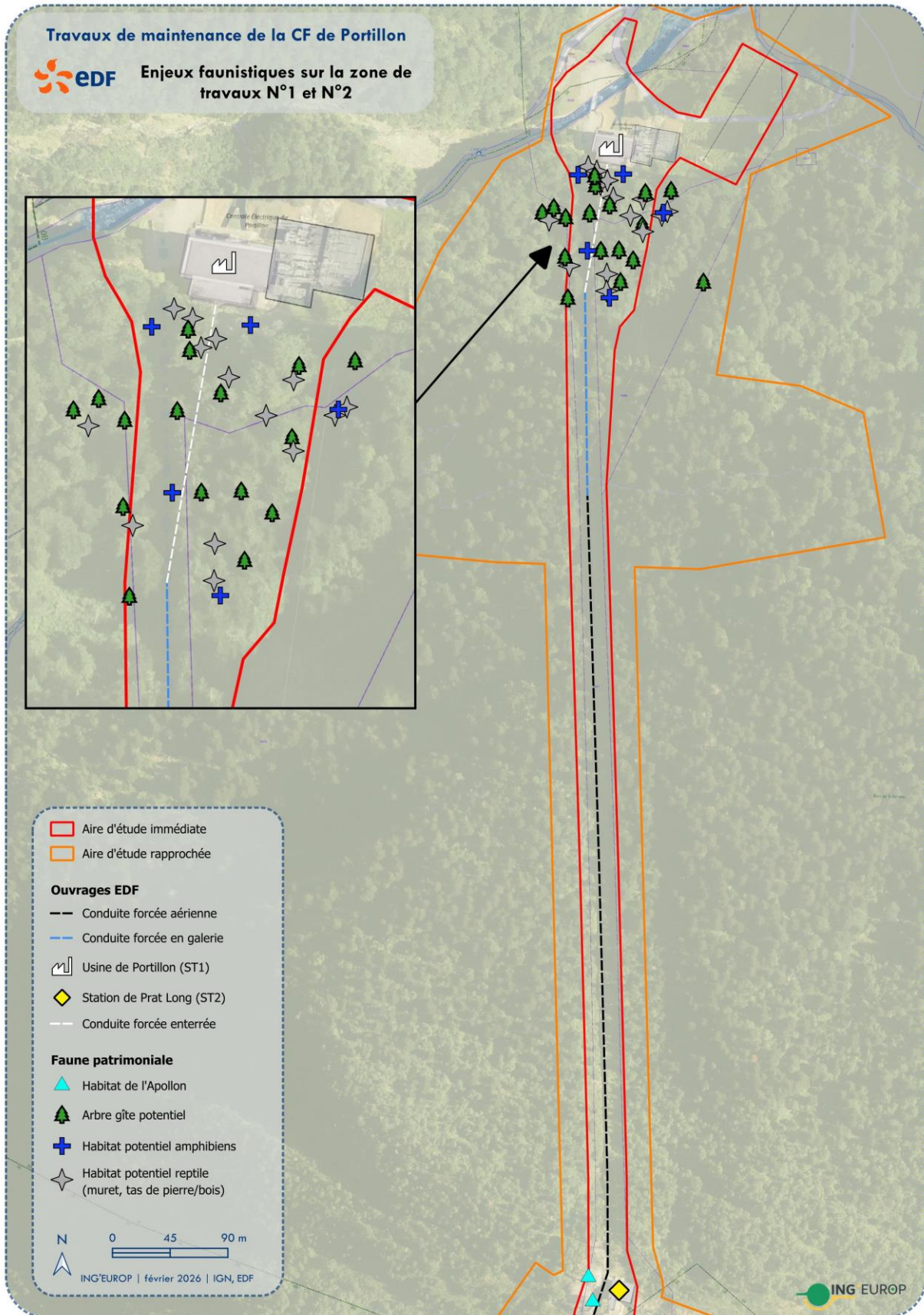


Figure 55 : Carte de synthèse des enjeux faunistiques au niveau des zones N°1 et N°2 de travaux

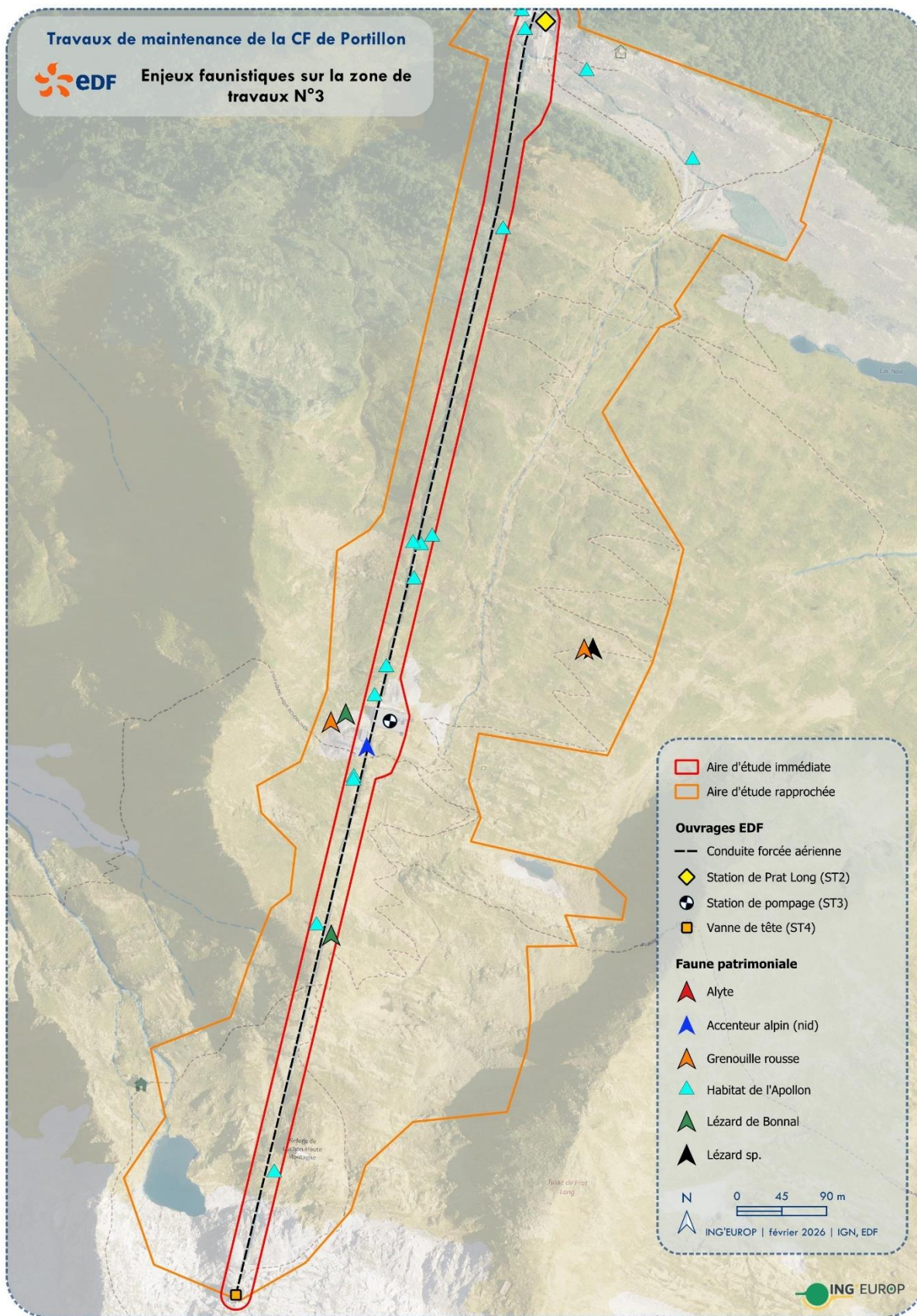


Figure 56 : Carte de synthèse des enjeux faunistiques au niveau de la zone N°3 de travaux

7.6 EVALUATION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ESPECES A ENJEU

7.6.1 Méthode d'analyse des impacts

Les notions d'effets et d'impacts seront utilisées de la façon suivante :

- **Un effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, une installation engendrera la destruction de 1 ha de forêt ;
- **L'impact** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'incidence de l'installation sera moindre si le milieu forestier en cause soulève peu d'enjeux.

L'évaluation d'un impact est alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

$$\text{ENJEU} \times \text{EFFET} = \text{IMPACT}$$

Dans ce chapitre, l'impact « brut » est évalué. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Le niveau d'impact des travaux sur les habitats et les espèces floristiques et faunistiques protégées et/ou patrimoniales identifiées dans l'état initial sont représentés ci-dessous :



Ce niveau d'impact est évalué en recoupant la sensibilité l'habitat / l'espèce avec les opérations prévues au sein de l'aire d'étude (excavation, défrichage, héliportages...). Les différents impacts sont évalués séparément, puis un niveau d'impact global est attribué pour chaque habitat / espèce. Ce dernier correspond au niveau d'impact maximal pressenti (généralement la destruction d'habitats et/ou d'individus).

7.6.2 Nature des effets

Les opérations de maintenance prévues sur la CF de Portillon et aux alentours auront des effets sur plusieurs espèces floristiques et faunistiques, mais également sur leurs habitats. La nature de ces effets peut toutefois différer suivant le type d'opération réalisé.

Ils sont dissociés pour :

- La phase de chantier : c'est la phase la plus impactante pour une opération de ce type. Elle correspond à la période de réalisation des travaux de maintenance de la CF de Portillon, lesquels impliqueront notamment des opérations de déboisements et de défrichage, d'excavation, de terrassement, de dégravements, de bétonnage, des héliportages ou encore la mise en place de zones d'installations de chantier ;
- La phase d'exploitation : elle est moins impactante que la phase de travaux compte tenu des interventions limitées une fois les travaux finalisés. Elle correspond à la période d'exploitation de l'aménagement hydroélectrique de Portillon après les travaux. Celle-ci concerne notamment les visites de contrôles et d'entretien régulier des ouvrages.

7.6.2.1 Les impacts directs

Les impacts directs résultent de l'action directe des opérations (terrassements, excavations, défrichage...) sur les milieux naturels ou semi-naturels identifiés. Pour l'identification de ces impacts directs, il faut tenir compte de l'action elle-même mais aussi de l'ensemble des modifications qu'elle génère (suppression de boisements, déblais, zones de dépôt, etc.). Ils sont susceptibles d'affecter les espèces de plusieurs manières :

- **Destruction de l'habitat d'espèces** : la réalisation de travaux dans un milieu naturel affecte l'intégrité des habitats utilisés par les espèces pour leur cycle de vie. Ils peuvent notamment conduire à la réduction de l'espace vital des espèces présentes dans l'aire d'étude ;
- **Destruction d'individus** : il est possible que les travaux aient des impacts directs sur la faune et la flore présentes et causent la perte d'individus. À titre d'exemple, des travaux effectués durant la période de reproduction de l'avifaune auront un impact plus fort sur ce groupe faunistique car ils impacteront les individus durant une période sensible (œufs, jeunes non volants...).

7.6.2.2 Les impacts indirects

Ce sont les impacts qui, bien que ne résultant pas directement de l'aménagement, en représentent les conséquences indirectes. Dans le cadre du projet objet de ce dossier, ils concernent essentiellement la phase de chantier dans la mesure où aucun impact notable n'est attendu en phase d'exploitation. Ces impacts indirects sont liés par exemple à la **perturbation des individus** par la pollution sonore des engins. Le risque lié à une pollution accidentelle qui se déverserait sur site est également une conséquence indirecte des travaux.

7.6.2.3 La durée des impacts

La notion temporelle des impacts est également importante à considérer :

- Les impacts peuvent être **temporaires** : il s'agit généralement d'impacts liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité, à condition qu'ils soient réversibles (bruit, poussières, installations provisoires...). Dans le cadre des travaux de la CF de Portillon, les impacts seront essentiellement temporaires ;
- Les impacts peuvent être **permanents** : une fois le chantier terminé, une partie des impacts directs ou indirects vont perdurer dans le temps. Ils sont considérés comme irréversibles et peuvent par exemple être représentés par une destruction définitive de pieds de plantes protégées ;
- Les impacts peuvent être **induits** : ils ne sont pas liés au projet en lui-même, mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet (ex : augmentation fréquentation d'un site suite à la création d'une voirie).

7.6.3 Principaux impacts imputables au projet

Dans le cadre du présent projet, les principaux impacts attendus sur le milieu naturel seront majoritairement temporaires et concerneront :

- **La destruction / dégradation d'habitats d'espèces ;**
- **La destruction accidentelle d'espèces animales et végétales ;**
- **La perturbation des espèces animales.**

On rappellera néanmoins que les travaux seront réalisés autour d'un ouvrage existant depuis de nombreuses années. Ce dernier fait l'objet d'une maintenance courante et le projet ne vise pas à construire de nouvel ouvrage. Aucune modification des habitats n'est attendu sur la majorité du profil de la CF, les habitats en présence étant déjà soumis à ce type d'opérations depuis plusieurs décennies suite à la création de l'aménagement hydroélectrique du Portillon.

7.6.4 Impacts sur les habitats naturels

7.6.4.1 En phase chantier

Les principaux impacts sur les habitats naturels seront générés par les travaux réalisés au niveau de la partie basse de la CF de Portillon, soit sur la zone 1. En effet, des déboisements seront entrepris sur les cent premiers mètres linéaires au départ de l'usine, impliquant l'abattage d'une quarantaine d'arbres. Des défrichements, l'excavation et le terrassement des terrains sur les vingt premiers mètres linéaires seront également menés.

Les déboisements entraîneront la destruction d'environ 1 400 m² d'hêtraie-sapinière neutrophile :

- sur la zone 1B (360 m²), de manière définitive puisque la zone doit rester dégager pour permettre l'inspection visuelle de la CF ;
- sur la zone 1A, de manière temporaire, puisqu'il est prévu de rétablir le couvert végétal en pratiquant une coupe des arbres seulement tous les 8 à 10 ans.

L'enjeu associé à cet habitat est négligeable au regard de sa répartition au niveau local (plusieurs centaines d'hectares au sein de la vallée du Lys). Au sein de cet habitat, le Polystic de Braun (espèce floristique protégée, rare et quasi-menacée) a toutefois été identifié. L'impact du projet sur cette espèce est traité dans le chapitre suivant. La suppression de cette partie de la hêtraie ne remettra pas en cause les populations restantes de Polystic, l'espèce étant également présente en clairière ou chablis naturels.

Les opérations porteront sur une surface minimale à l'échelle du massif forestier au sein duquel elles seront réalisées. Elles auront donc un impact faible sur les hêtraies-sapinières neutrophiles en présence et ne remettront pas en cause leur bon état de conservation dans la mesure où celles-ci recouvrent l'intégralité de l'étage montagnard de la vallée du Lys. Rappelons également que ces opérations sont nécessaires d'un point de vue de la sûreté de l'ouvrage.

Outre la hêtraie-sapinière, les opérations d'excavation sur la zone 1B, entraîneront la destruction d'environ 35 m² de zone humide (mégaphorbiaie et microphorbiaies). Néanmoins, les travaux prévoient de capter les arrivées d'eau de la partie excavée et de les redistribuer aux zones humides situées latéralement afin d'assurer leur alimentation. L'impact sur la fonctionnalité des zones humides non impactées sera donc minimisé. Au vu des différents éléments précités et des surfaces considérées, l'impact sur la zone humide est considéré comme faible.

Au-delà de ces impacts, les autres phases de travaux prévus le long de la CF de Portillon n'auront aucune incidence sur les habitats identifiés :

- La majeure partie des travaux se limitera à des opérations de faible envergure (entretien de la végétation, dégravement, retrait de matériaux sous la CF, réparation de sellettes / massifs, reprise du génie civil du plan incliné) qui seront minimalistes, cantonnées à des surfaces restreintes aux abords immédiats de l'ouvrage, et très ponctuelles le long de l'ouvrage. De ce fait, aucune dégradation notable des habitats rocheux, de landines et de pelouses n'est attendu. L'impact du projet sur ces derniers est jugé négligeable ;
- Lors de son passage en galerie, en raison du caractère anthropisé de ce tronçon de CF et de l'absence d'habitat naturel d'intérêt, aucun impact notable des travaux n'est attendu ;
- En ce qui concerne les autres zones humides représentées par les bas marais identifiés à proximité de la station intermédiaire (ST2), aucune emprise travaux ne sera mise en place sur ces habitats. L'impact sera donc nul ;
- Les installations de chantier ainsi que les DZ liées au chantier sur la CF de Portillon seront mises en place sur des habitats ne présentant pas d'enjeu particulier, à l'instar de la cour de l'usine ou encore des plateformes anthropisées situées au droit de la station de Prat Long et de la station de pompage ;
- Les déblais issus de l'excavation seront entreposés sur une prairie mésophile des sols piétinés ne présentant pas d'enjeu particulier. Il en est de même pour la zone de parking utilisé. Les principaux enjeux de ce secteur (Mégaphorbiaie mésotrophile montagnarde et Fourré riverain d'Aulne, habitat présentant un enjeu modéré) seront évités.

7.6.4.2 En phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation, des opérations d'entretien et de maintenance courantes seront réalisées le long du profil de la CF de Portillon afin d'assurer son bon fonctionnement et prévenir les dégradations de l'ouvrage.

Ces opérations concernent notamment l'entretien de la végétation le long de la CF qui seront minimalistes, ponctuelles et qui ne seront pas de nature à dégrader les habitats naturels. Elles auront toutefois pour effet de modifier le type d'habitat au niveau de la zone à excaver dans la partie basse de la CF (zone 1B) avec le remplacement de la hêtraie-sapinière neutrophile par des ourlets / clairières forestiers. Tel qu'évoqué précédemment, cet impact restera faible compte-tenu de l'importante surface des hêtraies-sapinières dans la vallée du Lys.

Du point de vue de la zone humide présente à l'arrière de l'usine, l'impact de la destruction de 35m² est minime. La fonctionnalité du point de vue de la biodiversité est très faible compte tenu de l'absence d'espèces sur ces milieux

Par ailleurs, l'entretien de la végétation en zone 1A permettra d'éviter le développement d'arbres à hautes tiges dont le système racinaire serait susceptible d'endommager la CF. Lors des phases d'entretien de la végétation, la présence du Polystic sera prise en compte. Un protocole spécifique sera rédigé et dépendra des populations présentes une fois les travaux terminés. Ce protocole pourra faire l'objet d'adaptation en fonction des suivis N+1, N+3 et N+5 qui seront réalisés.

7.6.5 Impacts sur la flore

7.6.5.1 En phase chantier

Les enjeux du point de vue floristique ne sont pas les mêmes en fonction de la zone de travaux considérés. Il est donc nécessaire de dissocier les impacts des travaux sur chacune d'entre elles, et de les mettre en lien avec les opérations qui y seront réalisées.

On rappellera en préambule que 3 espèces protégées ont été identifiées lors des inventaires écologiques : la Phyllodoce bleue (présente sur la zone de travaux N°3), la Cystoptéris des montagnes (présente sur la partie haute de la zone de travaux N°2) et le Polystic de Braun (présent sur la zone de travaux N°1).

La zone utilisée pour l'entreposage des matériaux d'excavation ne possède aucun enjeu particulier (absence d'espèce floristique protégée), ce qui induit un impact négligeable du projet sur la flore.

Les travaux de modification des ouvrages de sécurisation de la falaise au-dessus de la zone N°1 n'auront également pas d'impact sur la flore. Les inventaires réalisés en octobre 2025 (voir rapport situé en annexe) ont permis de mettre en évidence l'absence d'espèces à enjeux, notamment le Cystoptéris des montagnes et le Polystic de Braun, espèces bien reconnaissables à cette époque, qui étaient ciblés par l'expertise et qui n'ont pas été repérés. Au niveau des habitats, les travaux très ponctuels ne vont pas impacter les fonctionnalités des habitats. Par précaution, une visite de contrôle sera réalisée en juin ou juillet 2026 pour confirmer l'absence d'enjeux.

Enfin, aucune espèce exotique envahissante n'a été identifiée sur l'aire d'étude. Il n'est donc attendu aucune incidence vis-à-vis de ce type d'espèce lors des travaux de maintenance ou une fois ces derniers réalisés (phase exploitation). Des mesures seront tout de même prises pour éviter un risque d'apport d'espèces exotiques envahissantes sur le site (Cf. chapitre 8.2.2.6 page 112).

7.6.5.1.1 Zone de travaux N°1 : le Polystic de Braun

Les travaux effectués sur cette zone seront réalisés au sein d'un secteur où se développe le Polystic de Braun, une espèce protégée, rare et menacée en Occitanie.

En zone 1A, des opérations de déboisement sont prévues sur une emprise de 80 mètres de long et une largeur de 6 mètres de part et d'autre de la conduite. Elles auront pour but de sécuriser le fonctionnement de l'ouvrage, qui restera enterré sur ce linéaire. Les opérations seront réalisées par du personnel piéton, et toutes les précautions seront prises pour limiter le risque de destruction (choix de la zone de dépose des arbres, intervention minimaliste ...). Néanmoins, il ne peut être exclu un risque de destruction de plusieurs plants de Polystic de Braun du fait des populations considérées lors des inventaires écologiques.

En zone 1B, des opérations de déboisement sont prévus sur une emprise de 20 mètres de long et une largeur de 9 mètres environ de part et d'autre de la conduite. Ce déboisement, réalisé à l'automne 2026, permettra ensuite le défrichage de ce secteur en 2027 pour excaver la CF. Cette excavation occasionnera la destruction d'environ 20 pieds de Polystic sur une population globale estimée d'environ 50 pieds.

Au-delà, les autres pieds de Polystic de Braun pourront être évités de par les 8.2(000). L'espèce aura la capacité de se maintenir sur l'aire l'étude, mais également au sein des massifs forestiers de la vallée du Lys où plusieurs stations sont connues.

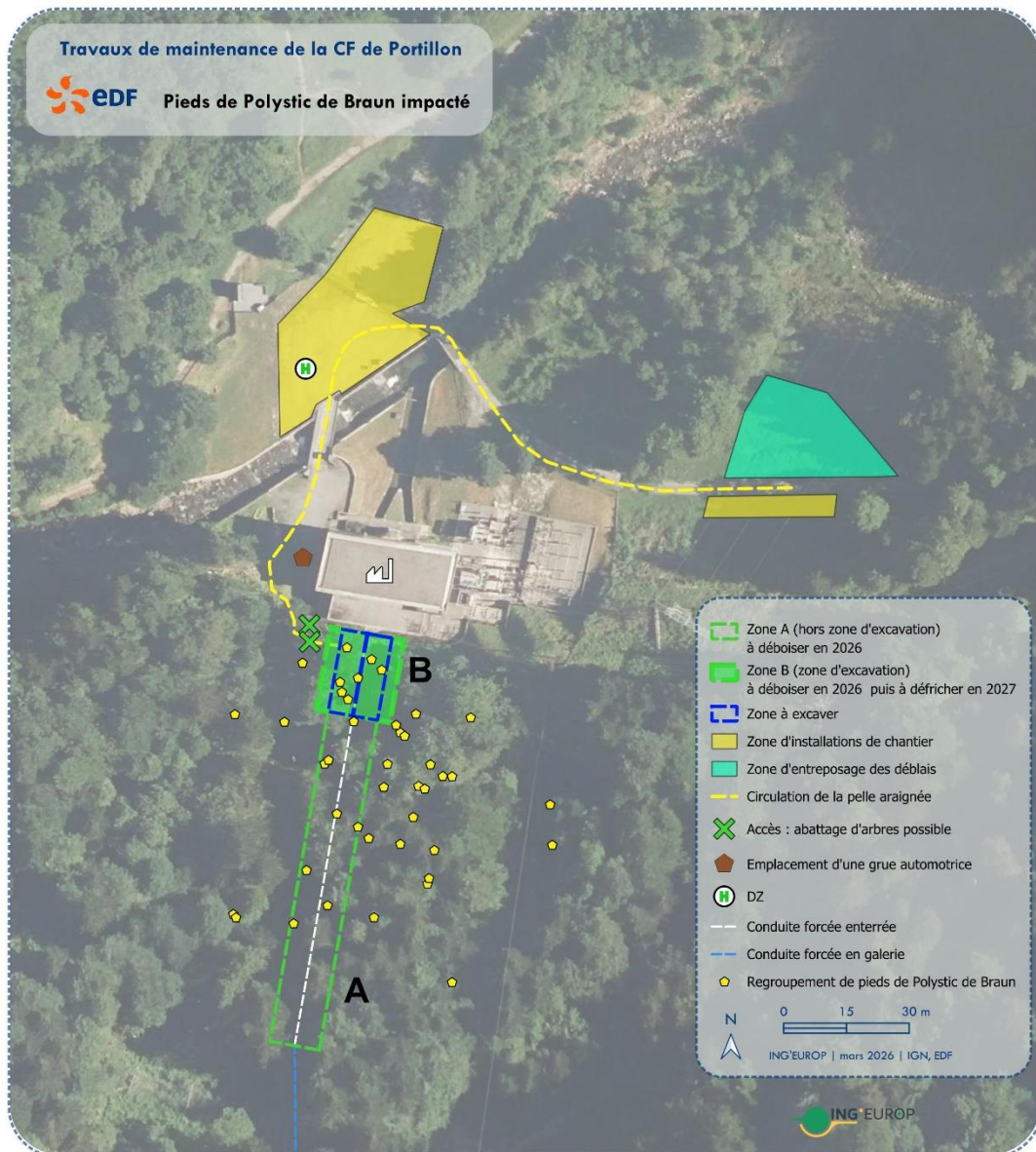


Figure 57 : Carte de l'impact des travaux sur le Polystic de Braun

Ainsi, l'impact brut de ces travaux sur le Polystic de Braun est considéré comme **fort**.

7.6.5.1.2 Zone de travaux N°2 : la Cystoptéris des montagnes

Sur cette zone de travaux, de nombreuses frondes de Cystoptéris des montagnes ont été identifiées. Elles sont présentes uniquement sur la partie haute de la zone de travaux N°2, juste en dessous de la station de Prat Long (ST2). La population le long de la conduite est estimée à environ 3 000 frondes. On rappellera que la présence de l'espèce est la résultante de l'existence de l'aménagement et de son entretien courant.

Dans ce secteur d'intervention, les travaux comprennent uniquement le rétablissement du tirant d'air sous la CF (dégravement). Les travaux de protection et de mise en peinture sont eux prévus dans la partie en galerie, donc sans impact sur les stations de Cystoptéris des montagnes.

Les opérations de débroussaillage prévues au préalable du chantier, la réalisation de plateformes en échafaudage le long du profil, et le dégravement de certains secteurs sous la CF auront un impact direct sur certaines frondes (organe jouant le rôle de feuilles chez certaines plantes) de Cystoptéris des montagnes (destruction). Néanmoins, la plus grande partie des frondes de Cystoptéris des montagnes pourra être évitée. Rappelons également que les populations semblent en régression sur ce secteur par rapport aux inventaires de 2023 (probablement en raison du manque d'entretien et de la densification des plantes herbacées).

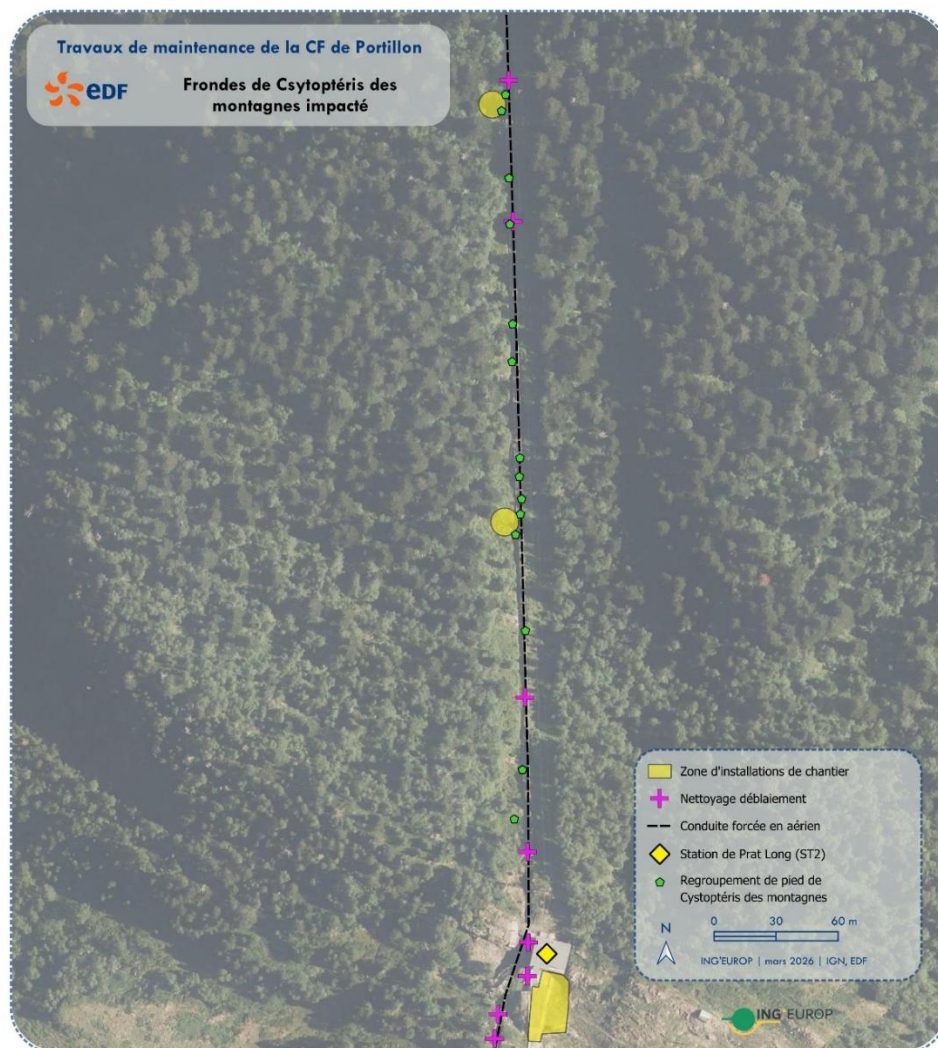


Figure 58 : Carte de l'impact des travaux sur la Cystoptéris des montagnes

Le nombre de frondes détruites est estimé à environ une cinquantaine seulement sur une population de 3 000. Cela correspond à une destruction de moins de 2% des populations estimées sur ce secteur.

Ainsi, l'impact brut de ces travaux sur la Cystoptéris des montagnes est considéré comme faible.

Il en est de même pour les stations de Saxifrage à feuilles rondes (*Saxifraga rotundifolia*), espèce rare à très rare en Haute-Garonne et plus largement dans la partie centrale des Pyrénées, localisée à l'aval de la station de Prat long (ST2). La totalité des stations vont pouvoir être évitées. Seuls quelques pieds vont être impactés, car situés sur la zone de passage du personnel.

Ainsi, l'impact brut de ces travaux sur le Saxifrage à feuilles rondes est considéré comme négligeable.

7.6.5.1.3 Zone de travaux N°3 : la Phyllodoce bleue

De nombreux pieds de Phyllodoce bleue, une espèce protégée à enjeu fort, occupent les abords du profil de la CF, au niveau de la zone de travaux N°3 (principalement en partie centrale de cette zone d'intervention, à l'amont et à l'aval de la station de pompage ST3). Cette espèce est connue de par l'historique de travaux précédemment réalisés. Elle a déjà fait l'objet de mesures d'évitement et sa présence en 2025 atteste de la maîtrise des effets et des mesures.

Dans ces secteurs, seuls des travaux de rénovation de certaines sellettes et de dégravement sous la CF (rétablissement du tirant d'air) sont prévus. Ces opérations seront minimalistes et très ponctuelles et la présence de la Phyllodoce bleue a d'ores et déjà été prise en compte dans le mode opératoire. **Les pieds identifiées de cette plante pourront être évitées lors de la réalisation des travaux.**

En effet, en cas de reprise des sellettes abimées, les opérations se feront manuellement. Ces opérations pourront donner lieu à des déchets issus des piquages du béton dégradé qui seront alors conditionnés en big-bags avant d'être évacués ou stockés sur place si les déchets sont inertes. De petites plateformes échafaudées pourront également être aménagées à proximité des sellettes afin d'y stocker du matériel. Ces zones de stockages temporaires et de plateformes, très ponctuelles (de l'ordre de quelques mètres carrés), seront positionnées par un écologue au démarrage du chantier, sur des secteurs dépourvus d'enjeux écologiques et éloignés des pieds de Phyllodoce bleue.

De la même manière, aucun pied de Phyllodoce bleue n'a été identifié sur les zones où un dégravement est prévu (rétablissement du tirant d'air sous la CF). Tout comme précédemment, les zones de stockage temporaires des déblais issus de ces opérations seront positionnées par un écologue au démarrage du chantier, sur des secteurs dépourvus d'enjeux écologiques et éloignés des pieds de Phyllodoce bleue.

Enfin, les accès au site se feront uniquement par les sentiers de randonnées. D'autres installations de chantier sont prévues : DZ au niveau de la vanne de tête (ST4), de la station de pompage (ST3) et au niveau de la station intermédiaire (ST2) accompagnée d'une installation de chantier. Elles seront positionnées en dehors des zones de présence de la Phyllodoce bleue ou de toutes autres espèces patrimoniales identifiées.

Ainsi, l'impact brut de ces travaux sur la Phyllodoce bleue est considéré comme négligeable.

Des mesures (balisages) sont notamment prévues pour éviter tout impact sur les pieds de Phyllodoce bleue identifiées sur le site (Cf. chapitre 8.2.1.1 page 101 et chapitre 8.2.2.1 page 106).

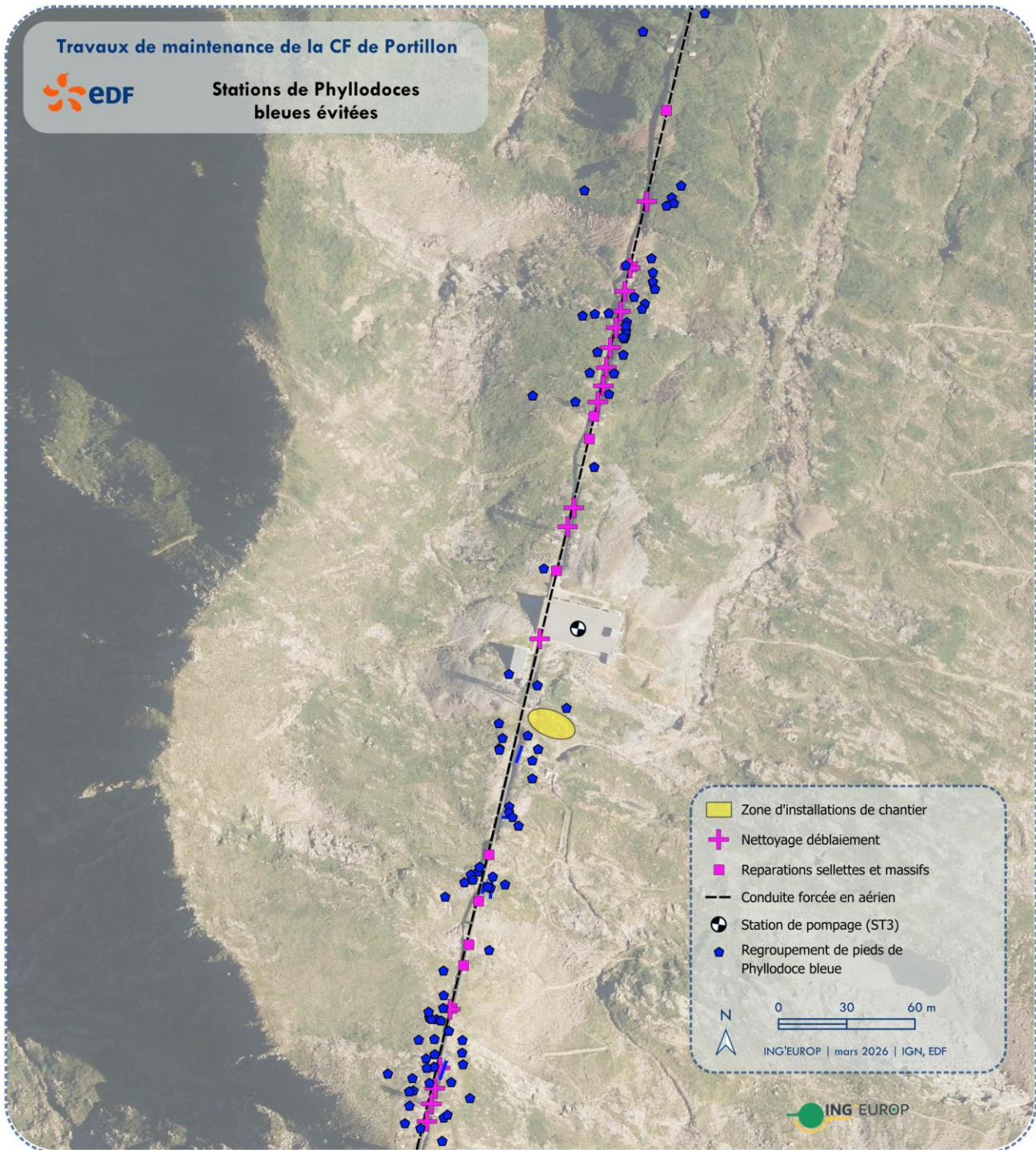


Figure 59 : Recoupement entre les travaux et la présence de la Phyllodoce bleue

Au-delà de la Phyllodoce bleue, plusieurs plantes patrimoniales à enjeu faible ont été recensées le long de la CF sur cette zone d'intervention : le Pied de chat dioïque (*Antennaria dioïca*), la Laïche du granite (*Carex sempervirens subsp. pseudotristis*), l'Oréochloa élégant (*Oreochloa disticha subsp. blanka*), la Primevère à feuilles entières (*Primula integrifolia*), la Renoncule amplexicaule (*Ranunculus amplexicaulis*), la Renoncule des Pyrénées (*Ranunculus pyrenaicus*), le Sédum annuel (*Sedum annuum*). Bien que quelques plants puissent potentiellement être impactés par les travaux, ces derniers resteront ponctuels et minimalistes et ne remettront pas en cause le maintien des populations associées à ces espèces floristiques

7.6.5.2 En phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation, aucun pied appartenant à une espèce floristique protégée et/ou d'intérêt ne sera détruit. De même que dans le cadre de la gestion courante de l'ouvrage, des opérations d'entretien de la végétation seront menées le long de la CF. Cet entretien sera adapté pour éviter toute destruction de pieds du Polystic de Braun sur la zone 1 et de Cystoptéris des montagnes sur la partie haute de la zone 2.

7.6.6 Impacts sur la faune

7.6.6.1 En phase chantier

D'une manière générale, la majorité des travaux aura une incidence limitée sur la faune et les espèces présentes le long de la CF. En premier lieu, le planning des travaux a été adapté afin de prendre en compte les périodes de sensibilité des espèces présentant un enjeu sur l'aire d'étude.

Ensuite, entre ST2 et ST4 (zone de travaux N°3), les opérations sont limitées à du dégravement et possiblement de la reprise du génie civil des ouvrages sur certains secteurs. Elles sont limitées en terme d'emprise et, la plupart du temps, réalisées manuellement, sauf sur deux secteurs où une pelle mécanique sera certainement utilisée.

Il en est de même sur la zone de travaux N°2, entre l'amont du passage en galerie et ST2, où là aussi, les travaux restent limités à de la maintenance de la CF avec le dégravement de certains secteurs sous la CF.

Sur les zones de travaux N°2 et 3, la principale incidence sur la faune est représentée par un dérangement temporaire (bruit du chantier) des espèces fréquentant les abords de la CF. Cette incidence reste négligeable (au vu des périodes de travaux) et temporaire (liée à la durée du chantier de quelques mois à quelques semaines en fonction des secteurs). Les espèces reviendront utiliser les abords de la CF une fois les travaux terminés.

Les principales incidences sur la faune concerneront les opérations de plus grandes envergures, à savoir les déboisements / défrichements et l'excavation en zone N°1. Les héliportages peuvent également être une source de nuisance importante pour l'avifaune. Néanmoins, là encore, l'adaptation du calendrier des opérations vient minimiser ces incidences.

Du point de vue des amphibiens, les principaux risques sont liés au dérangement d'individus potentiellement présents aux abords de la CF. Néanmoins, ce taxon reste très peu présent sur les zones d'intervention, les milieux et les habitats étant peu favorables au cycle de vie des espèces. Ces dernières sont principalement utilisées pour le transit d'espèces.

La reproduction des espèces présentes (Alyte accoucheur, Grenouille rousse, Salamandre tachetée) reste cantonnée aux zones humides à proximité de ST2, qui rappelons-le, ne seront pas impactées et évitées. La zone humide identifiée à l'arrière de l'usine, détruite sur environ 35 m² lors des travaux d'excavation, n'est pas favorable à la reproduction des amphibiens identifiés. Ces travaux seront d'ailleurs réalisés entre fin août et octobre 2027, en dehors des périodes sensibles des espèces.

Ainsi, l'impact brut de ces travaux sur les amphibiens est considéré comme faible.

Du point de vue des reptiles, sur les zones N°1 et N°2, seul le Lézard des murailles a été observé. Les milieux sont également favorables à la présence de Vipères aspics et de Coronelles lisses. Sur la zone N°3, le Lézard vivipare et une autre espèce indéterminée ont été observés.

Les travaux auront principalement un risque de dérangement des espèces. Ces dernières restent mobiles lors de la période de réalisation des travaux. Elles pourront aisément se reporter sur les milieux alentours puis revenir coloniser les abords de la CF une fois les travaux terminés.

Ainsi, l'impact brut de ces travaux sur les reptiles est considéré comme faible.

Du point de vue des mammifères (hors chiroptères), les déboisements et défrichements sur la zone N°1 induiront une perte d'habitat pour certaines espèces comme l'Ecureuil roux. Néanmoins, cet impact sera très limité au vu de la superficie impactée eu égard du reste des boisements présents sur la vallée. Les conditions de vie de l'espèce ne seront donc pas remises en question.

Les travaux auront principalement un effet d'effarouchement des espèces (nuisances sonores du chantier). Là encore, ces dernières, comme les Isards, pourront aisément se reporter sur des secteurs alentours plus calmes.

Ainsi, l'impact brut de ces travaux sur les mammifères (hors chiroptères) est considéré comme nul.

Du point de vue de l'avifaune, de par les opérations envisagées, les incidences ne sont pas négligeables. Les incidences sont liées aux opérations de déboisement / défrichage et d'excavation sur la zone N°1 et aux héliportages. Le reste des opérations (en partie haute de la zone N°2 et sur la zone N°3) ne seront pas impactantes pour l'avifaune au regard des interventions minimalistes, ponctuelles et temporaires. La reproduction du Lagopède des Pyrénées ne sera pas remise en question, au vu du calendrier des travaux sur ce secteur (interventions à partir de mi-juillet) sur des zones ponctuelles.

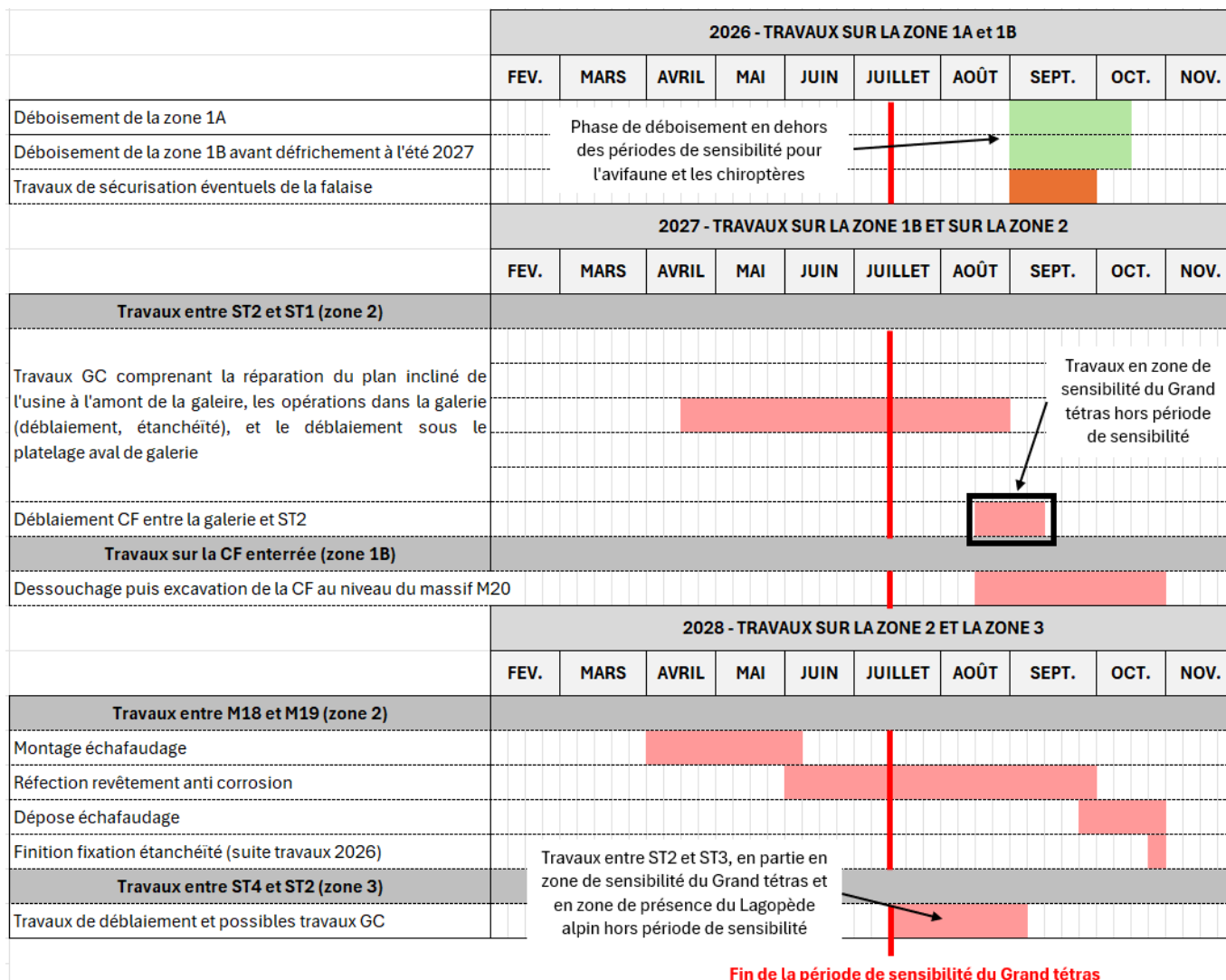
Les boisements présents sur la zone N°1 sont favorables à plusieurs espèces d'oiseaux. On rappellera néanmoins qu'aucune espèce n'a été observée nichant dans la zone d'étude restreinte, ces dernières privilégiant des zones plus éloignées.

Les périodes de sensibilité liées à l'avifaune ont d'ores et déjà été prises en compte dans le phasage des opérations (Cf. mesures décrites au chapitre 8.2.2 page 106 et au chapitre 8.2.2.3 page 108). C'est pourquoi, les opérations de déboisement seront réalisées à l'automne 2026. Les travaux de défrichage et d'excavation seront eux réalisés l'année suivante à partir de la mi-août 2027, également en dehors des périodes de sensibilité.

Vis-à-vis de la prise en compte du Grand Tétrás, les opérations ont été planifiées de la manière suivante, les périodes post 15 juillet ayant été largement privilégiées :

- Les opérations de déboisements auront lieu à l'automne 2026 ;
- Les travaux prévus entre avril / mai et juillet 2027 concernent la réparation du GC du plan incliné de l'usine jusqu'à l'amont du passage en galerie et les travaux en galerie. Ils sont localisés en dehors de la zone de présence du Grand tétras et les héliportages seront minimes, uniquement utilisés pour l'acheminement des installations de chantier sur la plateforme située en amont du passage de la CF en galerie ;
- Les travaux ayant lieu en 2027 dans la zone de présence du Grand tétras concernent les opérations de déblaiement entre le passage de la CF en galerie et ST2. En 2028, elles concernent les mêmes opérations réalisées à proximité de ST2. Ces phases de travaux ont été planifiées à partir de la fin juillet pour éviter les périodes de sensibilités de l'espèce ;

- Toutes les autres opérations, que ce soit pour les travaux en galerie ou pour les travaux entre ST2 et ST4 se dérouleront en dehors des zones de présence de l'espèce.



Adaptation du planning et prise en compte des périodes de sensibilité

Pendant le déroulement des opérations, le bruit généré par le chantier sera susceptible de déranger l'avifaune. Cependant, en cas de nuisances sonores importantes, l'ensemble du cortège ornithologique pourra trouver refuge dans les boisements alentours qui s'étendent sur l'intégralité de l'étage montagnard de la vallée du Lys. De plus, ce dérangement sera temporaire permettant ainsi aux espèces de recoloniser le site une fois les travaux terminés.

Dans le cadre du chantier, des **hélicoptages** seront nécessaires tout au long des opérations. Les incidences liées à ce mode opératoire ont été prises en compte de par le planning des interventions, notamment en raison de la présence de zones régulièrement utilisées par le Grand tétras sur la partie supérieure de la zone N°2. La LPO et le réseau Aigle Pyrénées seront consultés avant les travaux pour l'adaptation des plans de vols aux différentes espèces prises en compte (Aigle Royal, Gypaète barbu...).

Ainsi, compte tenu des éléments précédents et des mesures mises en place, l'impact brut de ces travaux sur l'avifaune est considéré comme faible.

Du point de vue des chiroptères, l'incidence potentielle concerne les opérations de déboisement et de défrichage sur la zone N°1 et les travaux de sécurisation de la falaise au-dessus de cette zone. Le retrait d'une partie de la zone boisée sur la zone N°1 pourrait engendrer la perte d'habitats (cavités / gîtes dans certains arbres) pour certaines espèces fréquentant ces secteurs (Barbastelle d'Europe, Pipistrelle commune, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Murin cryptique). Néanmoins, aucun arbre à cavités n'a été identifié dans les zones 1A et 1B.

Des cavités favorables sont présentes dans certains arbres à proximité des emprises, mais la présence de chiroptères n'a pas été mise en évidence. Cette présence de gîtes potentiels a été prise en compte dans le cadre des travaux forestier. Un marquage des arbres potentiels a déjà été réalisé en 2025, de manière à ce qu'ils soient évités lors des opérations d'abattage.



Figure 60 : arbres à proximité de la zone de travaux présentant des cavités favorables aux chiroptères

(Source : ING'EUROP juin 2025)

Au sein des emprises d'abattage, les arbres présentant des cavités seront évités. Néanmoins, la découverte d'une cavité dans un arbre au moment de l'abattage ne peut être exclu. Un écologue sera présente au démarrage des travaux afin d'actualiser l'état des lieux de cet enjeu. Si de nouvelles cavités devaient être observées avec une présence avérée d'individu (par l'écologue), un système anti-retour sera mis en place avant abattage.

Pour les enjeux présents au sein de la falaise faisant l'objet d'une sécurisation, un vieux sapin pourrait servir de gîte pour les chiroptères. Il sera évité de par le mode opératoire et la période (hors période propice à l'hivernage). Des petites anfractuosités sur la falaise ont été identifiées.

Leur configuration permet d'écarter une utilisation pour l'hivernage, mais une utilisation en tant que gîte de transit au printemps ou à l'automne, bien que peu probable, ne peut être exclu. Afin de garantir l'absence d'impact sur les chiroptères, une inspection des blocs par un chiroptérologue ou un écologue formé sera faite afin de repérer les éventuels individus (à l'aide d'un endoscope si nécessaire). Dans ce cas, le bloc est laissé en place et l'anfractuosité est obstruée après le départ nocturne de la Chauve-souris. L'évacuation du bloc peut avoir lieu le lendemain.

Enfin, les travaux seront diurnes et ne feront pas l'objet d'éclairage durant la nuit. Ils n'auront donc pas d'incidence sur leurs activités nocturnes.

Ainsi, compte tenu des éléments précédents et des mesures mises en place, l'impact brut de ces travaux sur les chiroptères est considéré comme faible.

Du point de vue des insectes, les incidences portent sur la présence de l'Apollon et de la Rosalie des Alpes.

L'apollon ne sera pas impacté par la réalisation des travaux, les principales zones humides où l'espèce a été recensé (à proximité de la station de Prat long – ST2) seront préservées et évitées. Les travaux ne sont pas de nature à remettre en question les habitats de cette espèce.

Bien que non observé lors des différents inventaires réalisés, la Rosalie des Alpes est potentiellement présente dans les boisements en partie basse, habitat qui lui est favorable. Néanmoins, l'abattage des arbres ne concernera que les arbres présentant un risque de chute, à savoir les individus de plein pied. Les arbres morts au sol et les zones de bois en décomposition, lieu de prédilection de l'espèce resteront en place sur la majeure partie des secteurs. Seule la zone à excaver devra être nettoyée de tous couvert végétal. Dans cette zone, il est seulement prévu de déplacer les arbres morts sur le côté des emprises de travaux. Les plus gros individus pourront être coupés pour faciliter leur déplacement.

Enfin, sur la zone 1A (abattage des arbres sans dessouchage), il est prévu de laisser en place les bois abattus, sous forme de fascines permettant la stabilisation des sols en place. Ce mode opératoire sera favorable à la Rosalie des Alpes, qui y trouvera de nouveaux habitats favorables.

Ainsi, l'impact brut de ces travaux sur les insectes est considéré comme faible.

7.6.6.2 Cas particulier du Desman

Concernant le Desman des Pyrénées, les travaux prévus n'occasionnent pas d'impact sur les cours d'eau. Il n'y a donc pas d'impact sur cette espèce. La base vie est la zone d'installation de chantier principale seront dans la cour de l'usine. Il s'agit donc d'un milieu déjà anthropisé. Il n'y aura pas d'impact du chantier sur le canal de fuite de l'usine à proximité de cette zone.

Ainsi, l'impact brut de ces travaux sur cette espèce est considéré comme nul.

7.6.6.3 En phase d'exploitation

Lors de la phase d'exploitation, il n'est attendu aucune incidence sur la faune. Des opérations d'entretien et de maintenance courante seront réalisées le long du profil de la CF de Portillon afin d'assurer son bon fonctionnement et prévenir les dégradations de l'ouvrage. L'excavation de la CF sur les 20 premiers mètres linéaires permettra notamment d'assurer la surveillance des frettes « Confor G ».

Les opérations d'entretien restent minimalistes et ponctuelles autour des ouvrages et ne sont pas de nature à venir perturber les espèces utilisant les abords de la CF. Seul un effet de dérangement très localisé peut être observé, les espèces pouvant se réfugier vers d'autres secteurs aux alentours.

Du point de vue des héliportages, il s'agit d'une pratique courante dans le cadre de l'exploitation de l'ouvrage. Il n'y aura pas d'augmentation des rotations dès lors que les travaux auront été réalisés.

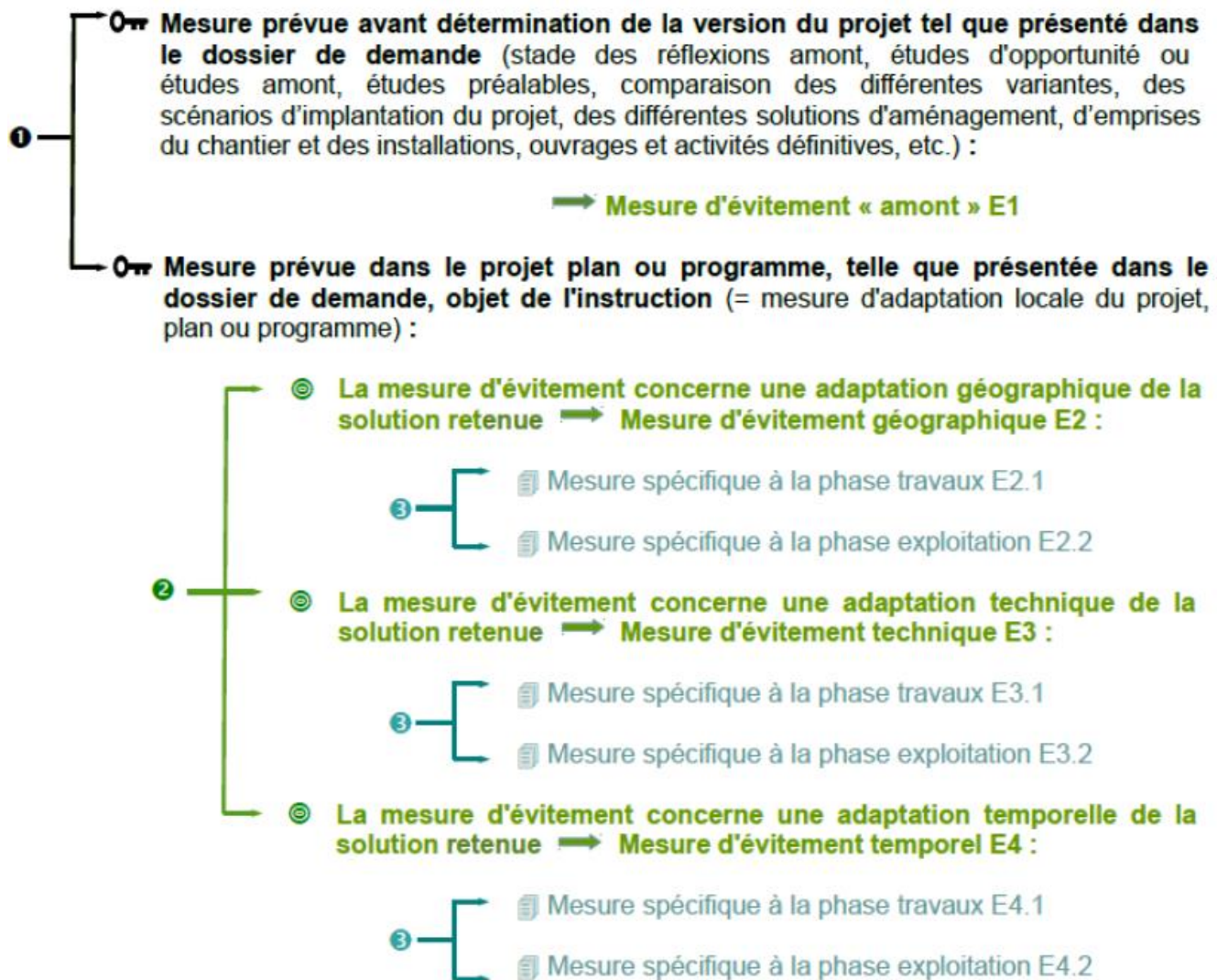
8. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION INTEGREES AU PROJET

8.1 TYPOLOGIE DES MESURES

8.1.1 Les mesures d'évitement

Une mesure d'évitement est définie comme une « mesure qui modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait ». Les mesures d'évitement sont ainsi les seules mesures qui n'ont pas d'impact sur les entités considérées, celles-ci étant laissées en l'état (source : CEREMA 2018).

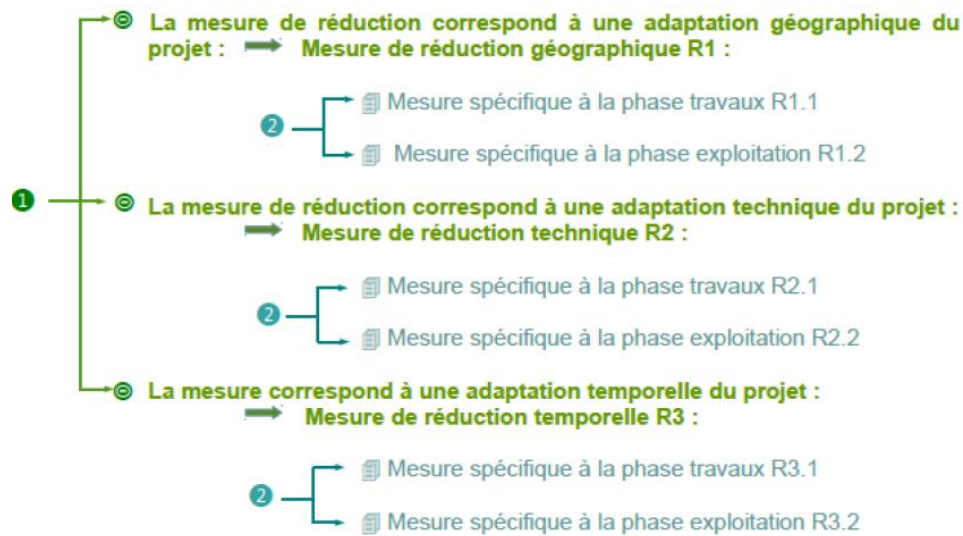
Les différents types et catégories d'évitement définis dans le présent document suivent la clef de classification suivante (source : CEREMA 2018) :



8.1.2 Les mesures de réduction

Lorsque l'évitement n'est pas possible pour des raisons techniques ou économiques, la réduction des impacts est recherchée. Il s'agit d'une mesure visant à « réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation » (source : CEREMA 2018). Toutes les catégories d'impacts sont concernées : impact direct, indirect, permanent, temporaire et cumulé.

Les différents types et catégories de réduction définis dans le présent document suivent la clef de classification suivante (source : CEREMA 2018) :



8.2 MESURES PROPOSEES

L'évaluation des atteintes du projet sur les espèces d'intérêt patrimonial et réglementaire aboutit à des niveaux d'atteinte non nuls pour plusieurs espèces d'intérêt patrimonial ou réglementaire. Les mesures détaillées ci-après et listées dans le tableau ci-dessous permettront de limiter au maximum les effets des travaux suite à l'application de mesures d'évitement et de réduction. Les modalités de suivi associées à la réalisation de ces mesures ainsi que les suivis d'inventaires sont également listés dans le tableau.

Code dans le présent document	Correspondance code mesure dans le guide THEMA	Description de la mesure
Mesure d'évitement		
E1	E2.1a et E2.1b	Evitement des habitats et des espèces floristiques terrestres à enjeux
E2	E2.1d et E4.1a	Evitement des ZSM et adaptation des plans de vols
Mesure de réduction		
R1	R1.1a, R1.1b et R1.1c	Réduction de l'impact sur les espèces floristiques protégées (chantier)

Code dans le présent document	Correspondance code mesure dans le guide THEMA	Description de la mesure
R2	R2.1t	Mode opératoire spécifique pour les abattages d'arbres
R3	R3.1a	Phasage des travaux en fonction du calendrier biologique
R4	R1.1a	Optimisation des zones de travaux
R5	R1.1c et R2.1a	Délimitation et respect des emprises (mises en défens)
R6	R2.1f	Limiter la prolifération des EEE pendant les travaux
R7	R2.1d	Gestion des risques de pollution accidentelle du site
R8	R2.1q	Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu
R9	R2.1a	Prélèvement ou sauvetage de spécimens avant destruction
Mesure compensatoire		
C1	C3.1b	Evolution des pratiques de gestion - Préservation d'un habitat de l'espèce
C2	A5.b	Renforcement des populations par multiplication par prélèvement de spores
Mesures d'accompagnement		
A1	A5.b	Action expérimentale de renforcement de population par déplacement des pieds de Polystic de Braun impactés
A2	A5.b	Mise en place de sites de recolonisation complémentaires et transplantation de pieds de Cystopteris
A3	A3.b	Aide à la recolonisation végétale du Cystopteris par remise en état des ouvrages des matériaux favorables à l'espèce

8.2.1 Mesures d'évitement

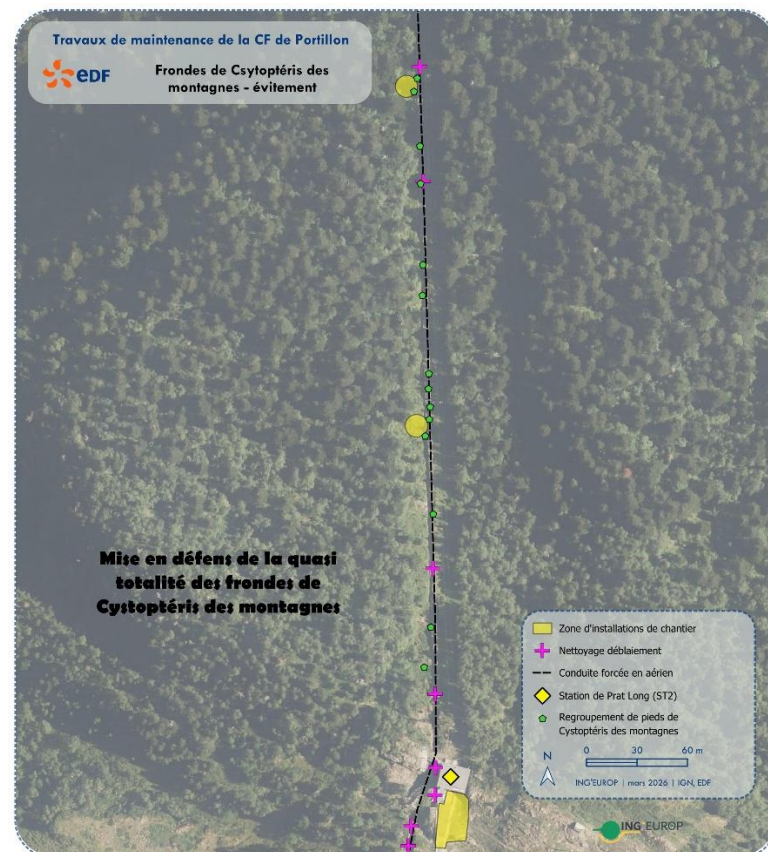
Les mesures d'évitement proposées ci-après permettront de réduire au maximum les effets ayant lieu en phase travaux, les effets en phase d'exploitation étant jugés nuls ou négligeables. Les principaux impacts seront dus :

- A la consommation d'espaces naturels (destruction d'individus et d'habitats) ;
- A la rupture de fonctionnalités importantes ;
- Aux effets indirects du chantier tels que le dérangement des espèces par le bruit et la poussière, l'utilisation de zones d'intérêt écologique, ...

8.2.1.1 Mesure E1 - Evitement des habitats et des espèces floristiques terrestres à enjeux

Correspondance code mesure dans le guide THEMA : E2.1a et E2.1b (Évitement « géographique »)	
Objectifs	<p>Eviter la majeure partie des plantes protégées et des habitats d'intérêts (zones humides) identifiée sur les différentes zones de travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eviter l'intégralité des pieds de Phyllodoce bleue sur la zone de travaux N°3 afin d'assurer la préservation de l'intégralité des individus sur ce site ; - Eviter la grande majorité des frondes de Cystoptéris des montagnes sur la zone haute de travaux N°2 afin de limiter au maximum la destruction des individus de l'espèce sur ce site ; - Eviter la quasi-totalité des pieds de Polystic de Braun sur la zone N°1A afin de limiter au maximum la destruction des individus de l'espèce à proximité de la zone de travaux ; - Eviter l'intégralité de la zone humide localisée en amont de la station de Prat Long (ST2) afin d'assurer la préservation de l'intégralité de cet habitat ; les petites zones humides entre ST3 et ST4 seront également évitées et balisées.
Modalités techniques de mise en œuvre	<p>La mesure sera appliquée selon les modalités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un écologue indépendant interviendra au démarrage de chaque phase de travaux afin d'établir un état des lieux et un repérage des secteurs à mettre en défens ; - La mise en défens sera matérialisée par une signalétique adaptée au site et aux interventions (rubalise, marquage bombe, chainette ...) ; - Les zones de mises en défens seront clairement visibles et indentifiables ; - Les entreprises intervenantes seront sensibilisées à ce marquage ; - Des contrôles réguliers seront réalisés par un écologue indépendant pendant le chantier afin de s'assurer du respect des zones marquées et de leur bonne tenue dans le temps. Un bilan post-travaux sera réalisés.
Espèces écologiques bénéficiant de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Phyllodoce Bleue (évitement total) ; - Cystoptéris des montagnes (évitement de 98% des frondes) ; - Polystic de Braun (évitement partiel) ; - Zones humides (évitement quasi-total excepté 35 m²)
Localisation présumée de la mesure	<p>Les mesures s'appliquent sur les zones où des plantes protégées et des zones humides ont été identifiées. Elle concerne donc (voir cartes en page suivantes) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La zone amont et aval de la station intermédiaire ST3 sur la zone de travaux N°3 pour l'évitement total de la Phyllodoce Bleue ; - La zone de travaux N°2 en partie haute (en dessous de la station de Prat Long ST2) pour l'évitement partiel de la Cystoptéris des montagnes ; - La zone de travaux N°1A et les abords de la zone de travaux N°1 pour l'évitement du Polystic de Braun ; - La zone humide identifiée au-dessus de la station de Prat Long ST2 pour un évitement total de ce secteur et la zone humide identifiée à l'arrière de l'usine (ST1) pour un évitement partiel (excepté 35 m²).

Localisation
présumée de la
mesure



<p>Localisation présumée de la mesure</p>	
<p>Période optimale de réalisation</p>	<p>Phase préparatoire, phase de chantier et phase de repli Action à mener au préalable de chaque phase d'opération de travaux (de 2026 à 2028)</p>
<p>Modalité de suivi</p>	<p>Mise en défens et suivi écologique du chantier</p>
<p>Coût</p>	<p>Suivi écologique de chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2026 : 8 000 € - 2027 : 8 000 € - 2028 : 5 000 €

8.2.1.2 Mesure E2 - Evitement des ZSM et adaptation des plans de vols

Correspondance code mesure dans le guide THEMA : E2.1d (évitement « géographique ») et E4.1a (évitement « temporel »)

<p>Objectifs</p>	<p>Le Grand Tétras est une espèce connue fréquentant un large secteur de la partie haute de la zone de travaux N°2, plus précisément sous la station intermédiaire de Prat Long (ST2), et en partie basse de la zone de travaux N°3, plus précisément au-dessus de la station intermédiaire de Prat Long (ST2). Des travaux vont être réalisés dans ce secteur et nécessiteront des héliportages.</p> <p>Le planning de travaux a été adaptée pour permettre la prise en compte de la période de sensibilité de cette espèce. La période jusqu'au 15 juillet représente donc une période critique vis-à-vis de cette espèce.</p> <p>L'évitement, à la fois temporel (adaptation du planning pour éviter toutes opérations jusqu'au 15 juillet) et géographique, de par l'évitement des ZSM de l'espèce lors des héliportages, permettra d'assurer les conditions de vie de l'espèce.</p> <p>Cette mesure vise également à prendre en compte les autres espèces à enjeux (Aigle royal, Lagopède des Pyrénées, Gypaète barbu) dans le cadre des héliportages.</p>
<p>Modalités techniques de mise en œuvre</p>	<p>La mesure sera appliquée selon les modalités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phasage des interventions tenant compte des périodes de sensibilités du Grand Tétras avec interdiction d'accès sur la zone amont de travaux N°2 et sur la zone aval de travaux N°3 jusqu'au 15 juillet ; - Les entreprises intervenantes seront sensibilisées au planning et aux périodes de sensibilité de cette espèce ; - Adaptation des plans de vols pour les héliportages afin d'éviter les ZSM ; <p>En complément de ces modalités, les mesures suivantes seront également prises en compte pour les opérations ayant lieu dans les zones de présence du Grand Tétras, mais hors période de sensibilité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensibiliser les travailleurs à ne laisser aucun déchet sur place, déchets alimentaires compris ; <p>Pour ce qui concerne la reproduction du Lagopède des Pyrénées, elle ne sera pas remise en question, au vu du calendrier des travaux sur le secteur concerné en zone N°3 (interventions à partir de mi-juillet).</p> <p>Pour ce qui concerne l'Aigle Royal, il n'y a pas de nid historique dans la zone des travaux et les héliportages sont déjà très fréquents dans ce secteur. Les plans de vol seront ajustés en fonction des retours qui seront apportés par le réseau Aigle Pyrénées dès le printemps 2026 en fonction des choix de nidification des individus. A ce stade, le calendrier des travaux proposé est compatible avec les périodes de sensibilité de l'Aigle royal.</p>
<p>Espèces écologiques bénéficiant de la mesure</p>	<p>Grand Tétras, Aigle royal, Lagopède des Pyrénées, Gypaète barbu</p>

<p>Localisation présumée de la mesure</p>	<p>Travaux de maintenance de la CF de Portillon</p> <p>Données de présence du Grand Tétrás et du Lagopède des Pyrénées</p> <ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate Zone d'hélicoptage Conduite forcée aérienne Conduite forcée enterrée Conduite forcée en galerie Usine de Portillon (ST1) Station de Prat Long (ST2) Station de pompage (ST3) Vanne de tête (ST4) Grand tétras - zone d'hivernage Grand tétras - zone de nichées Grand tétras - zone de présence globale Zone de reproduction du Lagopède des Pyrénées zone tampon des données OGM <p>0 200 400 m</p> <p>ING'EUROP février 2026 IGN, EDF</p> <p>ING EUROP</p>
<p>Période optimale de réalisation</p>	<p>Phase préparatoire et phase de chantier</p> <p>Action à mener en 2027 (interdiction d'accès sur la zone amont de travaux N°2) et 2028 (interdiction d'accès sur zone aval de travaux N°3)</p>
<p>Modalité de suivi</p>	<p>Suivi écologique du chantier et du planning de réalisation des opérations</p>
<p>Coût</p>	<p>Intégré aux travaux</p>

8.2.2 Mesures de réduction

Sont présentées ci-dessous, de manière détaillée, l'ensemble des mesures préconisées concernant les espèces visées par ce dossier de dérogation.

8.2.2.1 Mesure R1 - Réduction de l'impact sur les espèces floristiques protégées (chantier)

Correspondance code mesure dans le guide THEMA : R1.1a, R1.1b et R1.1c (réduction « géographique »)	
Objectifs	Au-delà de la mesure d'évitement E1 décrite précédemment, la mesure R1 permettra de limiter l'impact sur certaines espèces floristiques protégées, en particulier la Cystoptéris des montagnes en partie haute de la zone de travaux N°2. La mesure permettra principalement d'assurer la préservation d'une grande partie des pieds de Cystoptéris des Montagnes sur la partie haute de la zone N°2. La plupart des stations seront évitées et moins de 2 % des frondes de l'espèce seront impactées.
Modalités techniques de mise en œuvre	La mesure sera appliquée selon les modalités suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - Un écologue indépendant interviendra au démarrage de chaque phase de travaux (principalement en 2027 pour la partie amont de la zone de travaux N°2) afin d'établir un état des lieux et un repérage et un balisage / piquetage des pieds concernés ; - Les emprises de travaux seront adaptées, sous couvert d'un écologue, afin de ne pas impacter les zones de présence de l'espèce ; - Les interventions et le mode opératoire seront minimalistes (travaux manuels, accès piéton, emprise très limitée ...).
Espèces écologiques bénéficiant de la mesure	- Espèces floristiques protégées = la Cystoptéris des Montagnes ;
Localisation présumée de la mesure	- Partie haute de la zone de travaux N°2 pour la Cystoptéris des Montagnes ;
Période optimale de réalisation	Phase préparatoire et phase de chantier - Action à mener au préalable principalement en 2027 sur la partie haute de la zone de travaux N°2
Modalité de suivi	Mise en défens et suivi écologique du chantier
Coût	Intégré aux travaux

8.2.2.2 Mesure R2 – mode opératoire spécifique pour les abattages d'arbres

Correspondance code mesure dans le guide THEMA : R2.1t (réduction « technique »)	
Objectifs	<p>La zone de travaux N°1 doit faire l'objet de travaux de déboisements. La hêtraie sapinière dans laquelle seront réalisées ces opérations présente des arbres favorables pour le gîte de chiroptères. Ces arbres présentant des cavités ont d'ores et déjà été marqués et seront évités. Des pieds de Polystic de Braun sont également présents dans cette zone de travaux.</p> <p>La mesure R2 vise à mettre en place un mode opératoire spécifique quant aux abattages d'arbres. Cette mesure vise d'une part, en cas de découverte d'une cavité sur une zone à abattre, à limiter les incidences sur les chiroptères, et d'autre part à préserver les pieds de Polystic de Braun, en particulier sur la zone 1A (hors excavation et dessouchage).</p> <p>Pour les pieds de Polystic de Braun présents en zone 1B (zone d'excavation et de dessouchage) on se référera à la mesure de réduction N°9 permettant le prélèvement et le sauvetage des pieds de Polystic impactés.</p>
Modalités techniques de mise en œuvre	<p>La mesure sera appliquée selon les modalités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un écologue indépendant interviendra au démarrage des phases de travaux à l'automne 2026 afin d'actualiser le repérage des arbres (marquage). On précise qu'un premier marquage a déjà été réalisé en 2025 afin que tous les arbres à cavité soient marqués et évités. L'écologue réalisera également un repérage et un balisage / piquetage des pieds de Polystic concernés ; - Dans le cas où une nouvelle cavité serait découverte et en cas de présence avérée d'individus, un système anti-retour sera mis en place avant abattage ; - Concernant la préservation des pieds de Polystic sur la zone 1A, les abattages seront dirigés par un opérateur forestier et un élagueur, absence d'interventions lourdes par des engins mécaniques, accès piéton et opérations manuelles... Les arbres abattus seront réutilisés pour la création de fascines au sol en vue de stabiliser la pente. L'abattage se fera en douceur afin de ne pas détruire les pieds existants. Les opérations seront réalisées manuellement et les souches seront laissées en place afin de préserver les pieds en pied d'arbres. L'ensemble des pieds de Polystic seront signalées (piquet + bombe colorée).
Espèces écologiques bénéficiant de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Ensemble des chiroptères identifiés ; - Polystic de Braun ;
Localisation présumée de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Arbres à abattre sur la zone de travaux A et B de la zone N°1 (chiroptères) - Arbres à abattre sur la zone de travaux A de la zone N°1 (Polystic de Braun)
Période optimale de réalisation	<p>Phase préparatoire et phase de chantier</p> <p>Action à mener au préalable et pendant les opérations de déboisements à l'automne 2026</p>
Modalités de suivi	<p>Mise en défens et suivi écologique du chantier</p>

Coût	Mode d'abattage des arbres intégré aux travaux
-------------	--

8.2.2.3 Mesure R3 – Phasage des travaux en fonction du calendrier biologique

Correspondance code mesure dans le guide THEMA : R3.1a (réduction « temporelle »)

Objectifs	<p>Le croisement des cycles écologiques des différentes espèces présentes permet d'optimiser le calendrier pour la réalisation des travaux. Ce dernier doit tenir compte de plusieurs paramètres dont les périodes de sensibilités des espèces, mais également les périodes optimales pour la réalisation de travaux en montagne (avec une météo défavorable en hiver).</p> <p>Chaque groupe d'espèces animales dispose de périodes de sensibilité liées à son rythme de vie (hivernage, reproduction, élevage des jeunes, migration) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selon les espèces, les oiseaux sont particulièrement sensibles entre le 15 mars et fin juillet (période de reproduction et élevage des jeunes). À partir de début septembre, tous les individus sont capables de voler et de s'enfuir. La présence du Grand tétras dans les boisements situés autour de la station intermédiaire ST2 est à prendre compte, avec une période de sensibilité jusqu'à mi-juillet. Il en est de même pour le Lagopède des Pyrénées sur les parties hautes de la zone N°3 ; - Pour les chiroptères, la période d'intervention optimale concernant les arbres à cavité (abritant potentiellement la reproduction, l'estivage ou l'hivernation d'espèces arboricoles) se trouve entre fin août et mi-octobre, la sensibilité le restant de l'année est plus importante (hibernation et reproduction s'enchaînent). Cette période d'intervention sera respectée pour les travaux d'abattage des arbres sur la zone N°1 (incluant la falaise surplombant la zone) ; <p>Le tableau en page suivante présente les périodes envisagées pour la réalisation des différentes phases du chantier, en fonction des périodes de sensibilité des espèces.</p>
------------------	--

Objectifs	2026 - TRAVAUX SUR LA ZONE 1A et 1B											
		FEV.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	
	Déboisement de la zone 1A											
	Déboisement de la zone 1B avant défrichement à l'été 2027							Phase de déboisement en dehors des périodes de sensibilité pour l'avifaune et les chiroptères →				
	Travaux de sécurisation éventuels de la falaise											
	2027 - TRAVAUX SUR LA ZONE 1B ET SUR LA ZONE 2											
		FEV.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	
	Travaux entre ST2 et ST1 (zone 2)											
	Travaux GC comprenant la réparation du plan incliné de l'usine à l'amont de la galeire, les opérations dans la galerie (déblaiement, étanchéité), et le déblaiement sous le platelage aval de galerie											
	Travaux en zone de sensibilité du Grand tétras hors période de sensibilité							→				
	Déblaiement CF entre la galerie et ST2											
	Travaux sur la CF enterrée (zone 1B)											
	Dessouchage puis excavation de la CF au niveau du massif M20											
	2028 - TRAVAUX SUR LA ZONE 2 ET LA ZONE 3											
		FEV.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	
Travaux entre M18 et M19 (zone 2)												
Montage échafaudage												
Réfection revêtement anti corrosion												
Dépose échafaudage												
Finition fixation étanchéité (suite travaux 2026)												
Travaux entre ST4 et ST2 (zone 3)												
Travaux de déblaiement et possibles travaux GC												
						Travaux entre ST2 et ST3, en partie en zone de sensibilité du Grand tétras et en zone de présence du Lagopède alpin hors période de sensibilité →						
Fin de la période de sensibilité du Grand tétras												
<i>Adaptation du planning et prise en compte des périodes de sensibilité</i>												
Modalités techniques de mise en œuvre	<p>La mesure sera appliquée selon les modalités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phasage des interventions tenant compte des périodes de sensibilités décrites précédemment ; - Un écologue indépendant interviendra au démarrage de chaque phase de travaux afin de vérifier que le phasage des opérations tienne compte des périodes de sensibilités des espèces et du calendrier fixé ; - Les entreprises intervenantes seront sensibilisées au planning et aux périodes de sensibilité des différentes espèces. 											
Espèces écologiques bénéficiant de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Toutes les espèces faunistiques 											
Localisation présumée de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Ensemble de la zone d'emprise des travaux 											
Période optimale de réalisation	<p>Phase préparatoire et phase de chantier</p> <p>Action à mener au préalable de chaque phase d'opération de travaux de 2026 à 2028</p>											

Modalité de suivi	Suivi écologique du chantier et du planning de réalisation des opérations
Coût	Intégré aux travaux

8.2.2.4 Mesure R4 – Optimisation des zones de travaux

Correspondance code mesure dans le guide THEMA : R1.1a (réduction « géographique »)	
Objectifs	Compte tenu des enjeux et des espèces identifiées le long du profil de la CF de Portillon, le mode opératoire des travaux a été adapté afin d'optimiser les zones de travaux. Sur la zone de travaux N°3, l'objectif est de tenir compte de la présence de la Phyllodoce bleue lors de l'implantation des zones de stockage temporaires et des installations de chantier. Les zones humides présentes à proximité de la station intermédiaire ST2 seront également prises en compte. Sur la zone de travaux N°2, l'objectif est de tenir compte de la présence du Cystoptéris des Montagnes sur la partie haute. Sur la zone de travaux N°1, l'objectif est de tenir compte de la présence du Polystic de Braun.
Modalité techniques de mise en œuvre	<p>Sur la zone de travaux N°3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Positionnement de petites plateformes échafaudées sur les secteurs dépourvus d'enjeux écologiques, défini par l'écologue qui suivra le chantier ; - Positionnement des zones de stockage temporaires de déblais sur les secteurs dépourvus d'enjeux écologiques, défini par l'écologue qui suivra le chantier ; <p>Sur la zone haute de travaux N°2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Positionnement des matériaux issus du déblaiement sous la CF en dépôt en RD sur les secteurs dépourvus d'enjeux écologiques, défini par l'écologue qui suivra le chantier ; <p>Sur la zone de travaux N°1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les opérations de déboisements seront limitées à une longueur de 100 m et une largeur de 12 m sur la partie hors excavation et 18 m environ sur la partie à excaver. Les emprises seront donc limitées au strict minimum ;
Espèces écologiques bénéficiant de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Toutes les espèces faunistiques et floristiques ;
Localisation présumée de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Ensemble de la zone d'emprise des travaux
Période optimale de réalisation	<p>Phase préparatoire et phase de chantier</p> <p>Action à mener au préalable de chaque phase d'opération de travaux de 2026 à 2028</p>

Modalité de suivi	Suivi écologique du chantier
Coût	Suivi écologique de chantier : <ul style="list-style-type: none"> - 2026 : 8 000 € - 2027 : 8 000 € - 2028 : 5 000 €

8.2.2.5 Mesure R5 – Délimitation et respect des emprises (mise en défens)

Correspondance code mesure dans le guide THEMA : R1.1c (réduction « géographique ») et R2.1a (réduction « technique »)	
Objectifs	<p>Cette mesure vise à mettre en protection la zone humide identifiée sur la zone N°1. Les autres secteurs à enjeux (notamment la zone humide à proximité de la station intermédiaire ST2) sont suffisamment éloignés et ne nécessiteront pas de mise en défens. Cette mesure vise également à mettre en défens les arbres favorables aux gîtes à chiroptères sur les travaux de zone N°1 (opération de déboisements). On rappellera que la mise en défens des espèces floristiques protégées seront réalisées dans le cadre des mesures E1 et R1.</p>
Modalités techniques de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en défens et balisage de la zone humide identifiée sur la zone N°1 au niveau de ST1 avec un piquetage et la mise en place d'une chaînette rigide ; - Marquage à la bombe, d'un symbole CS (chauve-souris), des arbres présentant des cavités favorables aux chiroptères. Ces arbres seront évités.
Espèces écologiques bénéficiant de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - La zone humide au niveau de ST1 en partie basse de la zone N°1 ; - Les chiroptères ;
Localisation présumée de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Partie basse de la zone de travaux N°1 (zone humide) ; - Zone A et B de la zone de travaux N°1 (chiroptères) ;
Période optimale de réalisation	Phase préparatoire – au préalable de chaque phase d'opération de travaux (en 2026 et 2027)
Modalités de suivi	Suivi écologique du chantier
Coût	Suivi écologique de chantier : <ul style="list-style-type: none"> - 2026 : 8 000 € - 2027 : 8 000 €

8.2.2.6 Mesure R6 – Limiter la prolifération des EEE pendant les travaux

Correspondance code mesure dans le guide THEMA : R2.1f (réduction « technique »)	
Objectifs	En l'absence d'espèce invasive identifiée sur les zones de travaux, cette mesure aura pour principal objectif d'éviter un apport d'EEE par les engins de chantier.
Modalités techniques de mise en œuvre	La seule mesure consiste à s'assurer que les matériels et engins intervenant sur le site soient soigneusement nettoyés avant d'intervenir (roues et garde-boue, bennes, godets, griffes de pelleuses, chenilles, outils manuels, bottes, chaussures, etc.) de façon à limiter le transport d'espèces invasives avant leur arrivée sur le site et à la fin de leur sortie du site.
Espèces écologiques bénéficiant de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Espèces exotiques envahissantes et milieu naturel
Localisation présumée de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Ensemble de la zone d'emprise des travaux
Période optimale de réalisation	Phase préparatoire et phase de chantier Action à mener au préalable de chaque phase d'opération de travaux (de 2026 à 2028)
Modalité de suivi	Sans objet
Coût	Intégré aux travaux

8.2.2.7 Mesure R7 – Gestion des risques de pollution accidentelle du site

Correspondance code mesure dans le guide THEMA : R2.1d (réduction « technique »)	
Objectifs	Cette mesure vise à limiter les impacts sur les milieux en cas de pollution accidentelle en phase travaux.
Modalités techniques de mise en œuvre	<p>Le risque de pollution accidentelle réside dans la réalisation des travaux (fuite d'huile d'hydrocarbures, etc.) et dans la présence de stockage éventuel de produits divers (huile, gasoil, produits polluants etc.). Des précautions particulières seront prises lors de la réalisation des travaux et dans l'organisation du chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un bac de rétention parfaitement étanche et à double parois sera installé en-dessous de tout matériel susceptible de laisser échapper des produits polluants ; - Chaque engin sera équipé de kit anti-pollution fonctionnel. Les intervenants seront formés à leur utilisation et les consommables seront remplacés au besoin ; - Les transferts de liquides seront effectués sur des surfaces imperméabilisées, hors zones humides ; - Les entreprises intervenant sur le chantier devront approvisionner sur site le nécessaire pour traiter toute pollution d'urgence (terrestre et/ou aquatique). Le traitement des pollutions comprend le confinement et l'absorption des liquides polluants, puis le stockage des objets et matériaux souillés. Les matériels seront parfaitement entretenus et remplacés pendant le chantier ; - Les eaux usées seront stockées dans des conteneurs appropriés, puis envoyées vers des sites de traitements adaptés ; - Après achèvement des travaux, les entreprises intervenant sur site nettoieront toutes les zones de travaux, y compris les zones d'installation de chantier ; - Le tri, le stockage, le transport et l'élimination des déchets issus de la réalisation des travaux seront conformes à la réglementation en vigueur. Les emballages et matériaux pollués générés par le chantier seront stockés en container étanche, puis évacués en installations d'élimination agréées
Modalités techniques de mise en œuvre	<p>Ces mesures seront intégrées au cahier des charges des entreprises intervenantes. EDF, dans le cadre du contrôle des travaux, veillera à l'application stricte de ces mesures.</p> <p>En cas de constat de pollution : en cas de pollution accidentelle, la procédure mise en œuvre sans délai sera la suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place immédiate de papier absorbant (kit antipollution) ; - Retrait des matériaux pollués et mise en container déchet adapté ; - Nettoyage soigné de la zone.
Espèces écologiques bénéficiant de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Ensemble du milieu naturel (habitat, faune et flore)

Localisation présumée de la mesure	- Ensemble de la zone d'emprise des travaux
Période optimale de réalisation	Phase préparatoire et phase de chantier Action à mener au préalable de chaque phase d'opération de travaux (de 2026 à 2028)
Modalités de suivi	Suivi écologique du chantier
Coût	Intégré aux travaux

8.2.2.8 Mesure R8 – Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu

Correspondance code mesure dans le guide THEMA : R2.1q (réduction « technique »)

Objectifs	L'objectif est de retrouver une bordure arbustive en périphérie de la zone impactée par les travaux et du boisement environnant sur la zone N°1.
Modalités techniques de mise en œuvre	La mesure sera mise en place par la plantation d'arbustes qui viseront à maintenir une ambiance forestière propice à l'état de conservation des pieds de Polystic de Braun à proximité des zones impactés par les travaux sur la zone N°1. Ces arbustes seront régulièrement entretenus pour éviter d'avoir de nouveau des arbres de hauts jets mettant en péril la sureté de l'ouvrage.
Espèces écologiques bénéficiant de la mesure	- Polystic de Braun
Localisation présumée de la mesure	- Zone de travaux N°1A
Période optimale de réalisation	Phase post chantier - Action à mener une fois les déboisements réalisés à l'automne 2026
Modalité de suivi	Sans objet
Coût	Intégré aux travaux

8.2.2.9 Mesure R9 – Prélèvement et sauvetage de spécimens de Polystic de Braun avant destruction

Correspondance code mesure dans le guide THEMA : R2.1o (réduction « technique »)	
Objectifs	L'objectif sera d'assurer la préservation des pieds de Polystic de Braun impactés sur la zone N°1B. Sur ce secteur, une fois les opérations de déboisements réalisées à l'automne 2026, la zone sera défrichée puis excavée pour rendre visible la CF (20 ml). Ces opérations détruiront les pieds de Polystic de Braun présents, soit une vingtaine de pieds environ. Les pieds impactés seront sauvegardés par prélèvement et transplantation.
Modalités techniques de mise en œuvre	Les pieds sur l'emprise des travaux N°1B feront l'objet d'une transplantation avant le début des travaux de déboisement (le protocole est décrit plus en détail dans la mesure MA1). Un compte-rendu d'intervention sera fait sur les pieds effectivement déplacés.
Espèces écologiques bénéficiant de la mesure	- Polystic de Braun
Localisation présumée de la mesure	- Zone de travaux N°1A
Période optimale de réalisation	Phase préparatoire et phase de chantier Action à mener au préalable et pendant les opérations de déboisements à l'automne 2026
Modalité de suivi	Sans objet
Coût	Opération menée par la SAS Semence NATURA : 10 000 €

9. EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS SUR LES ESPECES PROTEGEES

9.1 SYNTHESE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET

Les incidences des travaux de maintenance de la CF de Portillon sur les milieux naturels sont récapitulées dans le tableau ci-dessous, les mesures associées sont détaillées dans le chapitre précédent.

Incidences	Mesures associées
Destruction ou détérioration d'habitats d'espèces	<p>E1 = Evitement des habitats et des espèces floristiques terrestres à enjeux</p> <p>E2 = Evitement des ZSM et adaptation des plans de vols</p> <p>R1 = Réduction de l'impact sur les espèces floristiques protégées (chantier)</p> <p>R2 = Mode opératoire spécifique pour les abattages d'arbres</p> <p>R4 = Optimisation des zones de travaux</p> <p>R5 = Délimitation et respect des emprises (mises en défens)</p> <p>R6 = Limiter la prolifération des EEE pendant les travaux</p> <p>R7 = Gestion des risques de pollution accidentelle du site</p> <p>R8 = Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu</p> <p>R9 = Prélèvement ou sauvetage de spécimens avant destruction</p>
Destruction d'espèces végétales protégées et remarquables	<p>E1 = Evitement des habitats et des espèces floristiques terrestres à enjeux</p> <p>R1 = Réduction de l'impact sur les espèces floristiques protégées (chantier)</p> <p>R2 = Mode opératoire spécifique pour les abattages d'arbres</p> <p>R4 = Optimisation des zones de travaux</p> <p>R7 = Gestion des risques de pollution accidentelle du site</p> <p>R8 = Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu</p> <p>R9 = Prélèvement ou sauvetage de spécimens avant destruction</p>

Incidences	Mesures associées
Destruction d'espèces animales ou modification d'habitats d'espèces (base vie, installations de chantier ...)	<p>E2 = Evitement des ZSM et adaptation des plans de vols</p> <p>R2 = Mode opératoire spécifique pour les abattages d'arbres</p> <p>R3 = Phasage des travaux en fonction du calendrier biologique</p> <p>R4 = Optimisation des zones de travaux</p> <p>R5 = Délimitation et respect des emprises (mises en défens)</p> <p>R7 = Gestion des risques de pollution accidentelle du site</p>
Impacts résiduels directs sur les espèces protégées et habitats d'espèces (toutes espèces)	<p>R1 = Réduction de l'impact sur les espèces floristiques protégées (chantier)</p> <p>R2 = Mode opératoire spécifique pour les abattages d'arbres</p> <p>R3 = Phasage des travaux en fonction du calendrier biologique</p> <p>R4 = Optimisation des zones de travaux</p> <p>R5 = Délimitation et respect des emprises (mises en défens)</p> <p>R7 = Gestion des risques de pollution accidentelle du site</p> <p>R8 = Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu</p> <p>R9 = Prélèvement ou sauvetage de spécimens avant destruction</p>
Destruction d'espèces ou modification d'habitats d'espèces (oiseaux)	<p>E2 = Evitement des ZSM et adaptation des plans de vols</p> <p>R3 = Phasage des travaux en fonction du calendrier biologique</p> <p>R4 = Optimisation des zones de travaux</p> <p>R5 = Délimitation et respect des emprises (mises en défens)</p>
Destruction d'espèces ou modification d'habitats d'espèces (chauves-souris et leurs habitats)	<p>R2 = Mode opératoire spécifique pour les abattages d'arbres</p> <p>R3 = Phasage des travaux en fonction du calendrier biologique</p> <p>R4 = Optimisation des zones de travaux</p> <p>R5 = Délimitation et respect des emprises (mises en défens)</p>

9.2 IMPACTS RESIDUELS PAR GROUPES D'ESPECES

GROUPES D'ESPECES	DESTRUCTION D'INDIVIDUS	DESTRUCTION / ALTERATION DES HABITATS	DERANGEMENT / PERTURBATION	IMPACT BRUT GENERAL	ME / MR	IMPACT RESIDUEL SUR LES INDIVIDUS	IMPACT RESIDUEL SUR LES HABITATS D'ESPECES
Flore protégée (Phyllodoce bleue)	/	/	/	Négligeable	E1 = Evitement des habitats et des espèces floristiques terrestres à enjeux R1 = Réduction de l'impact sur les espèces floristiques protégées (chantier) R4 = Optimisation des zones de travaux	Négligeable	Négligeable
Flore protégée (Cystoptéris des montagnes)	Destruction de quelques frondes de l'espèce sur la partie haute de la zone de travaux N°2 = moins de 2% de la population en place (50 frondes environ).	/	/	Faible	E1 = Evitement des habitats et des espèces floristiques terrestres à enjeux R1 = Réduction de l'impact sur les espèces floristiques protégées (chantier) R4 = Optimisation des zones de travaux	Faible	Négligeable
Flore protégée (Polystic de Braun)	Destruction d'une vingtaine de pieds sur la zone de travaux N°1B	Suppression de 1 400 m ² de hêtraie-sapinière	/	Fort	E1 = Evitement des habitats et des espèces floristiques terrestres à enjeux R1 = Réduction de l'impact sur les espèces floristiques protégées (chantier) R4 = Optimisation des zones de travaux	Modéré	Modéré
Amphibiens (Alyte accoucheur, Grenouille rousse, Salamandre tachetée)	En phase de chantier, risque d'écrasement d'un individu en transit	/	Risque de dérangement et d'écrasement d'individus en transit	Faible	E1 = Evitement des habitats et des espèces floristiques terrestres à enjeux R3 = Phasage des travaux en fonction du calendrier biologique R4 = Optimisation des zones de travaux R5 = Délimitation et respect des emprises (mises en défens)	Faible	Négligeable
Reptiles (Lézard des murailles, Vipères aspics, Coronelle Lisse)	/	/	Risque de dérangement d'individus lors de la phase chantier	Faible	R3 = Phasage des travaux en fonction du calendrier biologique R4 = Optimisation des zones de travaux R5 = Délimitation et respect des emprises (mises en défens)	Faible	Négligeable

GROUPES D'ESPECES	DESTRUCTION D'INDIVIDUS	DESTRUCTION / ALTERATION DES HABITATS	DERANGEMENT / PERTURBATION	IMPACT BRUT GENERAL	ME / MR	IMPACT RESIDUEL SUR LES INDIVIDUS	IMPACT RESIDUEL SUR LES HABITATS D'ESPECES
Mammifères (hors chiroptères)	/	Suppression de 1 400 m ² de hêtraie-sapinière (écureuil roux)	Risque de dérangement d'individus lors de la phase chantier	Faible	R3 = Phasage des travaux en fonction du calendrier biologique R4 = Optimisation des zones de travaux R5 = Délimitation et respect des emprises (mises en défens)	Faible	Faible
Avifaune (cortège des oiseaux forestiers)	En phase de chantier, risque de destruction d'une nichée ou d'individus présents lors de l'abattage des arbres	Suppression de 1 400 m ² de hêtraie-sapinière	Risque de perturbation de la nidification des espèces présentes	Fort	R3 = Phasage des travaux en fonction du calendrier biologique R4 = Optimisation des zones de travaux	Faible	Faible
Avifaune (Grand Tétrás, Aigle royal, Lagopède des Pyrénées ...)	/	/	Risque de perturbation de la nidification et du cycle de vie des individus présents	Fort	E2 = Evitement ZSM et adaptation des plans de vols R3 = Phasage des travaux en fonction du calendrier biologique R4 = Optimisation des zones de travaux	Faible	Négligeable
Avifaune (autres espèces)	/	/	Risque de dérangement d'individus lors de la phase chantier	Faible	R3 = Phasage des travaux en fonction du calendrier biologique R4 = Optimisation des zones de travaux	Faible	Négligeable
Chiroptères	En phase de chantier, risque de destruction d'un gîte utilisé lors des campagnes d'abattage d'arbres	Suppression de 1 400 m ² de hêtraie-sapinière	Risque de dérangement des espèces en gîte potentiel	Faible	R2 = Mode opératoire spécifique pour l'abattage des arbres R3 = Phasage des travaux en fonction du calendrier biologique R4 = Optimisation des zones de travaux R5 = Délimitation et respect des emprises (mises en défens)	Faible	Faible
Insectes (Apollon et Rosalie des Alpes)	En phase de chantier, risque d'écrasement d'un individu (Rosalie des Alpes)	Suppression de 1 400 m ² de hêtraie-sapinière	Risque de dérangement et d'écrasement d'individus	Faible	R2 = Mode opératoire spécifique pour l'abattage des arbres R4 = Optimisation des zones de travaux R5 = Délimitation et respect des emprises (mises en défens)	Faible	Positif (Rosalie des Alpes)

Bilan des effets résiduels : les incidences résiduelles des travaux sur les amphibiens, les reptiles, les mammifères (hors chiroptères) et les insectes restent faibles à négligeables. Les mesures mises en place permettent de maintenir une incidence, déjà faible au préalable, sur ces espèces. Sur la zone 1A de déboisement, la suppression de la hêtraie-sapinière, en laissant les arbres morts au sol sous forme de fascines, sera même bénéfique à la Rosalie de Alpes qui y trouvera un habitat propice.

Les incidences résiduelles sur les chiroptères sont faibles, que ce soit pour les individus ou les habitats d'espèces. Les mesures visant à marquer et préserver les arbres potentiellement utilisés comme gîtes sont favorables à la préservation de ces habitats. Pour les arbres devant être abattus, les mesures d'adaptation du calendrier et le protocole d'abattage en cas de gîte découvert sont favorables aux individus.

Bien que les travaux puissent avoir une incidence non négligeable sur l'avifaune, en particulier le cortège des oiseaux forestiers, les incidences résiduelles sur ce groupe d'espèces sont faibles. Les mesures mises en place, notamment l'adaptation du calendrier des travaux pour tenir compte des périodes de sensibilité et l'évitement des zones du grand Tétrás pendant ces périodes, permettent de significativement réduire les incidences.

Enfin, l'adaptation des modes opératoires et du positionnement des installations de chantier permet de limiter les incidences sur les espèces protégées floristiques. L'évitement est total pour la Phyllodoce bleue avec un impact résiduel négligeable. Il est faible pour la Cystoptéris des montagnes avec la suppression de moins de 2 % des populations présentes. L'impact est limité en surface et ne touche que quelques zones où l'espèce est présente. La capacité de l'espèce à recoloniser les surfaces après travaux paraît très bonne.

En revanche, pour le Polystic de Braun, les incidences résiduelles, après mise en place de toutes les mesures précisées, restent modérées. Une vingtaine de pieds seront détruits de manière définitive sur les emprises de la zone d'excavation. Les autres stations seront préservées et le maintien d'un couvert végétal permettra à l'espèce de rester présente.

Afin de pallier à cet impact résiduel, il est proposé plusieurs mesures d'accompagnement et mesures compensatoires visant l'absence de perte nette pour le Polystic voire un gain écologique. Il est prévu de :

- Renforcer la population de Polystic par 2 voies : la multiplication par prélèvement de spores pour replantage ultérieure (mesure efficace d'après la bibliographie) et la transplantation des pieds impactés pendant les travaux (mesure expérimentale) ;
- Maximiser et sécuriser sa recolonisation et son développement dans 2 zones géographiques différentes : l'une sur une parcelle exploitée actuellement par l'ONF qui sera retirée de l'exploitation forestière (parcelle de compensation), l'autre proche de la conduite forcée sur le domaine concédée de l'aménagement de Portillon.

Ces mesures de compensation sont décrites au chapitre 12. Les mesures d'accompagnement sont décrites au chapitre 13.

10. BILAN DES EFFETS CUMULES

La loi « Grenelle II » a redéfini et précisé le contenu des études d'impacts. Ceci est repris dans l'article L. 122-3 du Code de l'Environnement qui précise qu'une étude d'impact comprend au minimum « une description du projet, une analyse de l'état initial de la zone susceptible d'être affectée et de son environnement, l'étude des effets du projet sur l'environnement ou la santé humaine, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus, les mesures proportionnées envisagées pour éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ... ». Cette loi ajoute ainsi la nécessité de prendre en compte, non seulement les effets du projet, mais également l'accumulation de ces effets avec d'autres projets connus.

La notion « d'autres projets connus » n'étant pour l'heure pas définie clairement, l'interprétation de cette loi est multiple. Le parti pris dans ce document est d'évaluer les effets cumulés au travers d'une analyse bibliographique portant sur la plupart des aménagements existants dont une étude réglementaire (type « étude d'impacts », « dossier de demande d'autorisation » ...) a été déposée auprès des services administratifs ou les projets approuvés mais non encore réalisés, situés au sein de la même unité biologique que le projet à l'étude.

Afin de mener à bien cette réflexion, l'ensemble des Avis de l'Autorité Environnementale portant sur des projets situés à proximité ont été consultés (communes de Castillon de Larboust et Cazeaux de Larboust). Néanmoins, la CF de Portillon est implantée au fond de la vallée du Lys, dans une zone naturelle et dont l'environnement proche ne possède aucune infrastructure particulière.

Ainsi, compte tenu de ces caractéristiques, il n'a pas été identifié de projet pouvant avoir un effet cumulé avec les travaux de maintenance qui seront réalisés par EDF sur la CF de Portillon.

11. BILAN DES ESPECES A ENJEUX

Après application des mesures d'évitement et de réduction des impacts, une espèce protégée, le Polystic de Braun, présente des impacts résiduels suffisamment forts (en l'occurrence ici modéré) pour faire l'objet d'une demande de dérogation. La demande concerne également le Cystoptéris des montagnes, mais pour lequel l'incidence résiduelle est jugée faible. Ces espèces à enjeu vis-à-vis du projet sont décrites dans les éléments qui suivent :

11.1 LE POLYSTIC DE BRAUN

Classification

Equisetopsida Ordre Polypodiales Famille Dryopteridaceae

Statut de protection nationale :

Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire – art. 1 (Les individus et les habitats sont protégés)

Liste rouge nationale (2019) : NT (Quasi-menacée) **Directive « Habitats » :** Espèce non réglementée

Statut patrimonial régional de l'espèce :

Liste rouge régionale : VU (Vulnérable)

Il est considéré comme rare en Haute-Garonne (ISATIS 31, 2022)

Espèce Déterminante ZNIEFF en Occitanie.

Description générale et écologie de l'espèce

D'après R. Prelli (2001) l'espèce est allotétraploïde ($2n=164$). Son origine n'est pas connue mais doit être ancienne, les deux diploïdes européens (*P. lonchitis* et *P. setiferum*) n'étant pas impliqués dans sa formation. Des hybrides existent : *P. x luerssenii* (*P. aculeatum* x *P. braunii*) fréquents aux points de contacts, et *P. x wirtgenii* (*P. setiferum* x *P. braunii*), plus rares.

Frondes en touffes (non persistantes) ne dépassant guère 50 cm de long à limbe progressivement réduit vers la base, luisant et à texture souple, 2 fois divisé. Surtout caractérisé par la présence à la face supérieure du limbe d'un duvet d'écaillés filiformes et les pennes inférieures brusquement rétrécies à leurs extrémités, ainsi que les pinnules perpendiculaires aux axes non distinctement pétiolulées et à oreillettes à peine marquée.

Le Polystic de Braun est un hémicryptophyte rhizomateux, qui développe ses frondes au printemps et dont les sporanges fructifient en été. La dissémination est anémochore. Les frondes perdurent une partie de l'hiver.

Fougère se développant sur substrats acides, en conditions sciaphiles et dans une ambiance humide à l'étage montagnard. Elle affectionne les hêtraies-sapinières sombres et pentues, à atmosphère humide, ainsi que dans des ravins encaissés, sur des rochers en bord de torrent. Elle est exceptionnellement à découvert dans les landes humides à Rhododendrons en versant nord dans les Pyrénées.

Activité biologique annuelle (synthèse)												
Janv	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	
Latence hivernale			Reviviscence, croissance				Dissémination des spores		Flétrissement et assèchement des feuilles		Latence hivernale	

Répartition internationale et nationale

Espèce extrêmement rare en France, présente uniquement dans les Pyrénées centrales (Luchonnais, vallée du Rioumajou dans les Hautes-Pyrénées, massif du Crabère et du Valier, autour de Guzet en Ariège) et dans les Vosges (Lorraine et Franche-Comté)

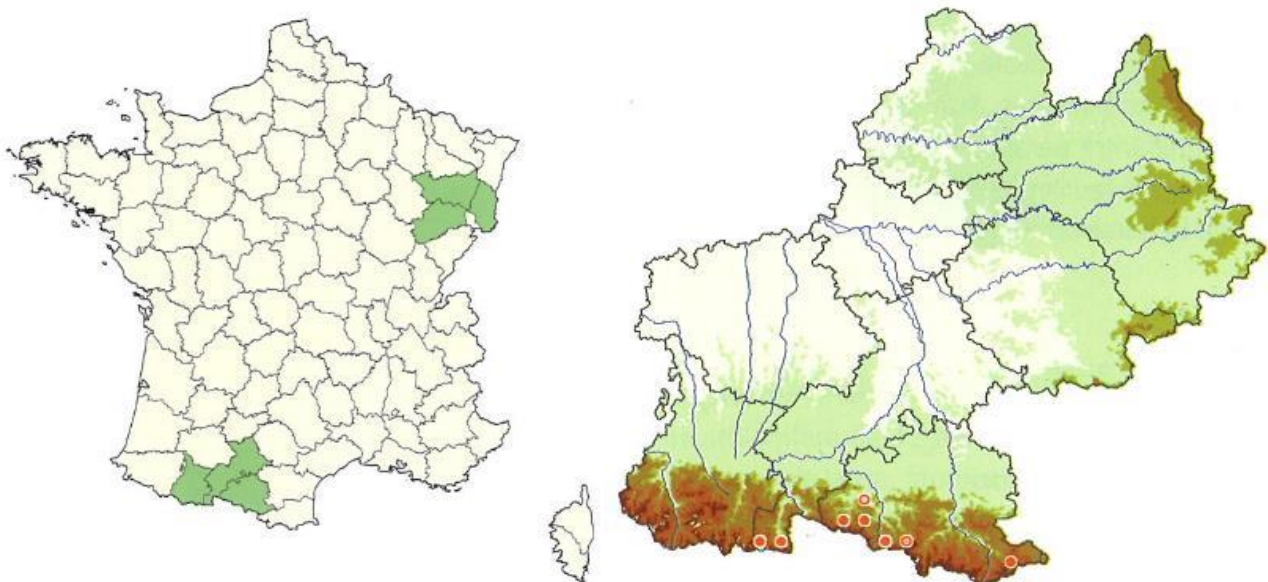


Figure 61 : localisation du Polystic de Braun en France et en Occitanie

(Source : Les fougères et plantes alliés et CBNPMP)

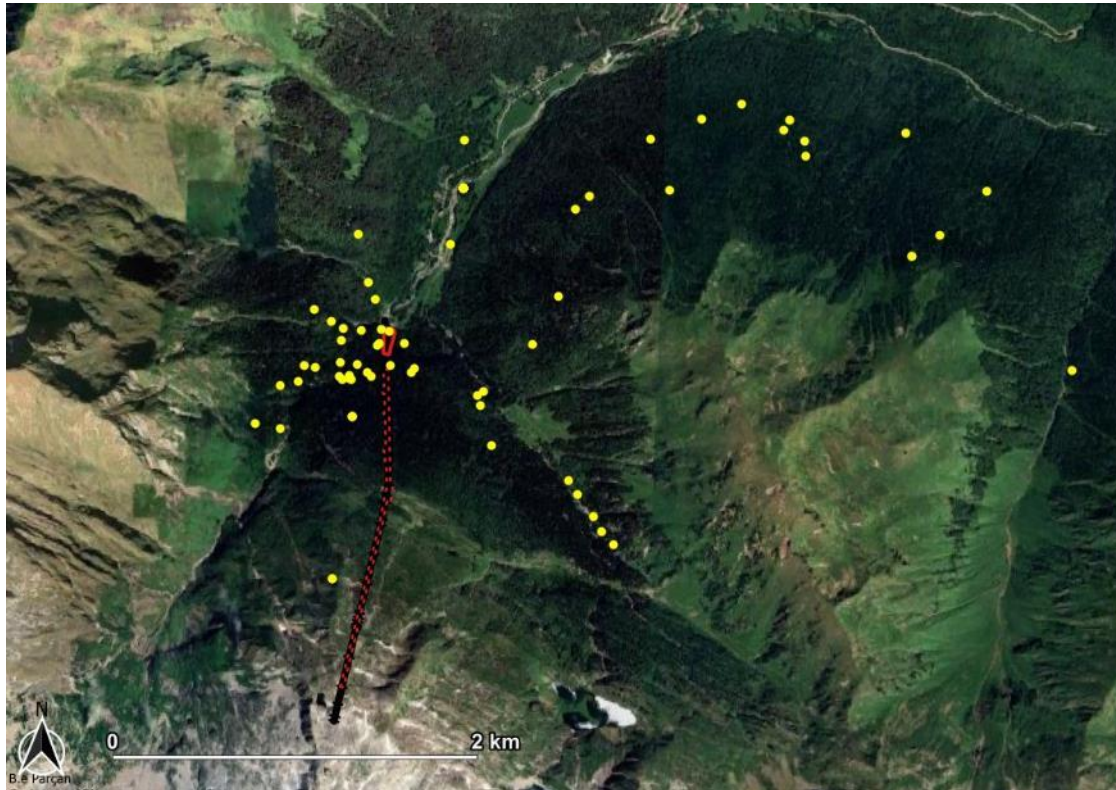


Figure 62 : localisation des stations connues de Polystic de Braun à l'échelle de la vallée
(avant inventaires EDF) – sources GBIF

Dynamique et vulnérabilité de l'espèce

L'espèce présente une répartition réduite. Inféodées à des habitats particuliers, elle reste peu fréquente dans son aire de répartition. On connaît une cinquantaine de stations dans les Pyrénées.

Ses populations ne semblent pas en déclin. Les menaces semblent également assez réduites dans ces habitats de montagne assez préservés des projets d'aménagement. L'impact des évolutions climatiques est assez difficile à évaluer sur l'espèce.

Localisation de l'espèce au sein du projet

Environ 50 pieds de Polystic de Braun ont été observés dans le bois au-dessus de la centrale du Portillon. Une partie importante de la station est proche de l'emprise de la CF : une vingtaine de pieds est située au niveau de la zone 1b qui va être excavée et une dizaine au niveau de la zone 1a qui va être déboisée. Quelques pieds ont été observés dans les parcelles attenantes, mais la majorité de la station est localisée au niveau de la parcelle du projet.



Figure 63 : Polystic de Braun sur la zone d'étude (Source : R. Lattuga)

11.2 LA CYSTOPTERIS DES MONTAGNES

Classification

Classification Equisetopsida Ordre Polypodiales Famille Cystopteridaceae

Statut de protection nationale :

Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire – art. 1 (Les individus et les habitats sont protégés)

Liste rouge nationale (2019) : LC (préoccupation mineure) - **Directive « Habitats » :** espèce non réglementée

Statut patrimonial régional de l'espèce :

Liste rouge régionale : VU (Vulnérable)

Il est considéré comme rare en Haute-Garonne (ISATIS 31, 2022)

Espèce Déterminante ZNIEFF en Occitanie.

Description générale et écologie de l'espèce

L'espèce, vivace a des frondes de 20 à 30 cm, espacées le long d'un rhizome traçant. Pétiole légèrement écailleux au moins aussi long que le limbe. L'espèce présente un limbe triangulaire à pentagonal aussi large que long très finement découpé. Les penne basales montrent des pinnules fortement dissymétriques. Les sores sont rondes avec des indusies caractéristiques du genre Cystoptérís.

L'espèce, qui se rencontre à partir de 800 m d'altitude, est généralement calcicole, mais peut se trouver très occasionnellement sur des sols décalcifiés ou sur éboulis mixte. Elle pousse le plus souvent en situation fraîche et humide dans des couloirs rocheux et des vallons forestiers, à la base de gros blocs, dans des éboulis et des fentes de lapiaz, plus rarement dans des landes à myrtilles.

Activité biologique annuelle (synthèse)												
Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	
Latence hivernale			Reviviscence, croissance				Dissémination des spores		Flétrissement et assèchement des feuilles		Latence hivernale	

Répartition internationale et nationale

L'espèce est présente dans les Alpes, les Pyrénées et très localisée dans le Jura. Dans les Pyrénées, elle est connue du Madres à l'est à la vallée d'Aspe à l'ouest. Toujours rare et disséminée, elle est plus répandue dans la moitié ouest des Pyrénées (Néouvielle, Troumouse, Gavarnie et Ossau) et en Haute-Savoie (massifs préalpins des Bornes, des Aravis et du Chablais).

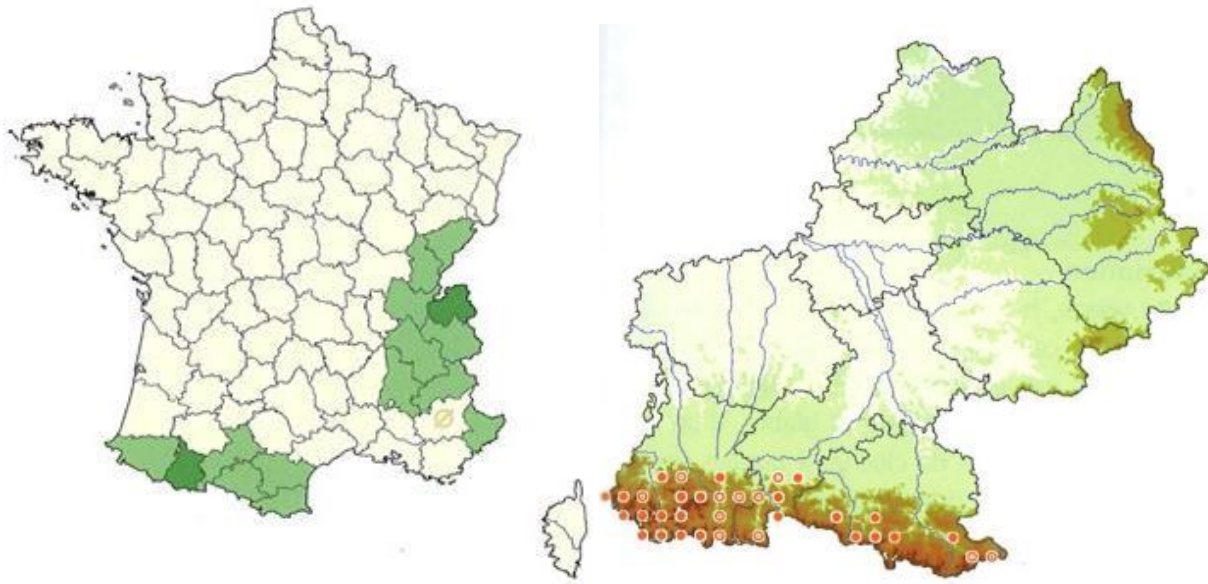


Figure 64 : localisation du Cystopteris des montagnes en France et en Occitanie

(Source : Les fougères et plantes alliés et CBNPMP)