

Figure 65 : localisation des stations connues de Cystoptéris des montagnes à l'échelle de la vallée (avant inventaires EDF) – sources GBIF

Dynamique et vulnérabilité de l'espèce

L'espèce est présente sur l'ensemble de la chaîne avec 140 stations connues. Inféodées à des habitats particuliers, elle reste néanmoins peu fréquente dans son aire de répartition.

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

La Cystoptéris des montagnes (*Cystopteris montana*) est localisée en partie moyenne de la zone 2 de travaux. 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. Malgré un substrat géologique acide, cette espèce inféodée aux rochers calcaires (voir écogramme ci-dessous) n'a été observée que sur les aménagements de la conduite forcée ou au pied de ces derniers qui ont un pH basique : pilettes, massifs et tas de gravats issus de ces aménagements.

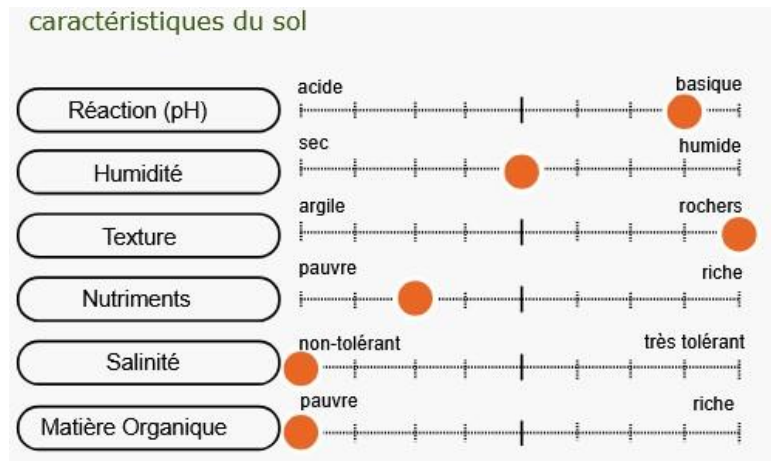


Figure 66 : Ecogramme du Cystopteris des montagnes (source : Telabotanica)

La population le long de la conduite est estimée à environ 3 000 frondes. En 2025, les populations semblaient en régression par rapport aux observations des années antérieures, probablement en raison de la densification des plantes herbacées (concurrence). L'espèce n'a pas été observée dans des habitats non anthropiques dans l'aire d'étude et à proximité.



Figure 67 : différentes petites stations de Cystopteris montana le long de la CF (juillet 2023) (Source : R. Lattuga)

12. MESURES DE COMPENSATION

La recherche de mesures compensatoires a été menée en concertation avec les acteurs du territoire. Elles visent à rechercher de la compensation pour l'espèce « Polystic de Braun », espèce floristique la plus impactée par de la destruction d'individus sur les emprises d'excavation de la CF de Portillon. L'impact sur les autres espèces à enjeux ne justifie pas de mesure compensatoire spécifique.

EDF a rencontré les parties prenantes suivantes :

- Le conservatoire national de botanique des Pyrénées ;
- L'Office National des Forêts ;
- La commune de Castillon de Larboust ;
- La société Semence Nature
- Ronan Lattuga, écologue indépendant.

Deux mesures de compensation sont prévues dans le cadre du projet. Il est notamment 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.

12.1 MESURE DE COMPENSATION C1 – PRESERVATION D'UN HABITAT DE L'ESPECE

Correspondance code mesure dans le guide THEMA : C3.1b (évolution des pratiques de gestion)	
Objectifs	Soustraire une surface d'une parcelle dédiée actuellement à de la sylviculture, et située à proximité de l'aménagement hydroélectrique de Portillon, et renforcer la population de Polystic de Braun.
Modalités techniques de mise en œuvre	<p>Pour mettre en place la mesure compensatoire, la piste a été d'identifier une parcelle d'une forêt communale exploitée par l'ONF pour s'inscrire dans le plan d'aménagement de cette forêt communale. Cette zone, qui fait actuellement l'objet d'un plan de gestion forestier, sera retirée de l'exploitation forestière pour viser un gain de biodiversité. La parcelle forestière qui correspond aux critères écologique, géographique et foncier est la 280B présente sur la cartographie ci-dessous.</p> <p>Le nombre de pieds de Polystic de Braun impactées par les travaux serait autour de 20 et la surface impactée s'élèverait à moins de 500 m².</p> <p>N'ayant pas trouvé de retour d'expérience sur cette espèce, la surface de compensation a été estimée arbitrairement à 2000 m² de forêt gérée sans exploitation forestière, sur la parcelle 280b qui fera l'objet d'une convention tripartite entre EDF, l'ONF et la commune de Castillon-de-Larboust. Cette surface semble cohérente d'un point de vue des conditions habitationnelles des pieds de Polystics transplantés. La compensation concerne un îlot qui ne sera pas exploité donc pas impacté lors d'éventuelles coupes forestières. Des stations de Polystic de Braun sont connus dans la parcelle à proximité de l'îlot de compensation. L'habitat est favorable et l'îlot visé par la mesure n'abrite pas actuellement de stations de Polystic de Braun.</p>

<p>Modalités techniques de mise en œuvre (suite)</p>	<p>EDF a prévu de signer une convention avec la commune de Castillon-de-Larboust et l'ONF de gestion d'une parcelle forestière favorable à l'accueil du Polystic de Braun pour créer un îlot sans exploitation (accord de principe de la mairie et l'ONF – convention tripartite en cours d'édition).</p> <p>Cette mesure, visant à préserver durablement un écosystème forestier et favoriser le Polystic de Braun, participe à la préservation de la faune et la flore forestière typique des hêtraies-sapinières du luchonnais.</p>
<p>Espèces écologiques bénéficiant de la mesure</p>	<p>- Polystic de Braun</p>
<p>Localisation présumée de la mesure</p>	
<p>Période optimale de réalisation</p>	<p>Phase préparatoire et phase de chantier Action à mener au préalable et pendant les opérations de déboisements à l'automne 2026</p>
<p>Modalité de suivi</p>	<p>Suivi post travaux (Cf. chapitre 14)</p>
<p>Coût</p>	<p>Intégré aux travaux</p>

12.2 MESURE DE COMPENSATION C2 – RENFORCEMENT DES POPULATIONS PAR PRELEVEMENTS DE SPORES

Correspondance code mesure dans le guide THEMA : A5.b (action expérimentale de renforcement de population)	
Objectifs	L'objectif de la mesure est de multiplier l'espèce à partir du prélèvement de spores sur au moins 20 à 30 pieds différents sur des individus à proximité non concernés par les travaux situés dans la station du Portillon (préservation de la diversité génétique) afin de renforcer les populations à proximité de la parcelle impactée.
Modalités techniques de mise en œuvre	<p>Le renforcement des populations de Polystic de Braun se fera par multiplication à partir de spores. Le prélèvement sera réalisé en août et au plus tard en septembre, selon l'évolution de la maturation des spores qui sera surveillée pendant l'été. Après mise en culture, les pieds produits seront transplantés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sur les parcelles concédées à EDF autour de la CF du Portillon ; - sur la parcelle de compensation 280B de la commune de Castillon-de-Larboust. <p>L'objectif visé minimal est de produire 150 pieds (hypothèse prudente).</p> <p>La faisabilité de l'opération est évaluée comme bonne à partir des retours d'expérience des pépinières spécialisée concernant Polystichum muricum (protocoles RNGR de l'US forest service). C'est d'autant plus vrai que la quantité de spore disponible n'est pas limitante (1 fronde fertile peut produire des milliers à plus de 1 millions de spores). C'est pourquoi cette mesure est proposée comme compensation et non comme accompagnement selon le guide THEMA.</p> <p>Le protocole de transplantation et de culture (par prélèvement de spores) est annexé au dossier.</p>
Espèces écologiques bénéficiant de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Polystic de Braun

<p>Localisation présumée de la mesure</p>	
<p>Période optimale de réalisation</p>	<p>Phase préparatoire et phase de chantier Action à mener au préalable et pendant les opérations de déboisements à l'automne 2026</p>
<p>Modalité de suivi</p>	<p>Suivi post travaux (Cf. chapitre 14)</p>
<p>Coût</p>	<p>Opération menée par la SAS Semence NATURA : 10 000 €</p>

13. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Dans le cadre du projet, au-delà des mesures compensatoires précédemment décrites, EDF propose également les mesures d'accompagnement suivantes qui permettront d'atteindre un niveau d'impact résiduel faible sur le Polystic de Braun et la Cystoptéris des Montagnes :

13.1 MESURE D'ACCOMPAGNEMENT A1 SUR LE POLYSTIC DE BRAUN – EXPERIMENTATION DE DEPLACEMENT DES PIEDS IMPACTES

Correspondance code mesure dans le guide THEMA : A5b (action expérimentale de renforcement de population)	
Objectifs	L'objectif de la mesure est d'effectuer une expérimentation du déplacement des pieds qui vont être impactés par les travaux sur des habitats propices (à proximité de la zone de travaux et sur la parcelle compensatoire). L'objectif sera également de s'assurer du renforcement des populations à proximité de la parcelle impactée.
Modalités techniques de mise en œuvre	<p>Les pieds visés par les travaux (zone d'excavation) seront prélevés en automne juste avant les travaux de déboisement avec une motte large permettant la conservation maximale des racines. Ils seront transplantés le même jour après un transport qui maintiendra une humidité constante. Des fosses d'environ 3 fois le volume de la motte seront réalisées avec un apport d'amendement organique forestier local. Un arrosage et un paillage seront réalisés en complément.</p> <p>Si besoin, en fonction des conditions météorologiques, des arrosages complémentaires seront effectués dans les semaines suivantes.</p> <p>Les pieds seront transplantés dans les parcelles concédées à EDF autour de la CF du Portillon et dans la parcelle de compensation 280B de la commune de Castillon-de-Laroubost.</p> <p>La faisabilité de l'opération est évaluée comme très bonne. En effet, la plante est produite en horticulture avec une très bonne tolérance à la transplantation grâce à sa motte, sous réserve du respect des bonnes conditions (motte préservée, substrat humifère, ombrage et humidité atmosphérique élevée). Ainsi, le taux de survie à 3 ans est évaluée à plus de 70 % avec une probable augmentation des populations transplantées.</p>
Espèces écologiques bénéficiant de la mesure	- Polystic de Braun
Localisation présumée de la mesure	Voir mesure de compensation C2 décrite précédemment
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	Suivi post travaux (Cf. chapitre 14)
Coût	Opération menée par la SAS Semence NATURA : 10 000 €

13.2 MESURE D'ACCOMPAGNEMENT A2 SUR LA CYSTOPTERIS DES MONTAGNES – MISE EN PLACE DE SITES DE RECOLONISATION COMPLEMENTAIRES ET TRANSPLANTATION DE PIEDS

Correspondance code mesure dans le guide THEMA : A5b (action expérimentale de renforcement de population)	
Objectifs	L'objectif de la mesure est d'effectuer une expérimentation du déplacement des pieds qui vont être impactés par les travaux sur des habitats propices (à proximité de la zone de travaux). L'objectif sera également de s'assurer du renforcement des populations à proximité de la parcelle impactée et de servir de retour d'expérience.
Modalités techniques de mise en œuvre	<p>Une partie des matériaux issus des travaux seront disposés en tas proche de la CF (mais hors zone d'intervention pour l'entretien courant de l'aménagement) pour servir d'habitat pour la Cystoptéris des montagnes. Ces tas de déblais pourront être colonisés par les plantes grâce aux spores.</p> <p>Afin de maximiser les chances de recolonisation de l'espèce, un essai de transplantation des pieds dont la qualité après travaux le permet, sera réalisé par Semences Nature et l'écologue en charge du suivi du chantier. Cette transplantation sera réalisée par 2 moyens : déplacement des pieds lorsque c'est possible et/ou déplacement des gravats colonisés par la Cystoptéris (présence système racinaire). Les gravats seront déplacés (hors zone d'intervention pour l'entretien courant de l'aménagement) avec le plus de précaution possible afin de limiter la mortalité des individus. Le choix de l'emplacement prendra en compte une approche stationnelle favorable à l'espèce (microclimat, ombrage, exposition, pente...). L'écologue sera au plus près de l'avancement des travaux pour gérer ses manipulations.</p> <p>Compte tenu de l'écologie de l'espèce et de son développement sur la zone, la faisabilité de cette opération paraît assez bonne. En raison de la modification de l'habitat, de la période de travaux (qui peut engendrer des assèchements), un taux de survie de 20 ou 25 % des pieds transplantés paraît réaliste.</p> <p>Cette mesure expérimentale pourra servir au retour d'expérience sur le taux de reprise des pieds transplantés et la recolonisation de cette espèce suite à la mise en place d'habitats de substitution (réagencement des matériaux de démolition).</p>
Espèces écologiques bénéficiant de la mesure	- Cystoptéris des montagnes
Localisation présumée de la mesure	Zone de présence de la Cystopéris des montagnes sur le haut de la zone de travaux N°2
Période optimale de réalisation	Phase préparatoire et phase de chantier Action à mener au préalable et pendant les opérations sur le haut de la zone N°2 en 2027
Modalité de suivi	Suivi post travaux (Cf. chapitre 14)
Coût	- Coût du suivi écologique de chantier en 2027 : 8 000 €

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

Correspondance code mesure dans le guide THEMA : A5b (action expérimentale de renforcement de population)	
Objectifs	L'objectif est de s'assurer du renforcement des populations à proximité de la parcelle impactée et de servir de retour d'expérience.
Modalités techniques de mise en œuvre	La remise en état des ouvrages de la conduite forcée sera effectuée avec le même type de matériaux qui ont favorisé la colonisation de l'espèce à l'origine afin de garder le site favorable pour l'espèce.
Espèces écologiques bénéficiant de la mesure	- Cystoptéris des montagnes
Localisation présumée de la mesure	Zone de présence de la Cystopéris des montagnes sur le haut de la zone de travaux N°2
Période optimale de réalisation	Phase préparatoire et phase de chantier Action à mener au préalable et pendant les opérations sur le haut de la zone N°2 en 2027
Modalité de suivi	Suivi post travaux (Cf. chapitre 14)
Coût	- Coût du suivi écologique de chantier en 2027 : 8 000 €

13.4 GAIN ECOLOGIQUE ESTIME

Après la mise en place des mesures de compensation et des mesures d'accompagnement, le gain écologique sera significatif sur ces deux espèces (Polystic de Braun et Cystoptéris des montagnes).

Les populations de Polystic de Braun à proximité immédiate de la CF seront renforcées avec un doublement espérée de la population d'ici 2 ans. Au niveau de la parcelle de compensation, une station d'au moins 75 pieds à terme renforcera la station existante à proximité (population non estimée).

Au total, on attend un gain de 150 nouveaux pieds environ sur l'ensemble des parcelles.

14. MODALITES DE SUIVI

Les mesures de suivi ont pour objectif de rendre compte de la réalisation d'un projet afin de justifier :

- De la bonne exécution des mesures ER (obligation de moyens, effectivité) ;
- De l'efficacité des mesures ER ayant permis l'octroi de l'autorisation, et ce, de manière pérenne (obligation de résultats) ;

Les mesures de suivi proposées dans le cadre de ce dossier sont les suivantes :

14.1 MESURE DE SUIVI S1 – MISE EN PLACE D'UN PLAN DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE (PSE)

Objectifs	<p>Dans le cadre de ces travaux, un Plan de Surveillance Environnementale (PSE) va être mis en place afin de garantir la bonne application des mesures environnementales avant, pendant et après le chantier.</p> <p>Ce document constitue le volet environnemental du plan de surveillance du chantier. Il reprend la séquence Éviter – Réduire – Compenser – Accompagner (ERCA) du projet et vise à assurer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La traduction opérationnelle des mesures environnementales ; - La mise en évidence cartographique des enjeux écologiques du chantier ; - La capacité d'adaptation en cas d'aléa ou de modification de travaux ; - Le rôle et les responsabilités des différents contributeurs ; - La traçabilité des actions réalisées et des suivis associés. <p>Le PSE est un document partagé par l'ensemble des acteurs du projet et assure un suivi régulier avec les services instructeurs (ici notamment la DREAL Biodiversité).</p>
Modalités techniques de mise en œuvre	<p><u>Tableau synthétique des actions environnementales</u></p> <p>Le plan de surveillance mettra en évidence, sous forme de tableau synthétique, de manière chronologique et pour chaque zone, les actions à mettre en œuvre d'un point de vue environnemental :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le type de travaux ; - La période concernée ; - Les espèces et zones humides à enjeux ; - Le niveau d'enjeu globale ; - Les mesures à mettre en place et modalités de suivis ; - Le/les responsable(s) de la mesure. <p>Ce tableau constitue l'outil central de suivi opérationnel et de reporting de l'avancement des mesures environnementales.</p>

<p>Modalités techniques de mise en œuvre (suite)</p>	<p>Récapitulatif des suivis écologiques : un tableau dédié aux suivis écologiques permettra d'assurer le contrôle de l'efficacité des mesures mises en œuvre. On y retrouvera notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les objectifs du suivi ; - L'indicateur ; - La périodicité de suivi ; - Le moyen de suivi ; - L'opérateur ; - La date de réalisation. <p>Cartes de localisation des enjeux : le PSE localisera sous forme cartographique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les zones à sensibilité écologique (plans de survols hélicoptage, zones humides) ; - La localisation des espèces protégées. <p>Ces supports visuels permettront aux équipes d'identifier immédiatement les enjeux à proximité des travaux.</p> <p>Les contributeurs et leurs rôles : le PSE formalise l'organisation environnementale du chantier, en identifiant clairement les intervenants et leurs responsabilités :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'écologue de chantier, Ronan Latuga, qui a réalisé les inventaires écologiques ; - Semence Nature notamment en charge des opérations de transplantation et de collecte de spores du Polystic ; - Le titulaire du chantier, garant de l'appropriation et de l'application du PSE par les équipes travaux ; - Le contrôleur travaux interne EDF, chargé de l'intégration des exigences environnementales et de leur bonne application ; - Le pilotage du PSE, assuré dans le cadre de la gouvernance projet. <p>Les coordonnées et rôles de chaque intervenant seront précisés afin de garantir une bonne appropriation et application du PSE.</p>
<p>Suivi</p>	<p>Le suivi de l'avancement du PSE sera intégré lors des réunions de suivi de chantier.</p> <p>Un reporting régulier avec la DREAL Biodiversité sera assuré afin de partager les principaux jalons, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Retour sur l'inventaire complémentaire de la sécurisation de falaise ; - Comptes-rendus d'opération liés aux espèces protégées (Polystic de Braun, Cystoptéris des montagnes & Phyllodoce bleue) ; - Comptes rendus des suivis réalisés vis-à-vis des espèces protégées. <p>Ces échanges permettront d'assurer une information transparente et périodique de l'avancement des mesures environnementales qu'EDF s'est engagé à respecter.</p>
<p>Coût</p>	<p>Intégré aux travaux</p>

14.2 MESURE DE SUIVI S2 – MISE EN PLACE D'UN SUIVI ENVIRONNEMENTAL DE CHANTIER

<p>Objectifs</p>	<p>Assurer la bonne mise en œuvre des différentes mesures ERC-A proposées. Adapter et compléter ces mesures selon les aléas de chantier. Assurer la bonne mise en marche du plan de surveillance environnemental (PSE)</p>
<p>Modalités techniques de mise en œuvre</p>	<p>Sur la base du PSE qui sera rédigé, un référent environnement sera désigné pour assister la maîtrise d'ouvrage lors de la réalisation des travaux. Il sera en charge de présenter les enjeux environnementaux et les mesures avant le début des travaux, participera aux réunions de chantier, et réalisera des visites sur site au cours de la période de réalisation du projet.</p> <p>En phase préparatoire, il devra notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyser et valider le Plan de Respect de l'Environnement (PRE) produit par l'entreprise en charge des travaux ; - Participer aux réunions préparatoires de phasage et d'organisation globale du chantier, ainsi qu'à une visite conjointe de maîtrise d'œuvre pour valider sur site les emprises travaux, les accès et zones d'installations de chantier ; - Mettre en place l'ensemble des mesures ERC-A décrites dans les chapitres précédents, et notamment mettre en place les zones d'évitement (balisage et communication) et le piquetage des espèces protégées sur les zones de travaux ; - Poursuivre le marquage des arbres favorables aux gîtes des chiroptères pour un évitement complet sur la zone N°1. <p>Avant le début du chantier, les équipes chantier seront sensibilisées aux enjeux environnementaux de l'aire du projet. Une présentation des zones et des espèces à enjeux sera réalisée. Un rappel des mesures ERC sera également effectué et une lecture conjointe de l'arrêté préfectoral autorisant les travaux sera réalisée.</p> <p>En phase travaux, le référent environnement vérifie le respect des mesures d'évitement et de réduction, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le respect des balisages et des emprises chantier ; - La bonne mise en place du protocole d'abattage des arbres ; - L'applications des mesures anti-pollution pour prévenir tout risque de contamination des eaux. <p>Lors du chantier, des comptes-rendus d'opérations sont réalisés régulièrement, ainsi qu'un bilan de fin d'opération. Une communication de ces comptes-rendus sera faite auprès la DREAL Biodiversité lors des étapes importantes impliquant des mesures environnementales.</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 €

14.3 MESURE DE SUIVI S3 – COMPLEMENT D'INVENTAIRES 2026 – SECURISATION DE FALAISE

Objectifs	Confirmer l'absence d'enjeux sur la falaise faisant l'objet d'un complément de sécurisation (au-dessus de la zone de travaux N°1) et adapter les modes opératoires si besoin.
Modalités techniques de mise en œuvre	En complément des inventaires réalisés en 2025, un complément d'inventaires faune /flore sera réalisé en fin de printemps 2026 par un écologue afin d'actualiser les données sur la falaise devant faire l'objet de travaux de sécurisation. A la suite de ces inventaires, le mode opératoire des travaux pourra être adapté en cas de besoin.
Coût	- Coût du complément d'inventaires en 2026 = 3 000 €HT

14.4 MESURE DE SUIVI S4 – SUIVI POST CHANTIER SUR LES MESURES DE COMPENSATION

Objectifs	<p>Évaluer l'incidence réelle des travaux sur les espèces protégées floristiques faisant l'objet de la demande de dérogation (Cystoptéris des Montagnes et Polystic de Braun).</p> <p>Evaluer l'effet des mesures d'accompagnement et de compensation pour la Cystoptéris des Montagnes et sur le Polystic de Braun.</p>
Modalités techniques de mise en œuvre	<p>Les populations de Phyllodoce Bleue, de Cystoptéris des Montagnes et de Polystic de Braun sont bien connues de par la pression d'inventaires réalisés depuis 2017. La mise en place d'un suivi post chantier permettra de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour le Polystic de Braun : constater l'incidence réelle des travaux sur la zone de travaux N°1, en s'assurant que toutes les stations hors emprises de chantier aient pu être préservées et que la présence de l'espèce n'ait pas été remise en cause. Le suivi post chantier permettra également de juger des incidences de l'ouverture des milieux (suppression de 1 400 m² de hêtraie-sapinière dont seulement 360 m² de manière définitive) sur cette espèce. <p>Le suivi écologique sera réalisé à N+1, N+3, N+5 selon le protocole adapté à l'espèce parmi les protocoles standardisés sur la zone impactée par les travaux pour vérifier l'évolution de la population après travaux. Au regard des conclusions du suivi à N+5 et après échange avec le CBN et la DREAL Ecologie, un suivi à N+10 pourra être proposé.</p> <p>Un suivi écologique sera également réalisé à N+1, N+3, N+5 et N+10 selon le protocole adapté à l'espèce parmi les protocoles standardisés sur les parcelles 280b et concédée afin d'évaluer l'efficacité de ces mesures de transplantation et de renforcement des populations par prélèvement de spores. Ces éléments permettront d'alimenter un retour d'expérience. Au regard des conclusions du suivi à N+10 et après échange avec le CBN et la DREAL Ecologie, un suivi à N+20 et N+30 pourra être proposé.</p> <p>Ce suivi sera mutualisé avec celui de la Cystoptéris</p>

Modalités techniques de mise en œuvre (suite)	<ul style="list-style-type: none"> - Pour la Cystoptéris des montagnes : constater l'incidence réelle des travaux sur la partie haute de la zone de travaux N°2, en s'assurant que toutes les stations hors emprises de chantier ont pu être préservées et que la présence de l'espèce n'a pas été remise en cause. Le suivi permettra également d'évaluer l'efficacité de ces mesures d'accompagnement A2 et A3 proposées pour l'espèce ; <p>Le suivi écologique sera réalisé à N+1, N+3 et N+5 selon le protocole adapté à l'espèce parmi les protocoles standardisés. Au regard des conclusions du suivi à N+5 et après échange avec le CBN et la DREAL Ecologie, un suivi à N+10 pourra être proposé.</p> <p>Ce suivi sera mutualisé avec celui du Polystic</p>
Coût	<ul style="list-style-type: none"> - Coût du suivi écologique post chantier : <ul style="list-style-type: none"> o N+1 : environ 4200 € HT o N+3 : environ 3000 € HT o N+5 : environ 3000 € HT o N+10 (Polystic de Braun) : environ 3000 € HT

15. SYNTHÈSE : CHIFFRAGE DES MESURES

Mesure	Coût
EVITEMENT	
E1 - Evitement des habitats et des espèces floristiques terrestres à enjeux	Suivi écologique de chantier : <ul style="list-style-type: none"> - 2026 : 8 000 € - 2027 : 8 000 € - 2028 : 5 000 €
E2 - Evitement des ZSM et adaptation des plans de vols	Intégré aux travaux
REDUCTION	
R1 - Réduction de l'impact sur les espèces floristiques protégées (chantier)	Intégré aux travaux
R2 – mode opératoire spécifique pour les abattages d'arbres	
R3 – Phasage des travaux en fonction du calendrier biologique	
R4 – Optimisation des zones de travaux	Suivi écologique de chantier :
R5 – Délimitation et respect des emprises (mise en défens)	

Mesure	Coût
R6 – Limiter la prolifération des EEE pendant les travaux	Intégré aux travaux
R7 – Gestion des risques de pollution accidentelle du site	
R8 – Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	
R9 – Prélèvement et sauvetage de spécimens de Polystic de Braun avant destruction	Intégré aux travaux
COMPENSATION (Polystic de Braun)	
C1 – Préservation d'un habitat de l'espèce	Intégré aux travaux
C2 – Renforcement des populations par prélèvements de spores	Opération menée par la SAS Semence NATURA : 10 000 €
ACCOMPAGNEMENT	
A1 sur le Polystic de Braun – expérimentation de déplacement des pieds impactés	Opération menée par la SAS Semence NATURA : 10 000 €
A2 sur la Cystoptéris des montagnes – mise en place de sites de recolonisation complémentaires et transplantation de pieds	Suivi écologique de chantier en 2027 : 8 000 €
A3 sur la Cystoptéris des montagnes – aide à la recolonisation végétale, remise en état des ouvrages avec des matériaux favorables à l'espèce	
SUIVI	
S1 – Mise en place d'un plan de surveillance environnemental (PSE)	Intégré aux travaux
S2 – Mise en place d'un suivi environnemental de chantier	Suivi écologique de chantier : - 2026 : 8 000 € - 2027 : 8 000 € - 2028 : 5 000 €
S3 – Complément d'inventaires 2026 – sécurisation de falaise	Coût du complément d'inventaires en 2026 = 3 000 € HT
S4 – Suivi post chantier sur les mesures de compensation	Suivi écologique post chantier : - N+1 : environ 4200 € HT - N+3 : environ 3000 € HT - N+5 : environ 3000 € HT - N+10 (Polystic) : environ 3000 € HT

16. ANNEXES



Bureau d'étude PARÇAN
PAR D'AUMEDE LESPONNE 65200 BAGNERES DE BIGORRE
05.62.91.68.39 / 06.40.06.06.33 / gatesquiro@free.fr
parcan-faune-flore.fr

Expertise naturaliste

Diagnostic Flore/Habitats

Conduite forcée du Portillon (Cazeaux de Larboust (31))



SEPTEMBRE 2017



1. INTRODUCTION

Un chantier de réfection des sellettes de la conduite forcée du Portillon est prévu en 2018. Un diagnostic naturaliste a été réalisé avec pour objectif d'appréhender les impacts du chantier sur les stations botaniques situées le long de la conduite. Ce travail fait suite à un inventaire réalisé par l'AREMIP en 2011 afin de repreciser et localiser ces stations.

Le travail comprend :

- L'analyse des inventaires connus et une analyse des photo-aériennes en préparation et en complément du terrain.
- La phase de terrain (21,22 juin et 06,07 juillet 2017)

1.1. Description des travaux

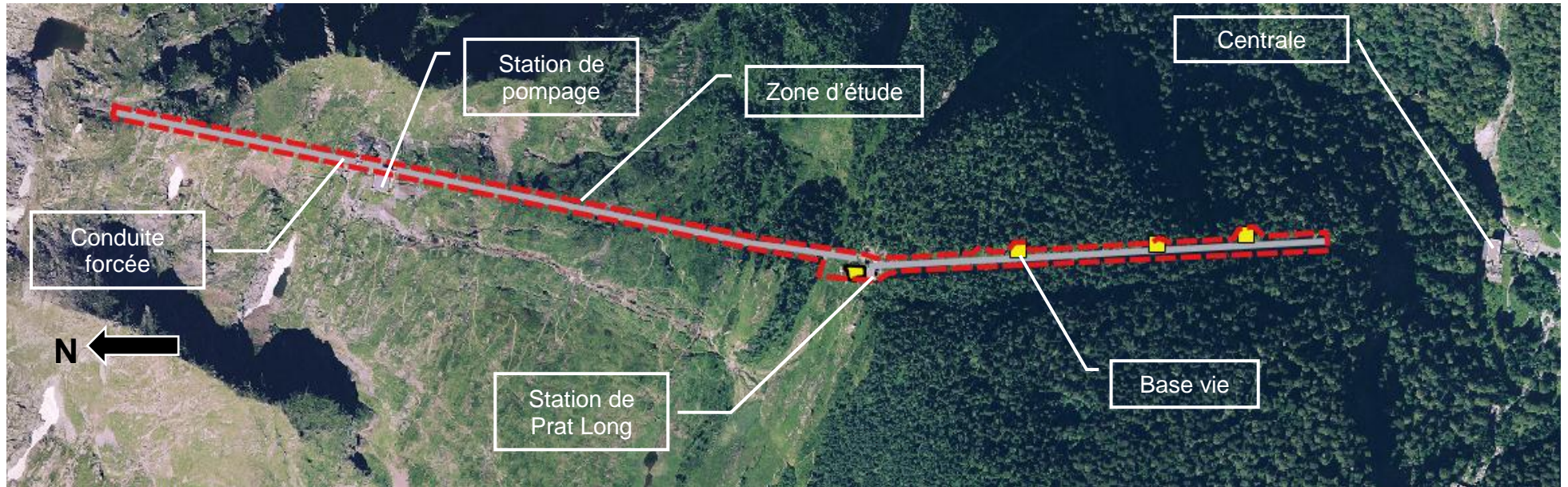
Les travaux consistent, après une phase d'études techniques, à la reconstruction des pilettes endommagées :

- Déblaiement des sellettes (pierres, bétons végétation au pied)
- Dégagement du béton endommagé
- Evacuation du déblai par bigbag (hélicoptère)
- Reconstruction des sellettes

Illustration 1 : Sellette et conduite



Plan 1 : Localisation des travaux (1/25000)



2. Synthèse Inventaire

2.1. Zone d'étude et méthodologie

La zone d'étude (voir plan 1 page précédente) concerne les abords immédiats de la conduite (quelques mètres de part et d'autre) à partir de la partie haute jusqu'à la partie souterraine en aval de la station de Prat-long. Les zones de replat proches des sellettes ont été inventoriées dans la mesure où elles peuvent faire l'objet de zone de stockage de matériel ou de localisation des bases de vie.

Les inventaires ont porté essentiellement sur la flore et les habitats. Des données concernant la faune ont pu être néanmoins relevées.

Les stations botaniques et les zones humides ont été caractérisées et cartographiées (avec positionnement GPS).

Les investigations de terrain ont été menées les 21 et 22 juin 2017 et précisées (pour la partie haute au-dessus de la station de Prat-Long) les 6 et 7 juillet 2017 dans de bonnes conditions météorologiques.

2.2. Description du site

Le site d'étude comprend les abords immédiats de la conduite. La conduite est implantée sur le versant Nord du pic de Maupas. On peut noter la présence d'un blondin qui double la conduite (au-dessus de la station de Prat-Long). La zone de conduite étudiée est à une altitude comprise entre 2430 m jusqu'à 1350 m. Elle traverse donc, de haut en bas, les pelouses et landes des étages alpins et subalpins puis en dessous de 1850 m (sous la station de Prat-Long) une zone de forêt de l'étage montagnard. Cette dernière partie présente une pente très forte.

Illustration 2 : Vue de la zone à Phyllodoce



2.3. Enjeux flore

Les investigations de terrain ont permis de confirmer la présence, dans la zone d'étude, de phyllodoce bleu (*Phyllodoce caerulea*), espèce très rare et protégée au niveau national. Les stations ont été localisées et cartographiées dans la zone d'étude. La cartographie (voir carte des enjeux) concerne les zones ponctuelles et les stations plus importantes. Le phyllodoce est présent entre 2150m et 2400 m d'altitude (dans la zone d'étude) avec une présence forte au-dessus de 2270 m. En effet en dessous de la station de pompage, uniquement trois stations ponctuelles ont été notées dans la zone d'étude.

Une partie des stations sont éloignées de la zone travaux et situées sur des escarpements rocheux à l'abri des travaux et des cheminements éventuels. Néanmoins plusieurs stations sont situées très proches de la conduite en rive droite en amont (notamment vers 1300 m d'altitude) et en aval de la station de pompage.

Illustration 3 : *Phyllodoce bleu*



On peut noter la présence également dans la zone d'étude, d'azalée naine (*Kalmia procumbens*), de botryche lunaire (*Botrychium lunaria*), de saxifage de l'écluse (*Micranthes clusii*), petite pyrole (*Pyrola minor*), Lycopode sélagine (*Huperzia selago*) espèces déterminantes de l'inventaire ZNIEFF (qui ont été localisées). Les stations de camarine noire (*Empetrum nigrum ssp hermaphroditum*) relativement rare également ont été notées.

Illustration 4 : Azalée naine



2.4. Enjeux habitats

- Dans la zone d'étude supérieure (au-dessus de la station de Prat-Long) les enjeux concernent essentiellement les landines (partie haute) et les zones humides (au niveau de la station de Prat-Long) : landines à camarine (31.42), à azalée (31.411), et landines à azalées et phyllodoce (31.411). On peut également noter des habitats rocheux (62.3x34.11 – 62.211). Ces derniers sont dans des zones escarpées peu susceptibles d'être impactées.

Illustration 5 : Landine à camarine noire, rhododendron et sphaignes



Les zones humides repérées au niveau de la station de Prat-Long, sont de qualité très faible (en cours d'assèchement). Deux petits bas marais (54.4) sont également localisés en limite de la zone d'étude en dessous de la station de pompage (rive droite).

- Dans la zone d'étude inférieure (en-dessous de la station de Prat-Long) les enjeux concernent de petits bas-marais (54.4) et mégaphorbiaies (6430)

Illustration 6 : Espèces de mégaphorbiaie (Lis des Pyrénées et Pigamon à feuilles d'ancolie)



Remarque complémentaire :

Plusieurs sources et micro habitats de bas marais (54.1x54.4) ont été observés également le long de la conduite (plus ou moins près) dans des zones pentues. Afin de ne pas surcharger la carte des enjeux ils ne sont pas représentés (les enjeux sont faibles dans la mesure où la pente limite les impacts potentiels)

Illustration 7 : Suintements rocheux escarpés



2.5. Enjeux faune

Les investigations ne portaient pas sur la faune, en conséquence les observations sont très ponctuelles.

Dans le site d'étude deux reptiles protégés ont été observés en dehors de la zone d'étude :

- *Zooteca vivipara* (lézard vivipare) essentiellement observé dans les zones humides éloignées de la zone d'étude.
- *Iberolacerta sp* (lézard pyrénéen indéterminé) observé dans une zone rocailleuse.

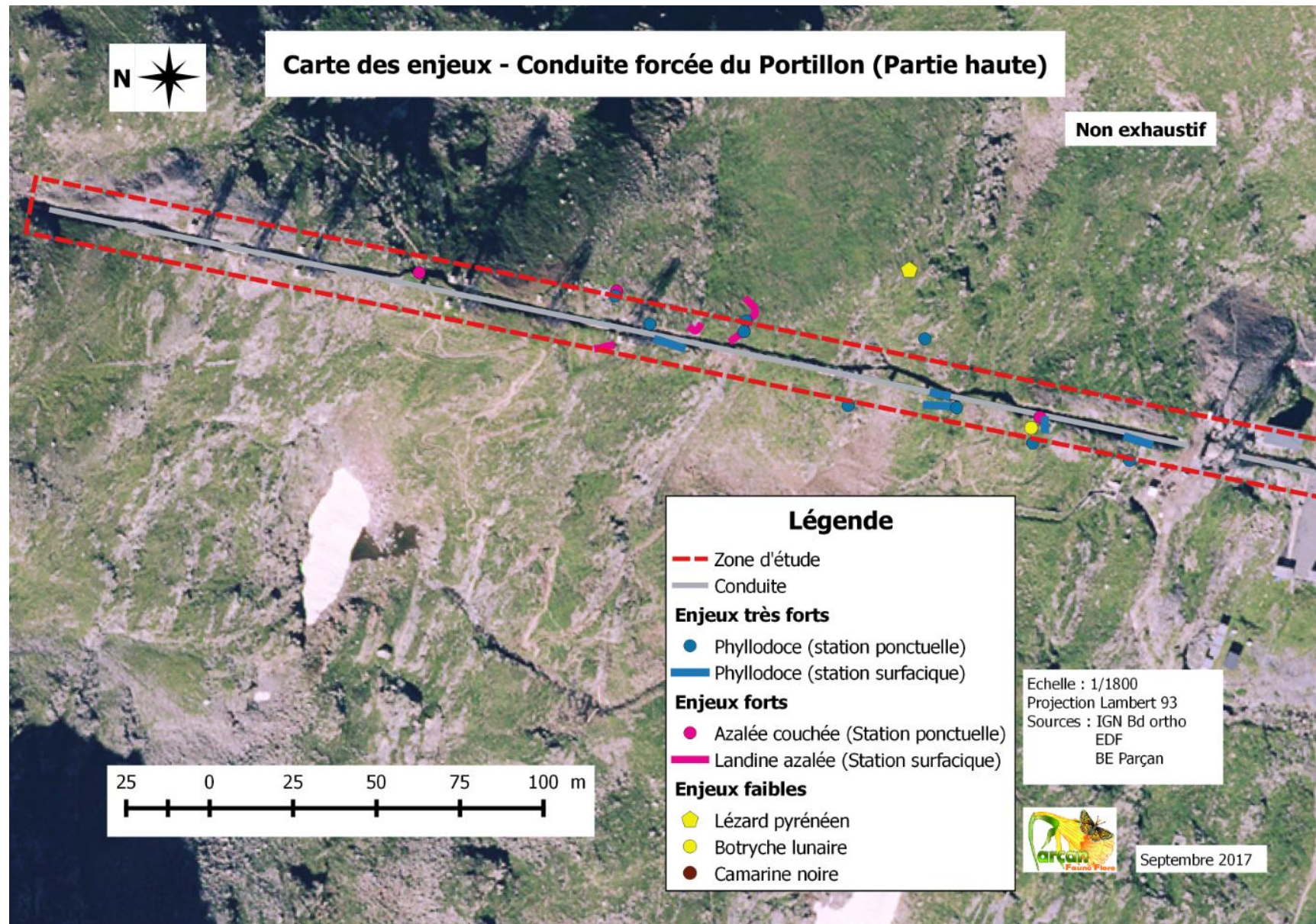
Plusieurs espèces d'oiseaux semblent nidifier dans la zone (traquet motté, rouge-queue noir (dans une paroi très proche de la conduite) vers 2100 m, pipit spioncelle...), mais éloigné des sellettes ayant besoin de travaux.

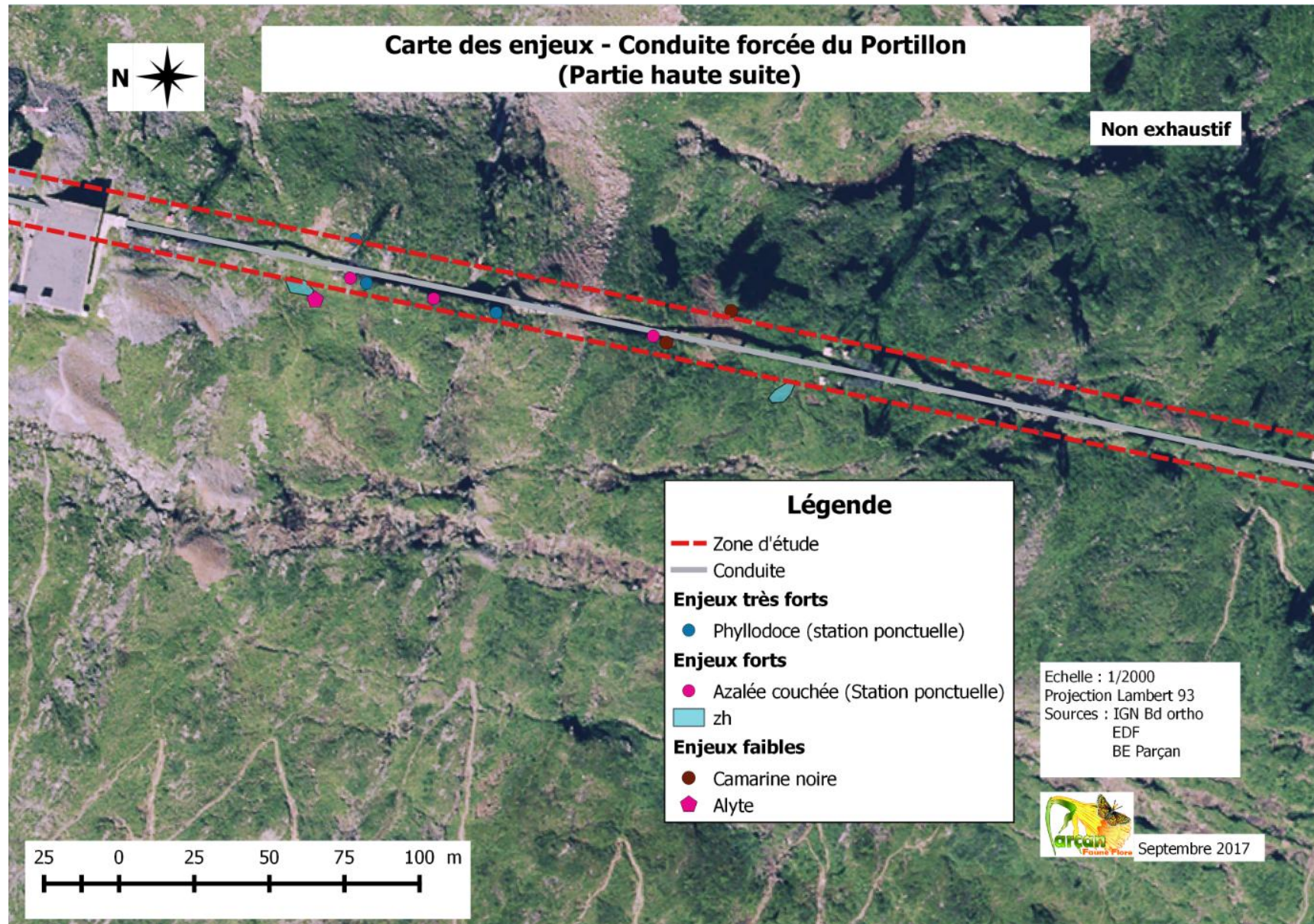
Un alyte (*Alytes obstetricans*) a été également observé vers 2200 m dans la zone d'étude.

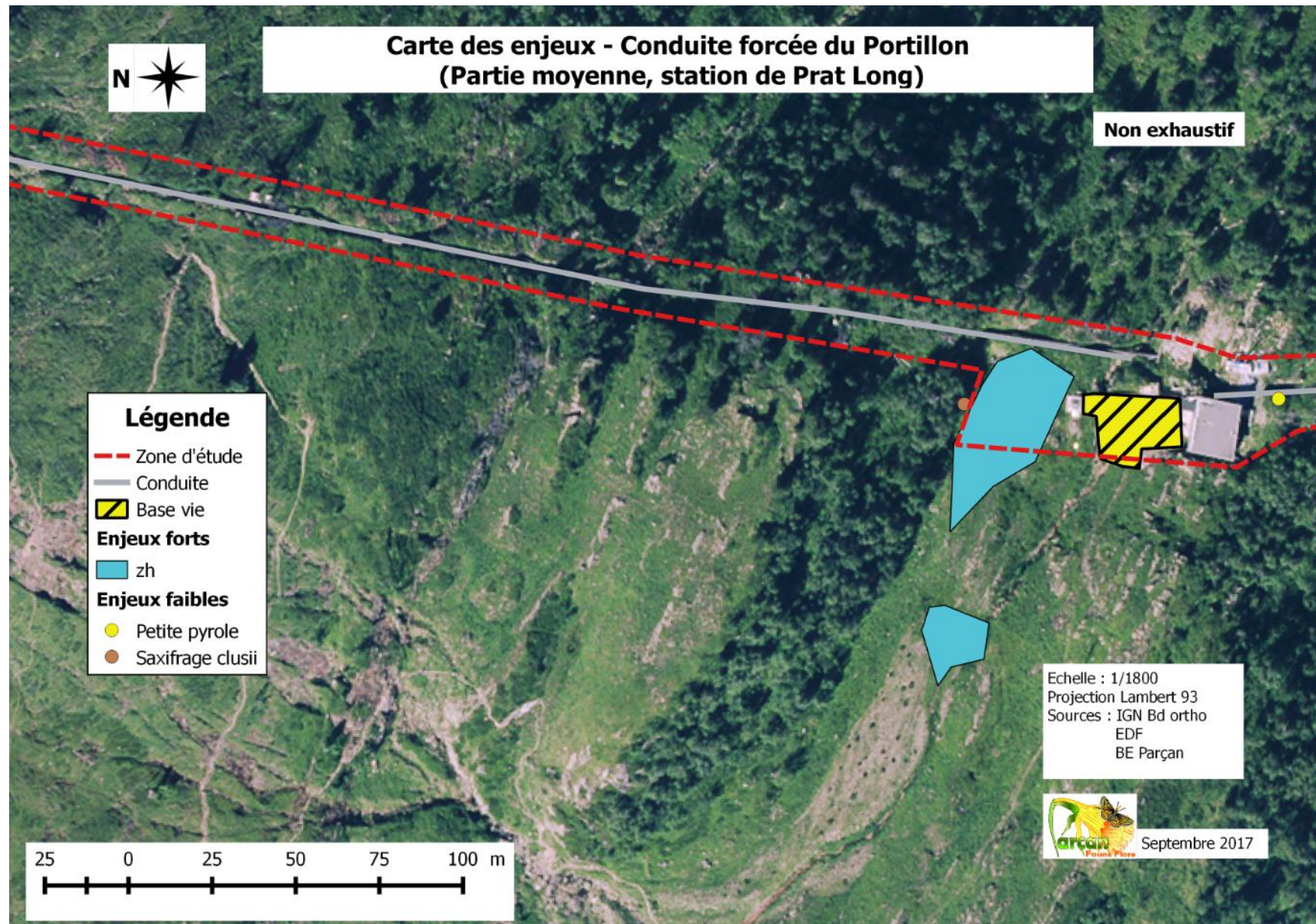
Des apollons (*Parnassius apollo*), papillon protégé au niveau national et européen, ont été observés butinant dans la zone d'étude au niveau de la station de Prat-long.

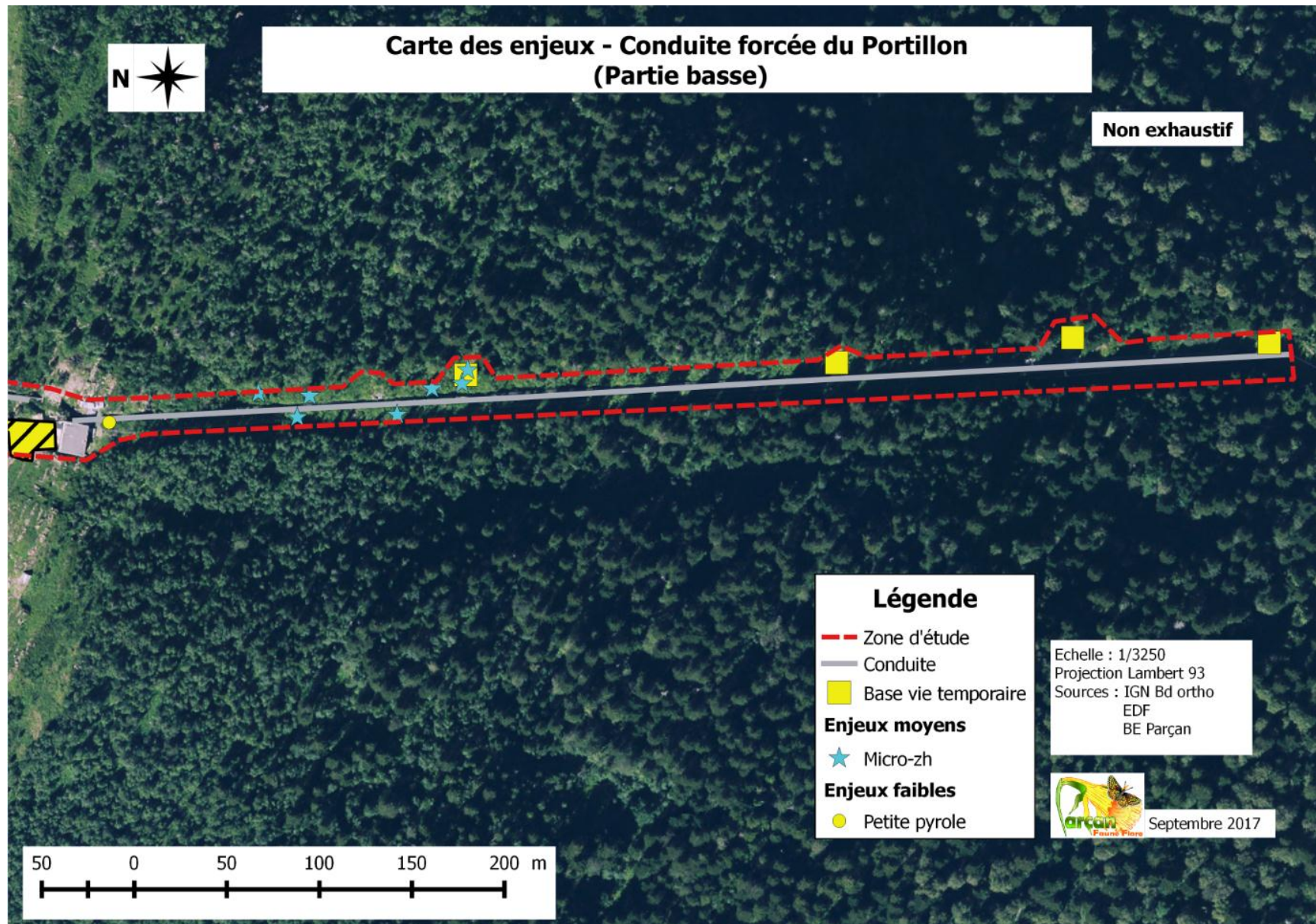
Illustration 8 : *Alyte obstetricans*











3. Evaluation des impacts

3.1. Impacts sur les habitats

L'impact sur les habitats sera négligeable si les mesures d'évitement et de réduction sont respectées.

Il y a un risque de piétinement d'un petit bas marais susceptible de servir de base de vie temporaire dans la partie basse de la zone d'étude (habitat non protégé de surface faible, pas d'espèce rare).

3.2. Impacts sur les espèces à enjeux

L'impact sur la flore protégée sera nul si les mesures d'évitement et de réduction sont respectées.

Une espèce déterminante pour l'inventaire ZNIEFF risque de subir un impact faible ne mettant pas en cause sa population sur le site : le lycopode sélagine (*Huperzia selago*) implanté par endroit sur les aménagements en béton de la conduite (en dessous de la station de Prat-Long) sera impacté (entretien courant des aménagements). Les autres espèces déterminantes ne devraient pas subir d'impact dans la mesure où les stations sont éloignées de la zone de chantier (saxifrage de l'écluse, petite pyrole, botryche lunaire) et si les mesures d'évitement et de réduction sont respectées pour les espèces de landines.

L'impact sur les reptiles sera négligeable (dérangement éventuel en période de reproduction) dans la mesure où ils ne sont pas (ou peu) présents dans la zone chantier.

L'impact sur les oiseaux sera également très faible (dérangement éventuel en période de reproduction). Les pilettes à réparer sont éloignées du nid de rouge-queue noir.

Impact nul sur les amphibiens (pas d'impact sur les zones de reproduction, dérangement éventuel très faible).

Pas d'impact sur l'apollon (pas d'impact sur ses habitats).

4. Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts

4.1. Mesures d'évitement

- Préserver les stations botaniques (phyllodoce et landines) avec balisage avant travaux
- Préserver les zones humides avec balisage avant travaux

4.2. Mesures de réduction

- Mise en place de la base de vie temporaire sur pilotis au niveau de la zone humide (bas marais)
- Formation des intervenants au respect des habitats à enjeux lors des travaux et des cheminements

4.3. Mesures compensatoires

Les impacts après mesures d'évitement et mesures de réduction étant négligeable, les mesures compensatoires ne sont pas nécessaires.



Bureau d'étude Parçan
Par d'Aumède - Lesponne
65200 Bagnères de Bigorre
06.40.06.06.33 / gat.esquiro@free.fr
parcan-faune-flore.fr

Expertise naturaliste

Pré-diagnostic Flore/Habitats

Conduite forcée du Portillon

(Cazeaux de Larboust, 31)



NOVEMBRE 2023



Table des matières

1	INTRODUCTION.....	3
2	Synthèse Inventaire	5
2.1	Zone d'étude et méthodes.....	5
2.2	Description du site.....	5
2.3	Enjeux flore	6
2.4	Enjeux habitats	14
2.5	Enjeux faune	21
3	Préconisations	27
3.1	Mesures d'évitement.....	27
3.2	Mesures de réduction.....	27

Table des illustrations

Illustration 1	: la conduite au-dessus de Prat-long	3
Illustration 2	: prospection de la zone à Phyllodoce	6
Illustration 3	: espèces végétales protégées.....	6
Illustration 4	: autres espèces végétales patrimoniales.....	7
Illustration 5	: habitats de la zone supérieure	14
Illustration 6	: espèces de mégaphorbiaie	16
Illustration 7	: habitats de la zone inférieure	16
Illustration 8	: oiseaux (indice de reproduction).....	21
Illustration 9	: amphibiens observés	22

Tables plans

Plan 1	: zone d'étude.....	4
Plan 2	: enjeux flore	10
Plan 3	: enjeux habitats	17
Plan 4	: enjeux faune.....	23

Annexe : liste des espèces observées

1 INTRODUCTION

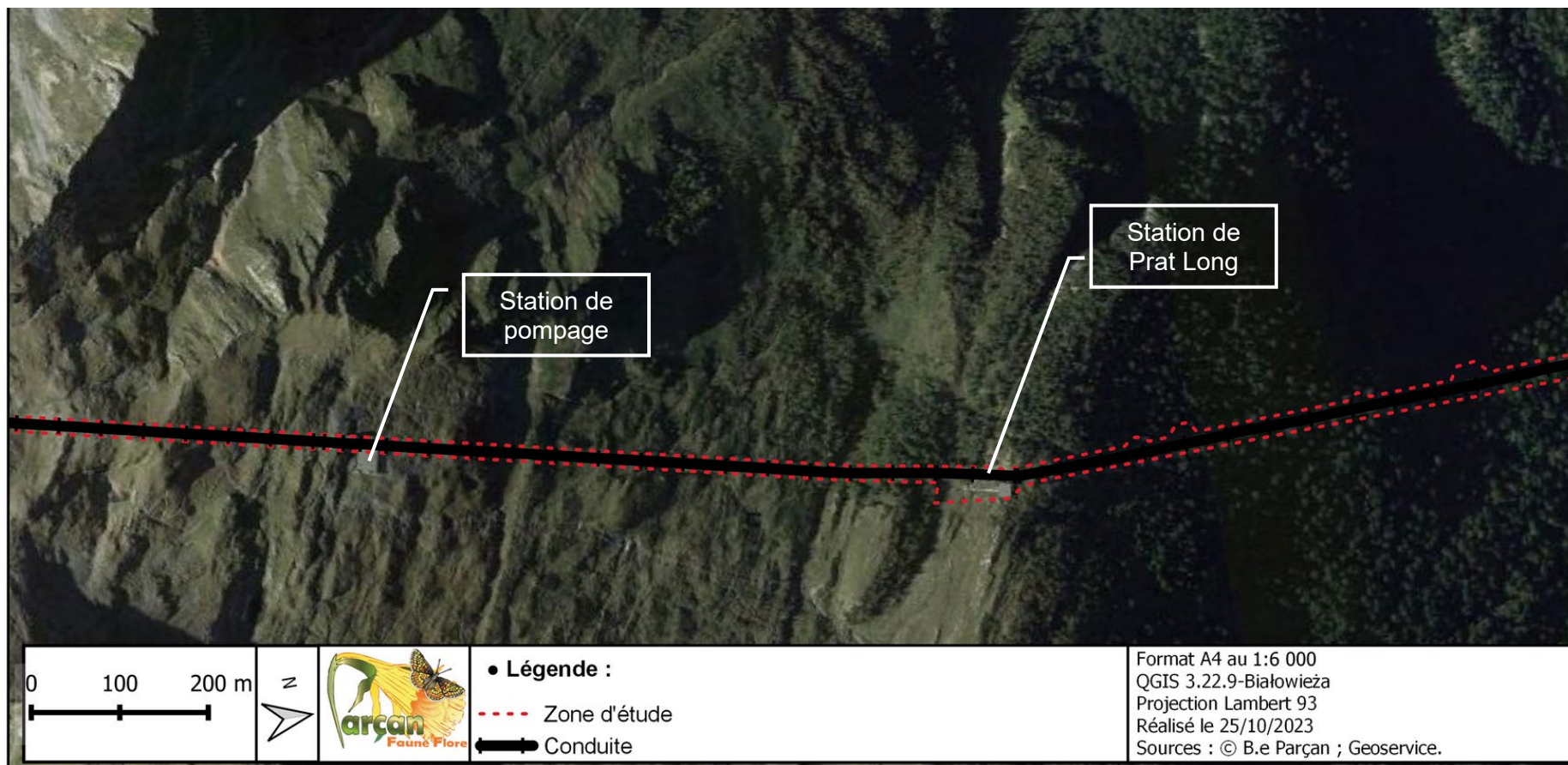
Des prélèvements de frettes sont prévus sur la conduite forcée du Portillon (Castillon de Larboust) au niveau de la partie basse. EDF a donc commandé une expertise naturaliste faune/flore/habitat préalablement aux travaux.

Le maître d'ouvrage a souhaité en profiter pour réactualiser les inventaires concernant la totalité du linéaire de la conduite dont la dernière session avait été en 2017. Ce travail de pré-diagnostic a été réalisé au cours du printemps 2023 et permet d'alerter le maître d'ouvrage sur la présence d'enjeux dans les différents secteurs de la conduite.

Illustration 1 : la conduite au-dessus de Prat-long



Plan 1 : zone d'étude



2 SYNTHÈSE INVENTAIRE

2.1 ZONE D'ÉTUDE ET MÉTHODES

La zone d'étude (voir plan 1 page précédente) concerne les abords immédiats de la conduite (8 mètres de part et d'autre) à partir de la partie haute jusqu'à la partie souterraine en aval de la station de Prat-long.

En raison de la taille de la zone d'étude, l'objectif des inventaires est de positionner les enjeux de flore et d'habitats proche de la conduite afin qu'ils puissent être pris en compte dans la phase d'études préalables de futurs travaux. Ce pré-diagnostic ne visent donc pas l'exhaustivité dans la localisation des stations ni la cartographie des habitats. Il devra être complété par des inventaires plus précis au niveau des zones de travaux envisagées.

Les inventaires ont porté essentiellement sur la flore et les habitats, cependant, des observations concernant la faune ont 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.

Au niveau de la faune, les inventaires se sont limitées à des recherches actives en ce qui concerne les :

- Oiseaux : écoutes et observation des indices de nidification.
- Reptiles : inventaire en condition de solarisation (matin du 24 juin) et observations opportunistes.
- Amphibiens : recherches des sites de reproduction, prospection de zones de caches potentielles (pierres...), observation opportunistes.
- papillons à enjeux : observations opportunistes, prospection dans les habitats favorables dans de bonnes conditions météo (ensoleillement, chaleur), pointage des habitats de l'Apollon (dalles à *Sempervivum* et *Sedum*).

Les investigations de terrain ont été menées par Ronan Lattuga (Parçan) et Sébastien Puig (OCECO) les 23 et 24 juin 2023 dans de bonnes conditions météorologiques.

2.2 DESCRIPTION DU SITE

Le site d'étude comprend les abords immédiats de la conduite. La conduite est implantée sur le versant Nord du pic de Maupas. On peut noter la présence d'un blondin qui double la conduite (au-dessus de la station de Prat-Long). La zone de conduite étudiée est à une altitude comprise entre 2430 m jusqu'à 1350 m. Elle traverse donc, de haut en bas, les pelouses et landes des étages alpins et subalpins puis en dessous de 1850 m (sous la station de Prat-Long) une zone de forêt de l'étage montagnard. Cette dernière partie présente une pente très forte.

2.3 ENJEUX FLORE

Les investigations de terrain ont permis de confirmer la présence, dans la zone d'étude, du Phyllodoce bleue (*Phyllodoce caerulea*), espèce très rare et protégée au niveau national. Le Phyllodoce est présent entre 2065m et 2480 m d'altitude (dans la zone d'étude) avec une présence forte entre 2150 de 2450 m. La cartographie des stations de cette espèce a été précisée dans un faisceau de 10 à 20 m de part et d'autre de la conduite.

Illustration 2 : prospection de la zone à Phyllodoce



Par ailleurs une autre espèce protégée a été identifiée, il s'agit du Cystoptéride des montagnes (*Cystopteris montana*). Cette fougère, protégée sur le plan national, présente de nombreuses stations le long de la conduite en contrebas de la station de Prat-Long entre 1850 m et 1660 m (entre la sellette 122 et la sellette 159).

Illustration 3 : espèces végétales protégées



Phyllodoce bleue



Cystopteris des montagnes

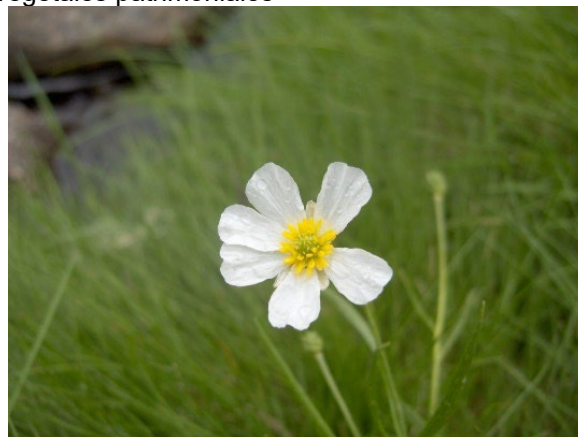
On peut noter la présence également dans la zone d'étude de plusieurs autres espèces patrimoniales : le Pied de chat dioïque (*Antennaria dioïca*), la Laîche toujours verte (*Carex sempervirens*), l'Oréochloa élégant (*Oreochloa disticha subsp. blanka*), la Primevère à feuilles

entières (*Primula integrifolia*), la Renoncule amplexicaule (*Ranunculus amplexicaulis*), la Renoncule des Pyrénées (*Ranunculus pyrenaeus*). Ces espèces sont déterminantes ZNIEFF en raison de leur endémisme Pyrénéo-cantabique (elles sont assez courante dans leur domaine géographique). Enfin il convient de citer la présence du Saxifrage à feuilles rondes (*Saxifraga rotundifolia*) qui n'avait pas été revu en Haute-Garonne depuis 100 ans. Ce dernier a été observé au niveau des stations de *Cystopteris* en dessous de la station de Prat-long.

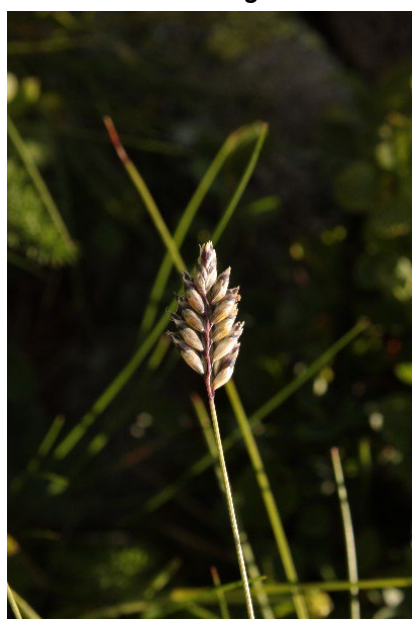
Illustration 4 : autres espèces végétales patrimoniales



Primula integrifolia



Ranunculus pyrenaeus



Oreochloa distiche subsp. blanka



Saxifraga rotundifolia

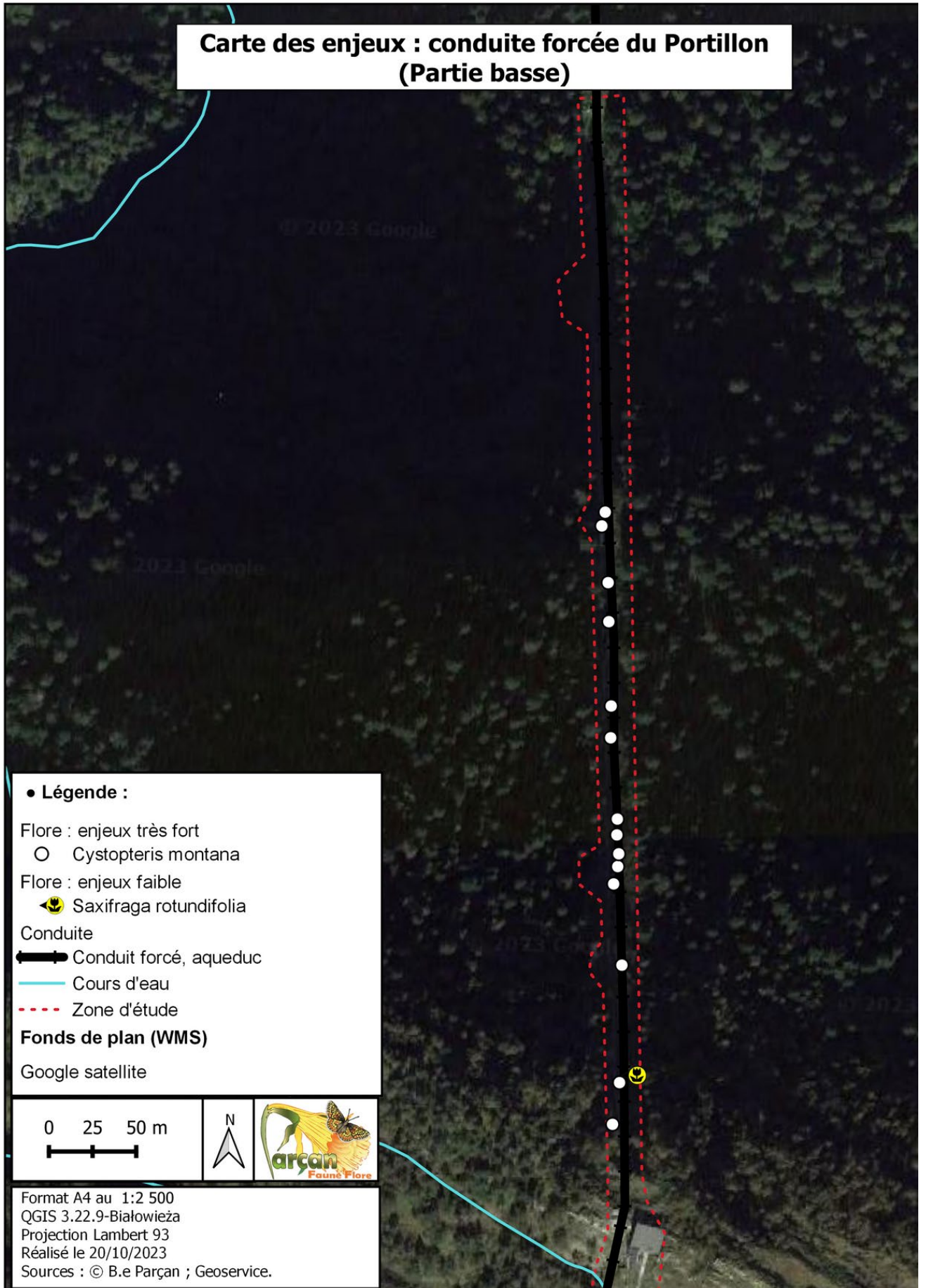
EDF - Diagnostic Portillon

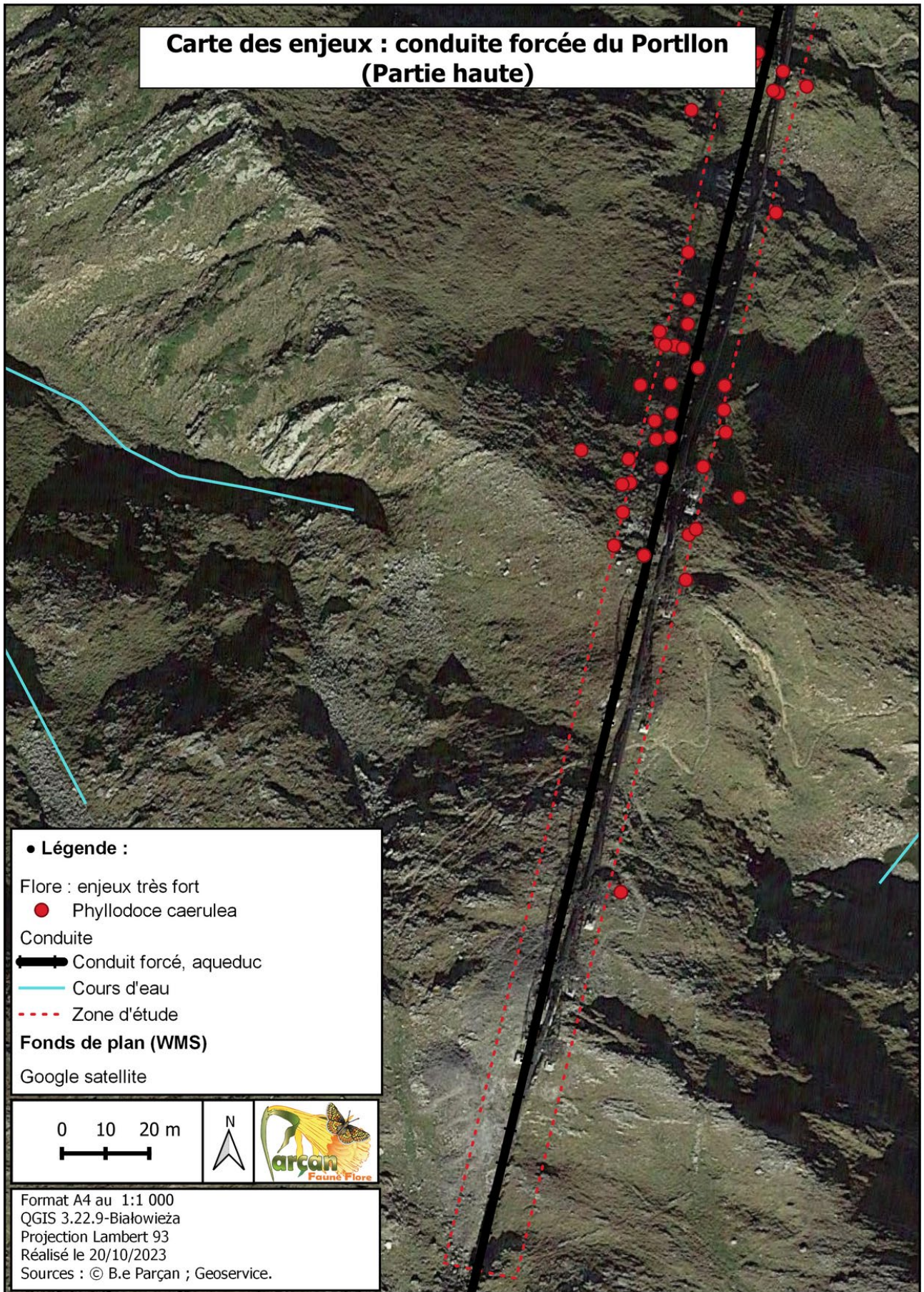
Le tableau ci-dessous résume les statuts de chaque taxon et leur enjeu sur le site d'étude.

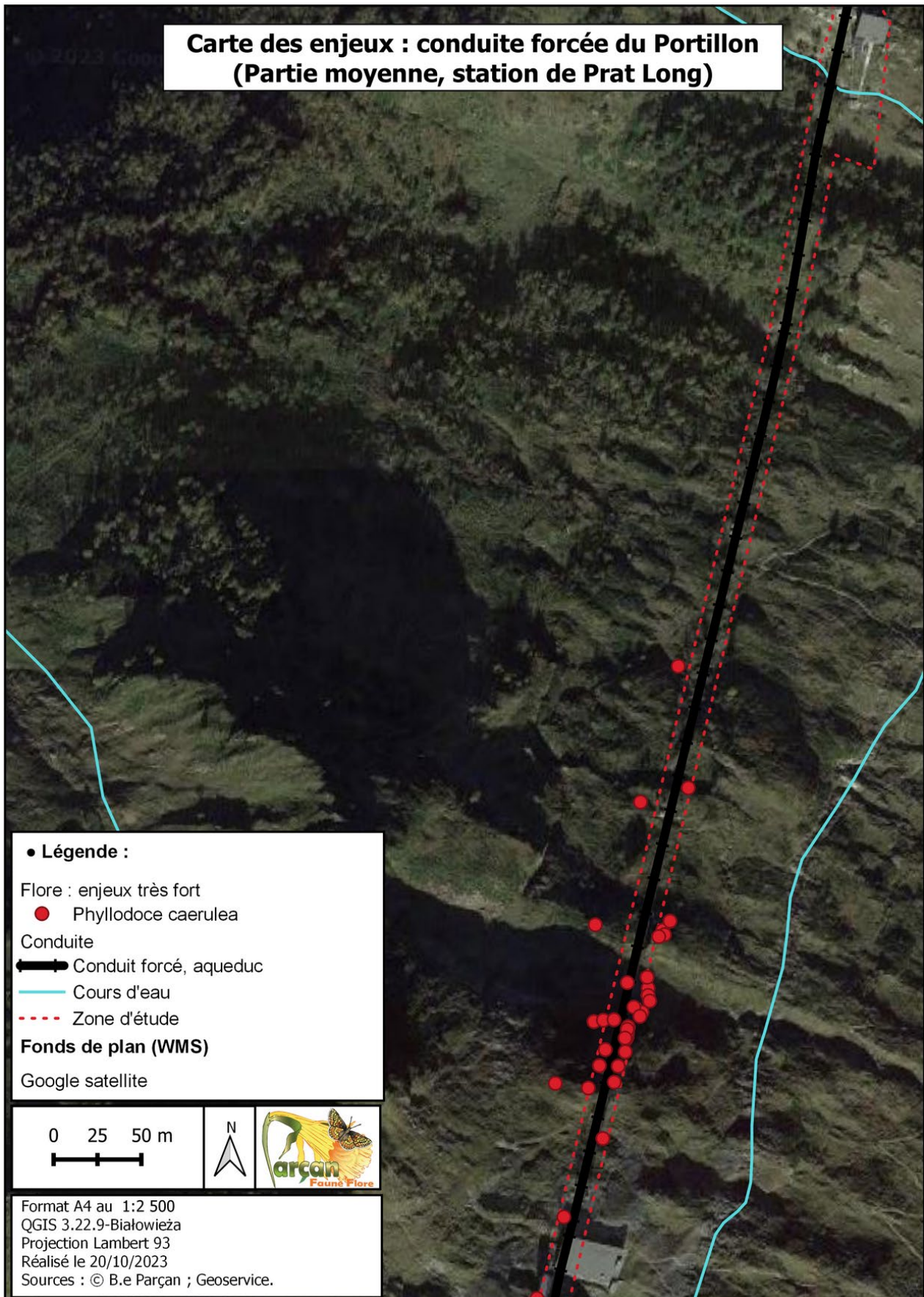
Nom vernaculaire (Nom scientifique)	DH	Prot.	UICN FR	UICN MP	DZMP	Enjeu Occ.	Enjeu local	Commentaires (écologie, localisation sur le site, taille/qualité population, rareté, justification de l'enjeu)
Phyllodoce bleue (<i>Phyllodoce caerulea</i>)	-	PN	NT	VU	DZ Occ.	Fort	Fort	Plante des régions boréales, arctiques et des altitudes élevées des montagnes tempérées, le Phyllodoce bleue est présent en France uniquement dans les Pyrénées centrales dans les trois départements de Midi-Pyrénées. Elle reste cependant très rare à l'échelle du massif (classée "Quasi-menacée" sur la liste rouge Pyrénées). Elle se développe au sein des landes et landines à Rhododendron, Azalée naine, Camarine noire et Lycopode sélagine, sur des sols acides. Une partie des stations est éloignée de la zone travaux et située sur des escarpements rocheux à l'abri des travaux et des cheminements éventuels. Néanmoins plusieurs stations sont situées très proches de la conduite en rive droite en amont (notamment vers 2300 m d'altitude) et en aval de la station de pompage.
Cystotéris des montagnes (<i>Cystopteris montana</i>)	-	PN	LC	LC	DZ Occ.	Fort	Fort	Taxon boréal toujours très rare en France, il est présent dans le Jura, les Alpes et les Pyrénées. Taxon montagnard à subalpin, hygrocline, sur substrats généralement calcaires, en stations pierreuses, assez froides et humides (couloirs rocheux, bases de gros blocs, zones d'éboulis, à découvert ou en sous-bois). Les stations sont situées au pied des piles de la conduite et du socle en béton du rail
Pied de chat dioïque (<i>Antennaria dioica</i>)	-	-	NT	LC	-	Modéré	Faible	Pelouses, landes, landines, boisements clairs d'altitude, sur matériaux acides, décarbonatés ou plus rarement calcaires. En France, l'antennaire dioïque est principalement présente de l'étage montagnard à l'étage alpin dans les Pyrénées, les Alpes, le Massif central, le Jura, le Morvan, les Vosges et les Ardennes. Elle est également disséminée dans le Bassin parisien Dans les Pyrénées, elle est commune sur l'ensemble de la chaîne. Nombreuses stations sur l'aire d'étude, l'espèce est fréquente localement
Laïche toujours verte (<i>Carex sempervirens</i>)	-	-	LC	LC	DZ Occ.	Modéré	Faible	Taxon orophyte sud-européen des pelouses, landes et rocailles. Seule la sous-espèce pseudotristis est déterminante ZNIEFF. Nombreuses stations sur l'aire d'étude, l'espèce est fréquente localement
Oréochloa élégant (<i>Oreochloa disticha subsp. blanka</i>)	-	-	LC	LC	DZ Occ.	Modéré	Faible	Taxon orophyte pyrénéo-cantabrique. Pelouses alpines acidiphiles. Nombreuses stations sur l'aire d'étude, l'espèce est fréquente localement
Primevère à feuilles entière (<i>Primula integrifolia</i>)	-	-	LC	LC	DZ Occ.	Modéré	Faible	Taxon orophyte pyrénéo-alpin des pelouses et rocailles acidiphiles subalpines et alpines climaciques Nombreuses stations sur l'aire d'étude, l'espèce est fréquente localement
Renoncule amplexicaule	-	-	LC	LC	DZ Occ.	Modéré	Faible	Taxon orophyte pyrénéo-cantabrique des pelouses alpines acidiphiles

EDF - Diagnostic Portillon

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	DH	Prot.	UICN FR	UICN MP	DZMP	Enjeu Occ.	Enjeu local	Commentaires (écologie, localisation sur le site, taille/qualité population, rareté, justification de l'enjeu)
<i>(Ranunculus amplexicaulis)</i>								Nombreuses stations sur l'aire d'étude, l'espèce est fréquente localement
Renoncule des Pyrénées <i>(Ranunculus pyreneus)</i>	-	-	LC	LC	DZ Occ.	Modéré	Faible	Taxon orophyte pyrénéo-cantabrique des pelouses chionophiles acidiphiles Nombreuses stations sur l'aire d'étude, l'espèce est fréquente localement
Saxifrage à feuilles rondes <i>(Saxifraga rotundifolia)</i>	-	-	LC	LC	-	Faible	Fort	Taxon orophyte européen des sous-bois ± frais, mégaphorbiaies, parfois rocailles. Sa présence dans la partie centrale des Pyrénées apparaît exceptionnelle au regard de sa répartition actuelle (Pyrénées-Orientales, Aude et est de l'Ariège) La station est située au pied du socle en béton du rail







Carte des enjeux : conduite forcée du Portillon (Partie haute suite)

• **Légende :**


Flore : enjeux très fort
● Phyllodoce caerulea

Conduite
▬ Conduit forcé, aqueduc
— Cours d'eau
- - - Zone d'étude

Fonds de plan (WMS)
Google satellite

0 10 20 m

N



Format A4 au 1:1 000
QGIS 3.22.9-Białowieża
Projection Lambert 93
Réalisé le 20/10/2023
Sources : © B.e Parçan ; Geoservice.

2.4 ENJEUX HABITATS

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. Elle traverse donc, de haut en bas, les milieux très minéraux de l'étage alpin (au-dessus de 2400 m environ), les pelouses et landes des étages alpine et subalpin, puis en dessous de 1850 m (sous la station de Prat-Long) une zone de forêt de l'étage montagnard.

- Dans la zone d'étude supérieure (au-dessus de la station de Prat-Long) les habitats sont très diversifiés et souvent sous forme de mosaïque difficilement individualisable sous format cartographique. La plupart de ces habitats a un intérêt patrimonial. A l'étage alpin, des blocs rocheux (EUNIS : 61.114) alternent avec des landines et des pelouses alpines à cryophiles (EUNIS : E4.34 / E4.344). En dessous et jusqu'à la station de Prat Long, les landines (EUNIS : F2.21) et les pelouses acidiphiles subalpines (EUNIS : E4.314 / E4.4112) dominent. Quelques petits bas marais (EUNIS : D2.25) sont également localisés en limite de la zone d'étude en dessous de la station de pompage (rive droite) ainsi qu'en amont de la station de Prat Long.

Illustration 5 : habitats de la zone supérieure



Vue générale



Pelouse alpine à Oréochloa élégant



Bloc rocheux à *Gymnocarpium*



Landine à camarine noire, rhododendron et sphaignes



Landine à *Phyllodoce*



Pelouse subalpine



Source et bas-marais



Bas marais à *trichophorum*

- Dans la zone d'étude inférieure (en-dessous de la station de Prat-Long), les habitats sont plus homogènes dominées par des ourlets plus ou moins hygrophiles et plus ou moins sciaphiles. Les enjeux concernent principalement de petits bas-marais (EUNIS : D2.2) et des mégaphorbiaies à *Calamagrostis arundinacea* (EUNIS : E5.52). Au pied de la conduite, il convient également de citer la végétation hydrocline des rochers ombragés de l'étage montagnard à *Cystoperis montana* (EUNIS : H3.252).

Illustration 6 : espèces de mégaphorbiaie



Lis des Pyrénées



Pigamon à feuilles d'ancolie

Illustration 7 : habitats de la zone inférieure



Mégaphorbiaie



Rocher à *Cystopteris montana*

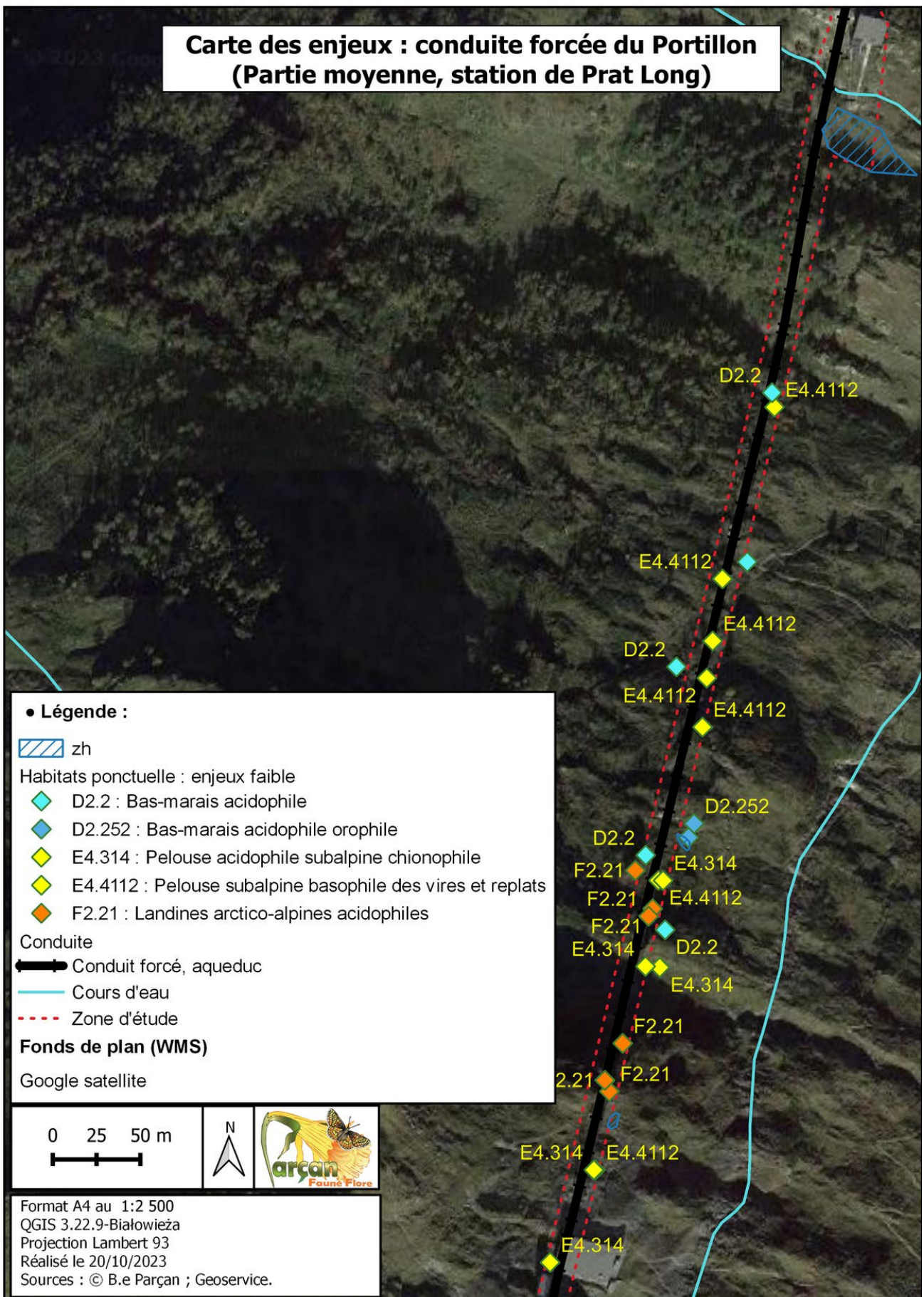


Suintements et bas-marais



Ourlet sciaphile

**Carte des enjeux : conduite forcée du Portillon
(Partie moyenne, station de Prat Long)**








Carte des enjeux : conduite forcée du Portillon (Partie haute suite)


• Légende :

 zh

Habitats ponctuelle : enjeux faible

-  E4.314 : Pelouse acidophile subalpine chionophile
-  E4.344 : Pelouse cryophile alpino-nivale
-  E4.4112 : Pelouse subalpine basophile des vires et replats
-  F2.21 : Landines arctico-alpines acidophiles
-  H2.314 : Bloc siliceux de haute montagne

Conduite

 Conduit forcé, aqueduc

 Cours d'eau

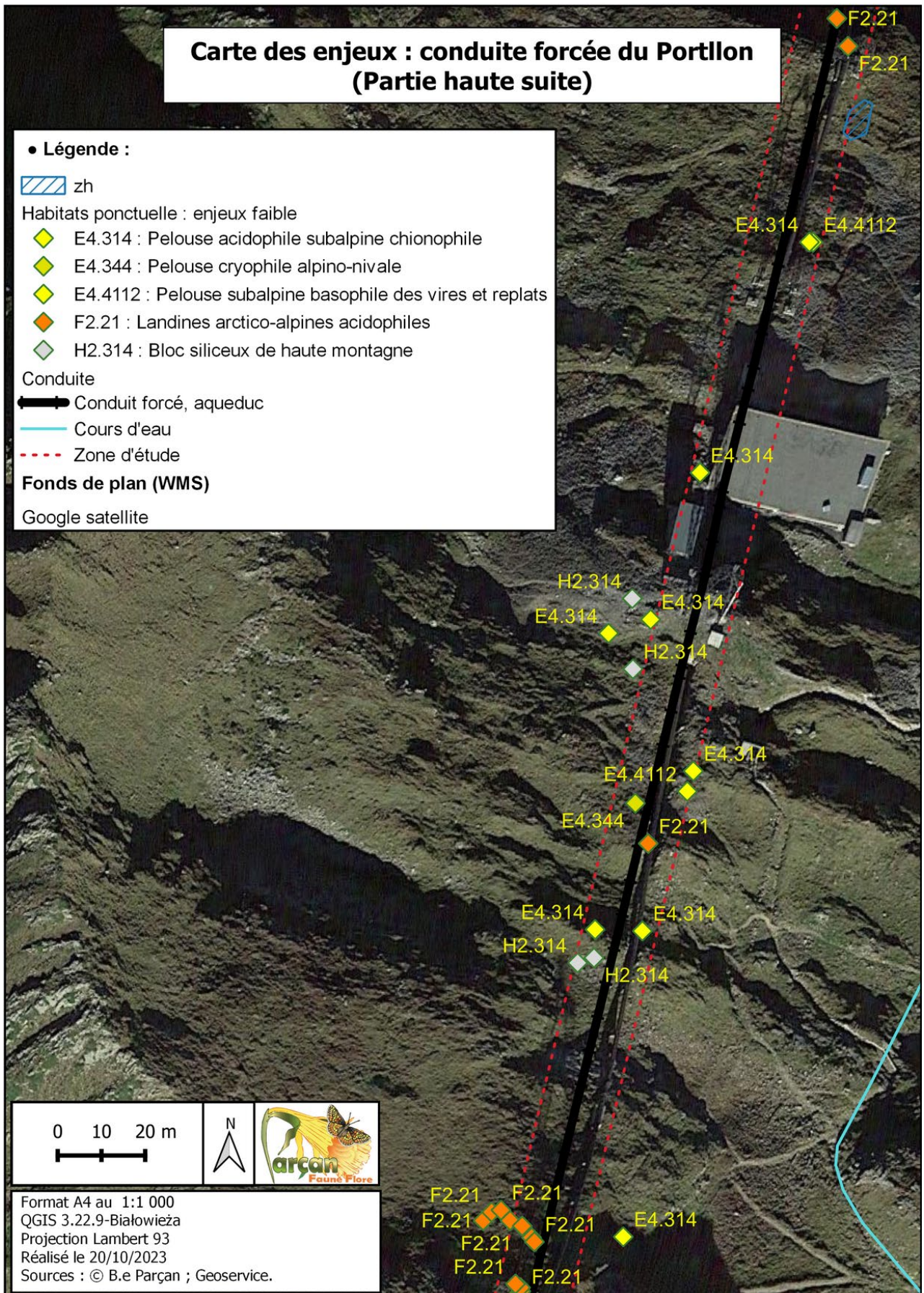
 Zone d'étude

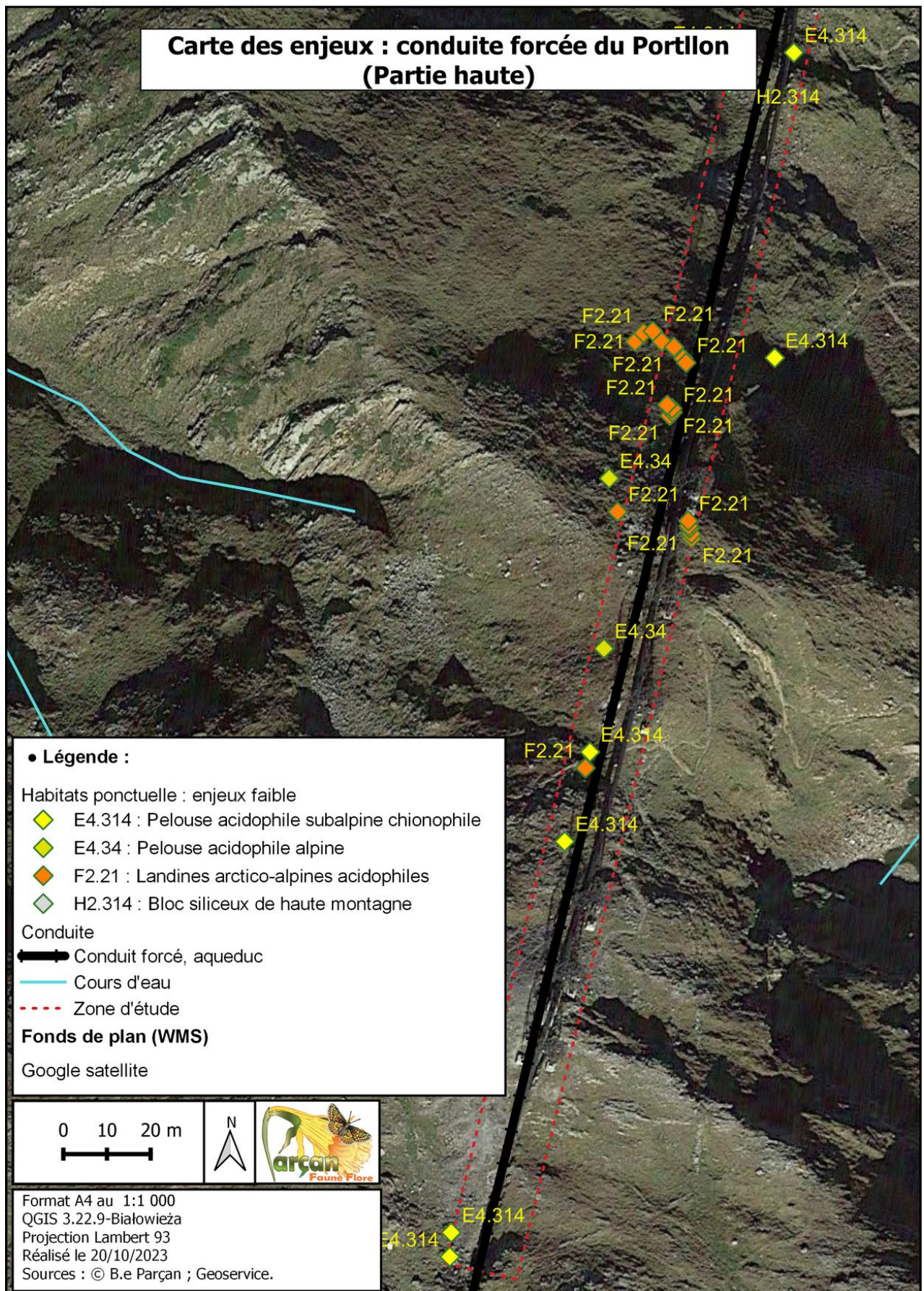
Fonds de plan (WMS)

Google satellite



Format A4 au 1:1 000
 QGIS 3.22.9-Białowieża
 Projection Lambert 93
 Réalisé le 20/10/2023
 Sources : © B.e Parçan ; Geoservice.





2.5 ENJEUX FAUNE

Les investigations ne portaient pas sur la faune, en conséquence les observations sont très ponctuelles. De plus, les températures assez froides de ce printemps 2023 n'ont pas facilité les observations de reptiles et d'insectes.

Dans le site d'étude deux reptiles protégés ont été observés en dehors de la zone d'étude :

- *Zootoca vivipara* (lézard vivipare) essentiellement observé dans les zones humides éloignées de la zone d'étude.
- *Iberolacerta bonnali* (lézard pyrénéen) observé dans des zones rocailleuses en partie haute.

Des indices de reproduction ont été notés pour plusieurs espèces d'oiseaux proches de la conduite (traquet motteux, rouge-queue noir, accenteur alpin, pipit spioncelle, merle à plastron).

Dans la zone boisée en partie basse, **le grand Tétrás et le Pic à dos blancs sont connus**. On retrouve également le cortège habituel des passereaux sylvoles des forêts de montagne.

Illustration 8 : oiseaux (indice de reproduction)



Accenteur alpin nourrissant



Jeune rougequeue noir

Des grenouilles rousses ont été aperçues à plusieurs reprises le long de la conduite. Les seules zones de reproduction repérées sont situées dans les zones humides à l'est de la station de Prat-long.

Un alyte (*Alytes obstetricans*) avait été observé en 2017 vers 2200 m dans la zone d'étude alors que des apollons (*Parnassius apollo*), avaient été observés butinant dans la zone d'étude au niveau de la station de Prat-long. Les habitats de ces papillons protégés au niveau national et européen (dalles à orpins et joubarbes), sont bien présents le long de la partie haute de la conduite.

Illustration 9 : amphibiens observés



Alyte obstetricans (juillet 2017)



Grenouille rousse sous une pierre

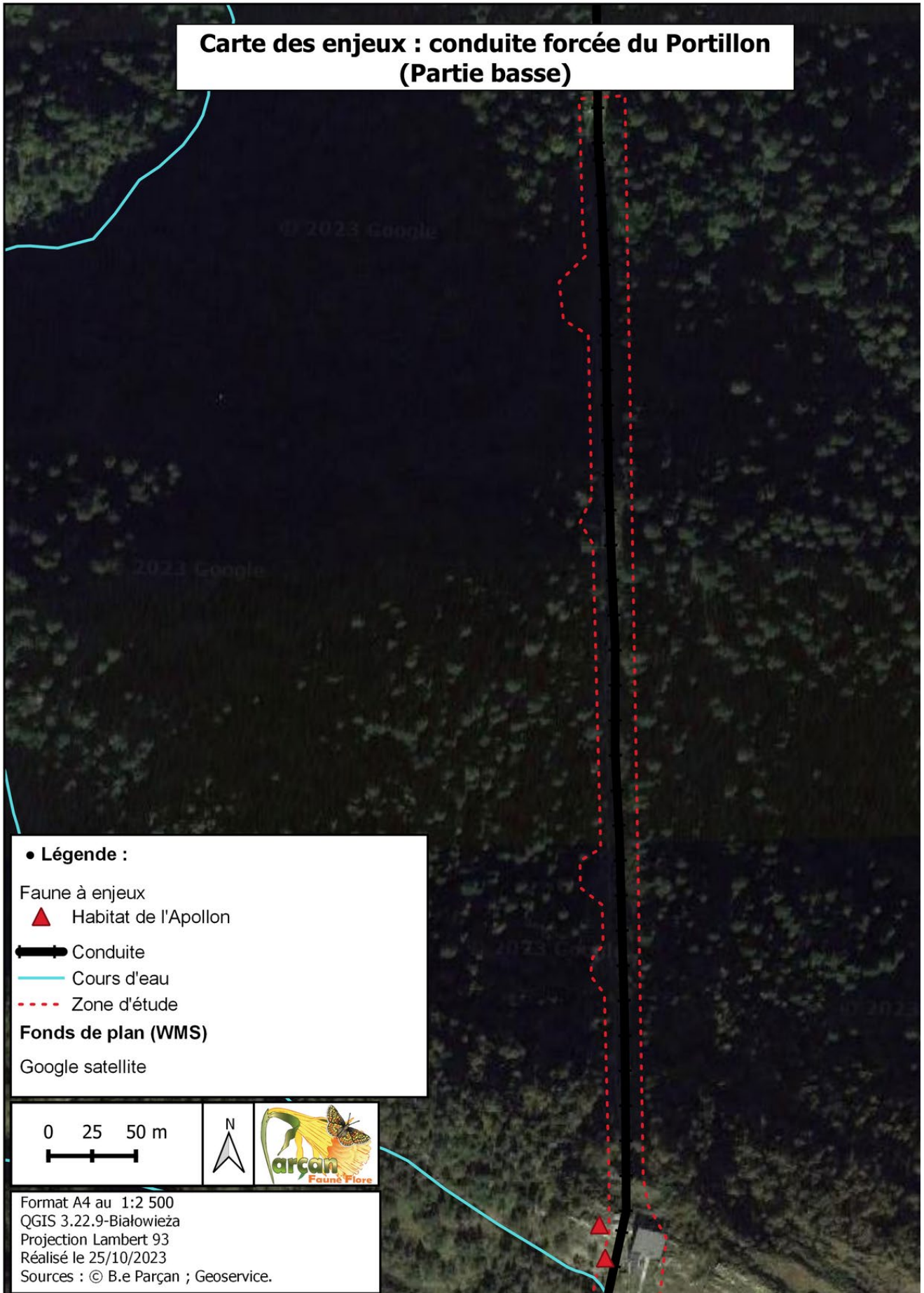


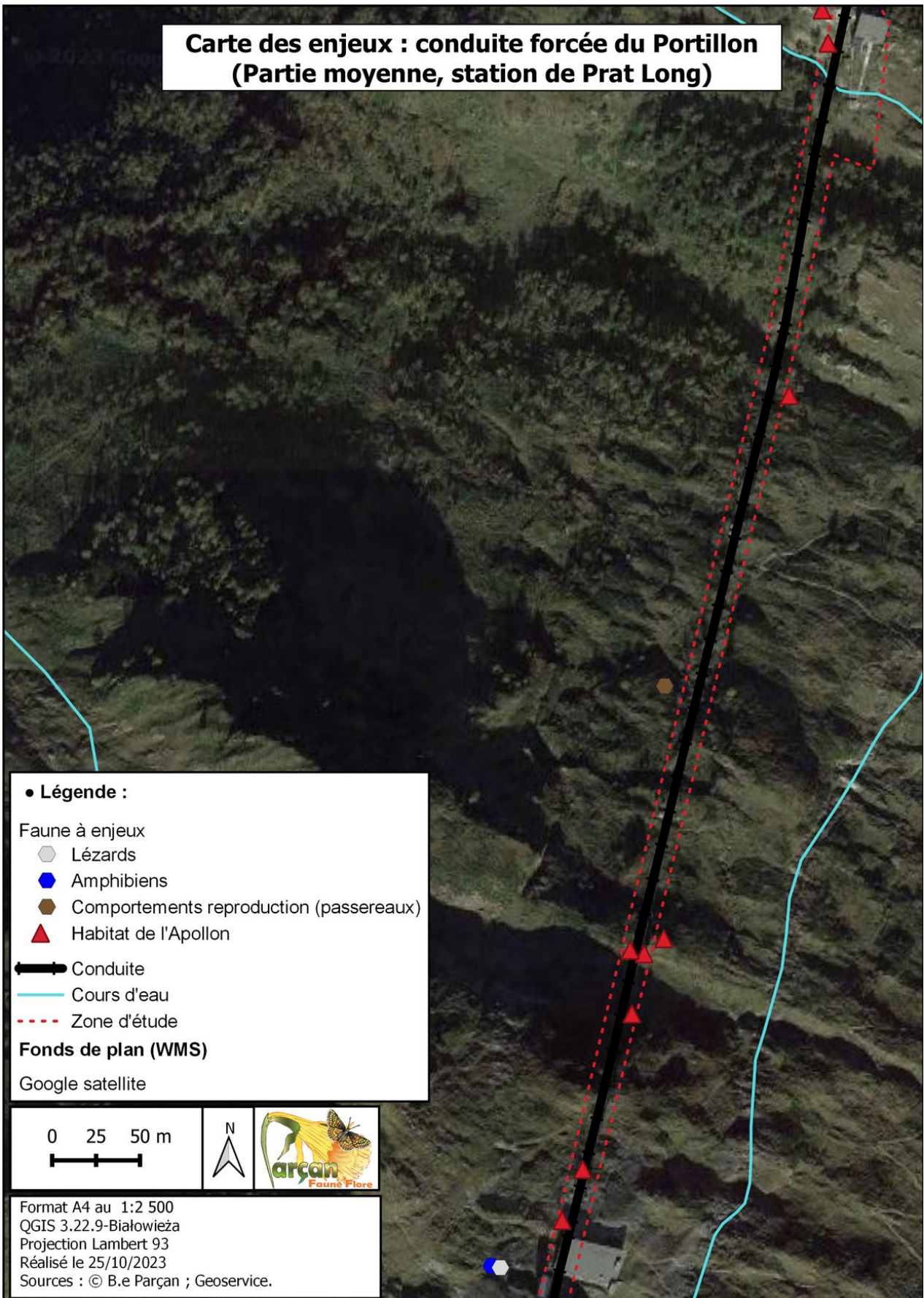
Dalle à orpin et joubarbes



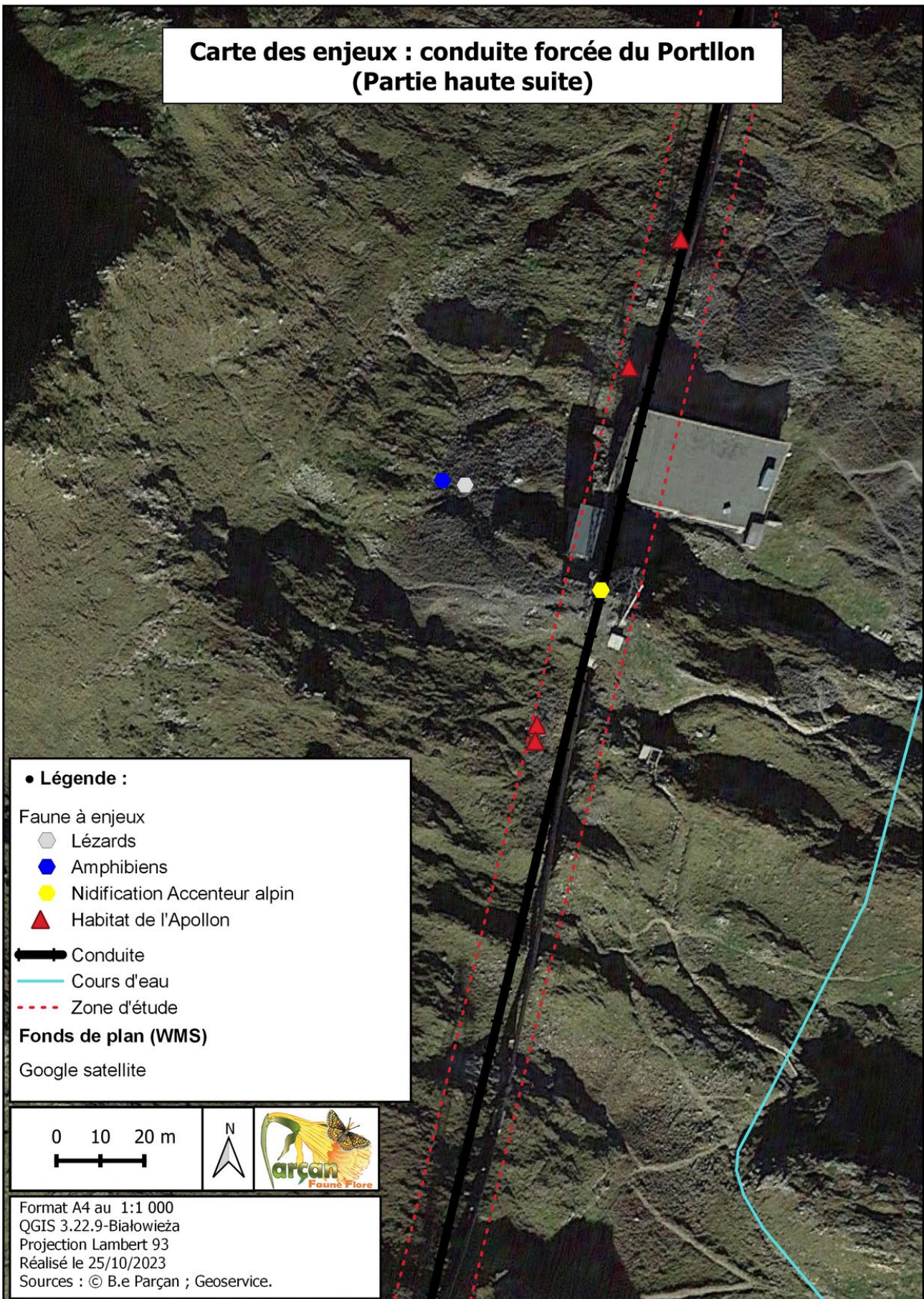
Dalle à orpins

Carte des enjeux : conduite forcée du Portillon (Partie basse)

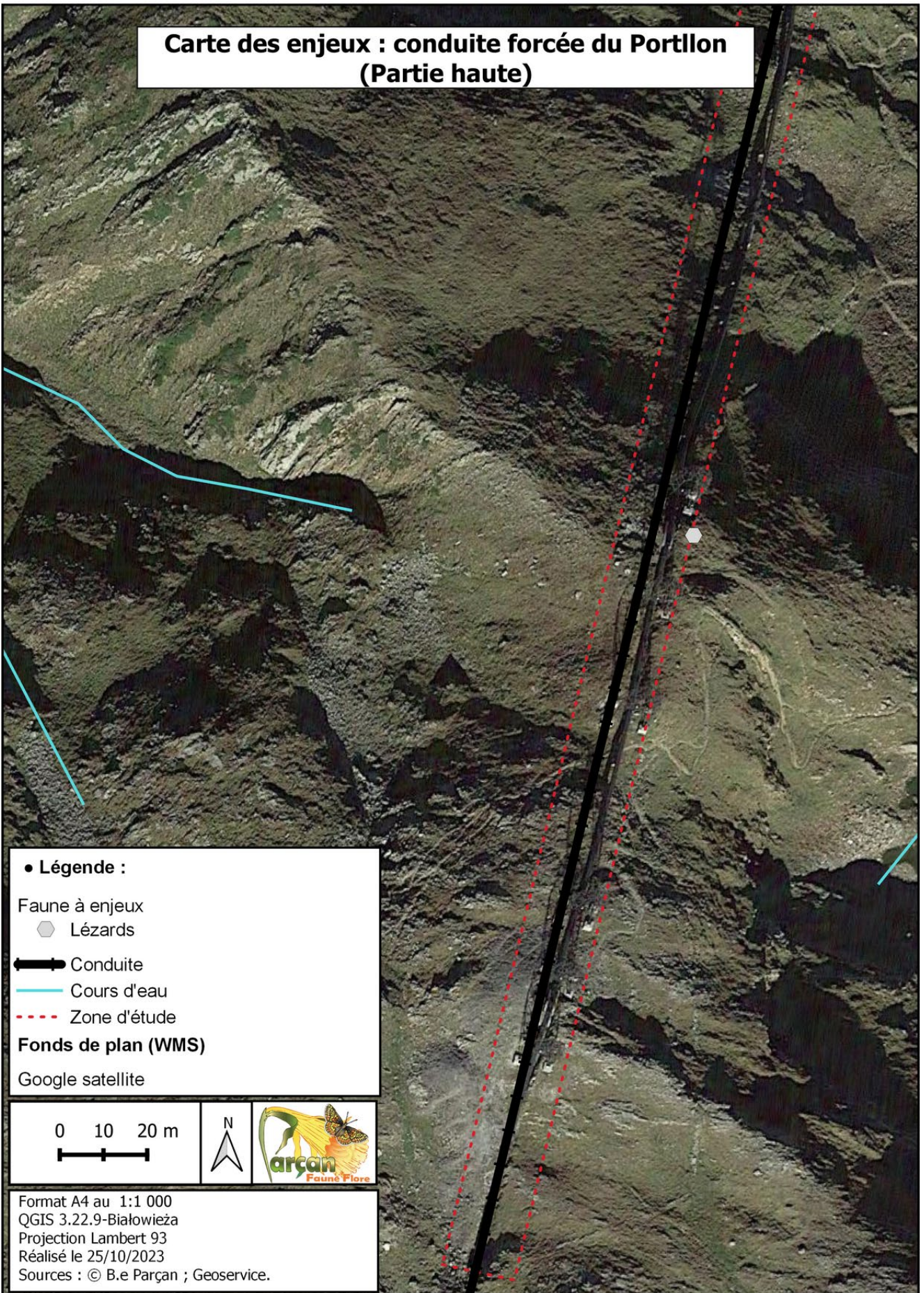




Carte des enjeux : conduite forcée du Portillon (Partie haute suite)



Carte des enjeux : conduite forcée du Portillon (Partie haute)



3 PRÉCONISATIONS

En cas de travaux des expertises complémentaires visant à localiser plus précisément les enjeux sont à réaliser.

Des mesures sont à prendre pour éviter ou minimiser les impacts sur les enjeux naturalistes.

3.1 MESURES D'ÉVITEMENT

- Préserver les stations botaniques (*Phyllodoce caerulea* et *Cystopteris montana*) avec balisage avant travaux
- Préserver les zones humides
- Préserver les zones de landines et les autres habitats sensibles de haute altitude
- Préserver les habitats de l'apollon (dalle à orpins et joubarbes)

3.2 MESURES DE RÉDUCTION

- Formation des intervenants au respect des espèces et habitats à enjeux lors des travaux et des cheminements.
- Balisage des zones à fort enjeux (stations de *Phyllodoce caerulea*, *Cystopteris montana*, *landines*, zh, dalle à orpins...) si les travaux sont proches.
- travail ou base-vie sur pilotis au niveau des zones humides (bas marais) et autres habitats sensibles.

EDF - Diagnostic Portillon

Annexe I : liste des espèces observées

CD_STATION	NOM	DATE DEBUT	Observateur	STRUCTURE	CD_NOM	NOM_COMPLET	REGNE	CLASSE
278346705	278346705	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	94068	<i>Cystopteris montana (Lam.) Desv., 1827</i>	Plantae	Equisetopsida
278346712	278346712	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
278346717	278346717	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	115883	<i>Primula integrifolia L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
278346721	278346721	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
278346722	278346722	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	116919	<i>Ranunculus amplexicaulis L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
278346731	278346731	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
278346732	278346732	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
278346741	278346741	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	88865	<i>Carex sempervirens Vill., 1787</i>	Plantae	Equisetopsida
278346746	278346746	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	117191	<i>Ranunculus pyrenaicus Gouan, 1773</i>	Plantae	Equisetopsida
278346748	278346748	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
278346754	278346754	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	117191	<i>Ranunculus pyrenaicus Gouan, 1773</i>	Plantae	Equisetopsida
278346757	278346757	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	88865	<i>Carex sempervirens Vill., 1787</i>	Plantae	Equisetopsida
278346764	278346764	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
278346768	278346768	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
278346771	278346771	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
278346773	278346773	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	117191	<i>Ranunculus pyrenaicus Gouan, 1773</i>	Plantae	Equisetopsida
278346775	278346775	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
278346777	278346777	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
278346779	278346779	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
278346781	278346781	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	117191	<i>Ranunculus pyrenaicus Gouan, 1773</i>	Plantae	Equisetopsida
278346785	278346785	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
278346786	278346786	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida

EDF - Diagnostic Portillon

CD_STATION	NOM	DATE DEBUT	Observateur	STRUCTURE	CD_NOM	NOM_COMPLET	REGNE	CLASSE
278346789	278346789	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
278346791	278346791	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
278346795	278346795	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
278346811	278346811	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	115883	<i>Primula integrifolia L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
278346812	278346812	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	116919	<i>Ranunculus amplexicaulis L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
278346818	278346818	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	117191	<i>Ranunculus pyrenaicus Gouan, 1773</i>	Plantae	Equisetopsida
278346819	278346819	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	117191	<i>Ranunculus pyrenaicus Gouan, 1773</i>	Plantae	Equisetopsida
278346820	278346820	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	115883	<i>Primula integrifolia L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
278346823	278346823	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	117191	<i>Ranunculus pyrenaicus Gouan, 1773</i>	Plantae	Equisetopsida
278346829	278346829	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	111231	<i>Oreochloa blanka Deyl, 1946</i>	Plantae	Equisetopsida
278346830	278346830	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
278346833	278346833	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	115883	<i>Primula integrifolia L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
278346836	278346836	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
278346840	278346840	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	111231	<i>Oreochloa blanka Deyl, 1946</i>	Plantae	Equisetopsida
278346844	278346844	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	117191	<i>Ranunculus pyrenaicus Gouan, 1773</i>	Plantae	Equisetopsida
278346850	278346850	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
278346856	278346856	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	115883	<i>Primula integrifolia L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
278346862	278346862	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
278346863	278346863	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
278346865	278346865	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
278346868	278346868	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	115883	<i>Primula integrifolia L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
278346872	278346872	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
278346874	278346874	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida

EDF - Diagnostic Portillon

CD_STATION	NOM	DATE DEBUT	Observateur	STRUCTURE	CD_NOM	NOM_COMPLET	REGNE	CLASSE
278346879	278346879	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
278346880	278346880	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	117191	<i>Ranunculus pyrenaicus Gouan, 1773</i>	Plantae	Equisetopsida
278346889	278346889	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	117191	<i>Ranunculus pyrenaicus Gouan, 1773</i>	Plantae	Equisetopsida
278346896	278346896	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
278346900	278346900	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
278346905	278346905	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
278362969	278362969	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	117191	<i>Ranunculus pyrenaicus Gouan, 1773</i>	Plantae	Equisetopsida
278362971	278362971	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	117191	<i>Ranunculus pyrenaicus Gouan, 1773</i>	Plantae	Equisetopsida
278362977	278362977	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
278362979	278362979	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
278362985	278362985	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
278362988	278362988	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
278362990	278362990	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	117191	<i>Ranunculus pyrenaicus Gouan, 1773</i>	Plantae	Equisetopsida
278362995	278362995	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	116919	<i>Ranunculus amplexicaulis L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
278362997	278362997	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	115883	<i>Primula integrifolia L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
1	1	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
1	1	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
1	1	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
1	1	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
1	1	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
1	1	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
1	1	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
1	1	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
1	1	23/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida

EDF - Diagnostic Portillon

CD_STATION	NOM	DATE DEBUT	Observateur	STRUCTURE	CD_NOM	NOM_COMPLET	REGNE	CLASSE
1	1	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
1	1	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
1	1	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	94068	<i>Cystopteris montana (Lam.) Desv., 1827</i>	Plantae	Equisetopsida
1	1	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	94068	<i>Cystopteris montana (Lam.) Desv., 1827</i>	Plantae	Equisetopsida
1	1	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	94068	<i>Cystopteris montana (Lam.) Desv., 1827</i>	Plantae	Equisetopsida
1	1	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	94068	<i>Cystopteris montana (Lam.) Desv., 1827</i>	Plantae	Equisetopsida
1	1	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	94068	<i>Cystopteris montana (Lam.) Desv., 1827</i>	Plantae	Equisetopsida
1	1	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	94068	<i>Cystopteris montana (Lam.) Desv., 1827</i>	Plantae	Equisetopsida
1	1	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	94068	<i>Cystopteris montana (Lam.) Desv., 1827</i>	Plantae	Equisetopsida
1	1	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	94068	<i>Cystopteris montana (Lam.) Desv., 1827</i>	Plantae	Equisetopsida
1	1	24/06/2023	PUIG Sébastien	OCECO	121177	<i>Saxifraga rotundifolia L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
CD_STATION	NOM	DATE DEBUT			CD_NOM	NOM_COMPLET	REGNE	CLASSE
2013584	rochers suintants	23/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	128354	<i>Vaccinium uliginosum L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013584	rochers suintants	23/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	128969	<i>Veronica ponae Gouan, 1773</i>	Plantae	Equisetopsida
2013584	rochers suintants	23/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	88519	<i>Carex frigida All., 1785</i>	Plantae	Equisetopsida
2013584	rochers suintants	23/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	115883	<i>Primula integrifolia L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013584	rochers suintants	23/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	88747	<i>Carex pallescens L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013584	rochers suintants	23/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	81508	<i>Allium schoenoprasum L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013584	rochers suintants	23/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	3733	<i>Anthus spinoletta (Linnaeus, 1758)</i>	Animalia	Aves
2013584	rochers suintants	23/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	125295	<i>Succisa pratensis Moench, 1794</i>	Plantae	Equisetopsida
2013584	rochers suintants	23/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	85602	<i>Bartsia alpina L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013584	rochers suintants	23/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	188940	<i>Alchemilla L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013584	rochers suintants	23/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	120191	<i>Salix pyrenaica Gouan, 1773</i>	Plantae	Equisetopsida
2013584	rochers suintants	23/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	103034	<i>Huperzia selago (L.) Bernh. ex Schrank & Mart., 1829</i>	Plantae	Equisetopsida

EDF - Diagnostic Portillon

CD_STATION	NOM	DATE DEBUT	Observateur	STRUCTURE	CD_NOM	NOM_COMPLET	REGNE	CLASSE
2013584	rochers suintants	23/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	94267	<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh., 1965	Plantae	Equisetopsida
2013584	rochers suintants	23/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	129520	<i>Viola biflora</i> L., 1753	Plantae	Equisetopsida
2013584	rochers suintants	23/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	4035	<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Animalia	Aves
2013584	rochers suintants	23/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	534751	<i>Periparus ater</i> (Linnaeus, 1758)	Animalia	Aves
2013584	rochers suintants	23/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	113620	<i>Pinguicula grandiflora</i> Lam., 1789	Plantae	Equisetopsida
2013584	rochers suintants	23/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	120758	<i>Sanguisorba officinalis</i> L., 1753	Plantae	Equisetopsida
2013584	rochers suintants	23/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	127193	<i>Trichophorum cespitosum</i> (L.) Hartm., 1849	Plantae	Equisetopsida
2013584	rochers suintants	23/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	122308	<i>Selaginella selaginoides</i> (L.) P.Beauv. ex Schrank & Mart., 1829	Plantae	Equisetopsida
2013583	centrale	23/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	3733	<i>Anthus spinoletta</i> (Linnaeus, 1758)	Animalia	Aves
2013583	centrale	23/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	4035	<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Animalia	Aves
2013583	centrale	23/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	4485	<i>Pyrrhocorax graculus</i> (Linnaeus, 1766)	Animalia	Aves
2013583	centrale	23/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	3984	<i>Prunella collaris</i> (Scopoli, 1769)	Animalia	Aves
2013582	refuge	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	4485	<i>Pyrrhocorax graculus</i> (Linnaeus, 1766)	Animalia	Aves
2013582	refuge	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	4112	<i>Turdus torquatus</i> Linnaeus, 1758	Animalia	Aves
2013582	refuge	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	4035	<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Animalia	Aves
2013582	refuge	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	3733	<i>Anthus spinoletta</i> (Linnaeus, 1758)	Animalia	Aves
2013581	haut cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	53754	<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	Animalia	Insecta
2013581	haut cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	11165	<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	Animalia	Insecta
2013581	haut cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	3733	<i>Anthus spinoletta</i> (Linnaeus, 1758)	Animalia	Aves
2013581	haut cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	4035	<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Animalia	Aves
2013581	haut cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	54829	<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)	Animalia	Insecta
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	124308	<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753	Plantae	Equisetopsida

EDF - Diagnostic Portillon

CD_STATION	NOM	DATE DEBUT	Observateur	STRUCTURE	CD_NOM	NOM_COMPLET	REGNE	CLASSE
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	248867	<i>Ematurga atomaria (Linnaeus, 1758)</i>	Animalia	Insecta
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	82596	<i>Anemone alpina L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	102925	<i>Homogyne alpina (L.) Cass., 1821</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	117231	<i>Ranunculus serpens Schrank, 1789</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	136974	<i>Juniperus communis subsp. nana (Hook.) Syme, 1868</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	125295	<i>Succisa pratensis Moench, 1794</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	127193	<i>Trichophorum cespitosum (L.) Hartm., 1849</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	3733	<i>Anthus spinoletta (Linnaeus, 1758)</i>	Animalia	Aves
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	128354	<i>Vaccinium uliginosum L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	117679	<i>Rhododendron ferrugineum L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	118397	<i>Rosa pendulina L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	126798	<i>Tofieldia calyculata (L.) Wahlenb., 1812</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	717731	<i>Atocion rupestre (L.) Oxelman, 2001</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	534751	<i>Periparus ater (Linnaeus, 1758)</i>	Animalia	Aves
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	85904	<i>Betula pubescens Ehrh., 1791</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	128345	<i>Vaccinium myrtillus L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	81508	<i>Allium schoenoprasum L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	85602	<i>Bartsia alpina L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	117047	<i>Ranunculus gouanii Willd., 1799</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	88519	<i>Carex frigida All., 1785</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	79319	<i>Abies alba Mill., 1768</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	83267	<i>Aquilegia vulgaris L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	122107	<i>Sedum alpestre Vill., 1779</i>	Plantae	Equisetopsida

EDF - Diagnostic Portillon

CD_STATION	NOM	DATE DEBUT	Observateur	STRUCTURE	CD_NOM	NOM_COMPLET	REGNE	CLASSE
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	113620	<i>Pinguicula grandiflora Lam., 1789</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	83808	<i>Armeria alpina Willd., 1809</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	117249	<i>Ranunculus thora L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	87501	<i>Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	771637	<i>Carex demissa Hornem., 1806</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	132809	<i>Carex sempervirens subsp. pseudotristis (Domin) Pawl., 1937</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	88318	<i>Carex acutiformis Ehrh., 1789</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	120191	<i>Salix pyrenaica Gouan, 1773</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	717225	<i>Helictochloa versicolor (Vill.) Romero Zarco, 2011</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	120965	<i>Saxifraga aizoides L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	4035	<i>Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)</i>	Animalia	Aves
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	197825	<i>Sphagnum L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	96069	<i>Empetrum nigrum L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	129639	<i>Viola palustris L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013580	moyen cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	124314	<i>Sorbus chamaemespilus (L.) Crantz, 1763</i>	Plantae	Equisetopsida
2013579	prat-long	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	108454	<i>Meum athamanticum Jacq., 1776</i>	Plantae	Equisetopsida
2013579	prat-long	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	3967	<i>Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)</i>	Animalia	Aves
2013579	prat-long	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	104018	<i>Jasione laevis Lam., 1779</i>	Plantae	Equisetopsida
2013579	prat-long	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	717731	<i>Atocion rupestre (L.) Oxelman, 2001</i>	Plantae	Equisetopsida
2013579	prat-long	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	106853	<i>Luzula pediformis (Chaix) DC., 1805</i>	Plantae	Equisetopsida
2013579	prat-long	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	4035	<i>Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)</i>	Animalia	Aves

EDF - Diagnostic Portillon

CD_STATION	NOM	DATE DEBUT	Observateur	STRUCTURE	CD_NOM	NOM_COMPLET	REGNE	CLASSE
2013579	prat-long	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	4280	<i>Phylloscopus collybita (Vieillot, 1817)</i>	Animalia	Aves
2013579	prat-long	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	122467	<i>Sempervivum montanum L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013579	prat-long	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	61000	<i>Cervus elaphus Linnaeus, 1758</i>	Animalia	Mammalia
2013579	prat-long	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	97325	<i>Erythronium dens-canis L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013579	prat-long	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	125295	<i>Succisa pratensis Moench, 1794</i>	Plantae	Equisetopsida
2013579	prat-long	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	127439	<i>Trifolium pratense L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013579	prat-long	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	840947	<i>Arctia plantaginis (Linnaeus, 1758)</i>	Animalia	Insecta
2013579	prat-long	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	122697	<i>Senecio pyrenaicus L., 1758</i>	Plantae	Equisetopsida
2013579	prat-long	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	4564	<i>Fringilla coelebs Linnaeus, 1758</i>	Animalia	Aves
2013579	prat-long	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	103985	<i>Jacobaea adonidifolia (Loisel.) Mérat, 1812</i>	Plantae	Equisetopsida
2013579	prat-long	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	534751	<i>Periparus ater (Linnaeus, 1758)</i>	Animalia	Aves
2013579	prat-long	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	249051	<i>Tyria jacobaeae (Linnaeus, 1758)</i>	Animalia	Insecta
2013578	zh prat long	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	91382	<i>Cirsium palustre (L.) Scop., 1772</i>	Plantae	Equisetopsida
2013578	zh prat long	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	87540	<i>Caltha palustris L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013578	zh prat long	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	351	<i>Rana temporaria Linnaeus, 1758</i>	Animalia	Amphibia
2013578	zh prat long	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	127872	<i>Trollius europaeus L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013578	zh prat long	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	81508	<i>Allium schoenoprasum L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013578	zh prat long	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	125295	<i>Succisa pratensis Moench, 1794</i>	Plantae	Equisetopsida
2013578	zh prat long	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	108718	<i>Molinia caerulea (L.) Moench, 1794</i>	Plantae	Equisetopsida
2013578	zh prat long	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	120758	<i>Sanguisorba officinalis L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013578	zh prat long	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	94267	<i>Dactylorhiza majalis (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh., 1965</i>	Plantae	Equisetopsida
2013577	lac a c. rostrata	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	197825	<i>Sphagnum L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida

EDF - Diagnostic Portillon

CD_STATION	NOM	DATE DEBUT	Observateur	STRUCTURE	CD_NOM	NOM_COMPLET	REGNE	CLASSE
2013577	lac a c. rostrata	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	65101	<i>Pyrrhosoma nymphula (Sulzer, 1776)</i>	Animalia	Insecta
2013577	lac a c. rostrata	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	88407	<i>Carex canescens L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013577	lac a c. rostrata	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	129639	<i>Viola palustris L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013577	lac a c. rostrata	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	104160	<i>Juncus conglomeratus L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013577	lac a c. rostrata	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	53564	<i>Erebia oeme (Hübner, 1804)</i>	Animalia	Insecta
2013577	lac a c. rostrata	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	65425	<i>Aeshna juncea (Linnaeus, 1758)</i>	Animalia	Insecta
2013577	lac a c. rostrata	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	351	<i>Rana temporaria Linnaeus, 1758</i>	Animalia	Amphibia
2013577	lac a c. rostrata	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	88840	<i>Carex rostrata Stokes, 1787 [nom. et typ. cons.]</i>	Plantae	Equisetopsida
2013577	lac a c. rostrata	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	120758	<i>Sanguisorba officinalis L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013576	bas cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	3608	<i>Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)</i>	Animalia	Aves
2013576	bas cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	534750	<i>Lophophanes cristatus (Linnaeus, 1758)</i>	Animalia	Aves
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	84135	<i>Aruncus dioicus (Walter) Fernald, 1939</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	115076	<i>Polystichum setiferum (Forssk.) T.Moore ex Woyn., 1913</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	112293	<i>Papaver cambricum L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	87501	<i>Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	115813	<i>Prenanthes purpurea L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	97947	<i>Fagus sylvatica L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	106854	<i>Luzula pilosa (L.) Willd., 1809</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	126078	<i>Thalictrum aquilegifolium L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	3791	<i>Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820</i>	Animalia	Aves
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	128969	<i>Veronica ponaе Gouan, 1773</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	128428	<i>Valeriana pyrenaica L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida

EDF - Diagnostic Portillon

CD_STATION	NOM	DATE DEBUT	Observateur	STRUCTURE	CD_NOM	NOM_COMPLET	REGNE	CLASSE
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	100142	<i>Geranium robertianum L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	95547	<i>Dryopteris affinis (Lowe) Fraser-Jenk., 1979</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	94207	<i>Dactylis glomerata L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	82733	<i>Angelica razulii Gouan, 1773</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	123683	<i>Silene vulgaris (Moench) Garcke, 1869</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	82738	<i>Angelica sylvestris L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	114416	<i>Poa trivialis L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	98865	<i>Fragaria vesca L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	124814	<i>Stachys sylvatica L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	105017	<i>Lapsana communis L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	117748	<i>Ribes alpinum L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	95567	<i>Dryopteris filix-mas (L.) Schott, 1834</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	108537	<i>Milium effusum L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	123471	<i>Silene dioica (L.) Clairv., 1811</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	104517	<i>Knautia arvernensis (Briq.) Szabó, 1934</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	114297	<i>Poa nemoralis L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	121203	<i>Saxifraga umbrosa L., 1762</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	610994	<i>Lactuca plumieri (L.) Gren. & Godr., 1850</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	113079	<i>Phegopteris connectilis (Michx.) Watt, 1867</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	107072	<i>Lysimachia nemorum L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	121177	<i>Saxifraga rotundifolia L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	100160	<i>Geranium sylvaticum L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	106863	<i>Luzula sylvatica (Huds.) Gaudin, 1811</i>	Plantae	Equisetopsida

EDF - Diagnostic Portillon

CD_STATION	NOM	DATE DEBUT	Observateur	STRUCTURE	CD_NOM	NOM_COMPLET	REGNE	CLASSE
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	104876	<i>Lamium galeobdolon (L.) L., 1759</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	99488	<i>Galium odoratum (L.) Scop., 1771</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	3784	<i>Certhia familiaris Linnaeus, 1758</i>	Animalia	Aves
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	80034	<i>Aconitum lycoctonum L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	90008	<i>Cerastium fontanum Baumg., 1816</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	717533	<i>Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824 [nom. cons.]</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	94267	<i>Dactylorhiza majalis (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh., 1965</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	87212	<i>Calamagrostis arundinacea (L.) Roth, 1788</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	116902	<i>Ranunculus aconitifolius L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	114616	<i>Polygonatum verticillatum (L.) All., 1785</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	88905	<i>Carex sylvatica Huds., 1762</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	84999	<i>Athyrium filix-femina (L.) Roth, 1799</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	117231	<i>Ranunculus serpens Schrank, 1789</i>	Plantae	Equisetopsida
2013575	frette haut	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	92242	<i>Conopodium majus (Gouan) Loret, 1886</i>	Plantae	Equisetopsida
2013574	bois prat long	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	125226	<i>Streptopus amplexifolius (L.) DC., 1805</i>	Plantae	Equisetopsida
2013574	bois prat long	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	138840	<i>Pinus mugo subsp. uncinata (Ramond ex DC.) Domin, 1936</i>	Plantae	Equisetopsida
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	115061	<i>Polystichum lonchitis (L.) Roth, 1799</i>	Plantae	Equisetopsida
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	117047	<i>Ranunculus gouanii Willd., 1799</i>	Plantae	Equisetopsida
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	121132	<i>Saxifraga oppositifolia L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	115883	<i>Primula integrifolia L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	83279	<i>Arabis alpina L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida

EDF - Diagnostic Portillon

CD_STATION	NOM	DATE DEBUT	Observateur	STRUCTURE	CD_NOM	NOM_COMPLET	REGNE	CLASSE
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	120988	<i>Saxifraga bryoides L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	94423	<i>Daphne cneorum L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	100208	<i>Geum montanum L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	121139	<i>Saxifraga paniculata Mill., 1768</i>	Plantae	Equisetopsida
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	104362	<i>Juncus trifidus L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	124314	<i>Sorbus chamaemespilus (L.) Crantz, 1763</i>	Plantae	Equisetopsida
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	8369	<i>Carabus auronitens Fabricius, 1792</i>	Animalia	Insecta
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	3984	<i>Prunella collaris (Scopoli, 1769)</i>	Animalia	Aves
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	128789	<i>Veronica alpina L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	117668	<i>Rhodiola rosea L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	121115	<i>Saxifraga moschata Wulfen, 1781</i>	Plantae	Equisetopsida
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	100640	<i>Gymnocarpium robertianum (Hoffm.) Newman, 1851</i>	Plantae	Equisetopsida
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	120057	<i>Salix herbacea L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	109366	<i>Nardus stricta L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	122107	<i>Sedum alpestre Vill., 1779</i>	Plantae	Equisetopsida
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	717225	<i>Helictochloa versicolor (Vill.) Romero Zarco, 2011</i>	Plantae	Equisetopsida
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	118397	<i>Rosa pendulina L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	113305	<i>Phyllodoce caerulea (L.) Bab., 1843</i>	Plantae	Equisetopsida
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	93469	<i>Cryptogramma crispa (L.) R.Br. ex Hook., 1842</i>	Plantae	Equisetopsida
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	4035	<i>Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)</i>	Animalia	Aves
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	123374	<i>Silene acaulis (L.) Jacq., 1762</i>	Plantae	Equisetopsida
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	98213	<i>Festuca eskia Ramond ex DC., 1805</i>	Plantae	Equisetopsida
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	3733	<i>Anthus spinoletta (Linnaeus, 1758)</i>	Animalia	Aves

EDF - Diagnostic Portillon

CD_STATION	NOM	DATE DEBUT	Observateur	STRUCTURE	CD_NOM	NOM_COMPLET	REGNE	CLASSE
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	113806	<i>Plantago alpina</i> L., 1753	Plantae	Equisetopsida
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	84998	<i>Athyrium distentifolium</i> Tausch ex Opiz, 1820	Plantae	Equisetopsida
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	103018	<i>Hornungia alpina</i> (L.) O.Appel, 1997	Plantae	Equisetopsida
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	108616	<i>Minuartia sedoides</i> (L.) Hiern, 1899	Plantae	Equisetopsida
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	133401	<i>Coincya monensis</i> subsp. <i>cheiranthos</i> (Vill.) Aedo, Leadlay & Muñoz Garm., 1993	Plantae	Equisetopsida
2013573	station pompage	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	761945	<i>Kalmia procumbens</i> (L.) Gift, Kron & P.F.Stevens ex Galasso, Banfi & F.Conti, 2005	Plantae	Equisetopsida
2013572	haut cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	122107	<i>Sedum alpestre</i> Vill., 1779	Plantae	Equisetopsida
2013572	haut cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	105765	<i>Leucanthemopsis alpina</i> (L.) Heywood, 1975	Plantae	Equisetopsida
2013572	haut cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	116543	<i>Pyrola minor</i> L., 1753	Plantae	Equisetopsida
2013572	haut cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	83584	<i>Arenaria grandiflora</i> L., 1759	Plantae	Equisetopsida
2013572	haut cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	219804	<i>Erebia sthenno</i> Graslin, 1850	Animalia	Insecta
2013572	haut cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	611356	<i>Scorzoneroideis pyrenaica</i> (Gouan) Holub, 1977	Plantae	Equisetopsida
2013572	haut cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	120057	<i>Salix herbacea</i> L., 1753	Plantae	Equisetopsida
2013572	haut cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	124139	<i>Soldanella alpina</i> L., 1753	Plantae	Equisetopsida
2013572	haut cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	82596	<i>Anemone alpina</i> L., 1753	Plantae	Equisetopsida
2013572	haut cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	89960	<i>Cerastium alpinum</i> L., 1753	Plantae	Equisetopsida
2013572	haut cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	108616	<i>Minuartia sedoides</i> (L.) Hiern, 1899	Plantae	Equisetopsida
2013572	haut cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	102925	<i>Homogyne alpina</i> (L.) Cass., 1821	Plantae	Equisetopsida
2013572	haut cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	53754	<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	Animalia	Insecta
2013572	haut cf	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	122989	<i>Sesamoides pygmaea</i> (Scheele) Kuntze, 1891	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	114297	<i>Poa nemoralis</i> L., 1753	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	80037	<i>Aconitum napellus</i> L., 1753	Plantae	Equisetopsida

EDF - Diagnostic Portillon

CD_STATION	NOM	DATE DEBUT	Observateur	STRUCTURE	CD_NOM	NOM_COMPLET	REGNE	CLASSE
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	128969	<i>Veronica ponaе Gouan, 1773</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	80183	<i>Adenostyles alliariae (Gouan) A.Kern., 1871</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	119149	<i>Rubus idaeus L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	100160	<i>Geranium sylvaticum L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	610994	<i>Lactuca plumieri (L.) Gren. & Godr., 1850</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	197281	<i>Rubus L., 1753 [nom. et typ. cons.]</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	97947	<i>Fagus sylvatica L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	128428	<i>Valeriana pyrenaica L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	98717	<i>Filipendula ulmaria (L.) Maxim., 1879</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	3603	<i>Picus viridis Linnaeus, 1758</i>	Animalia	Aves
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	88905	<i>Carex sylvatica Huds., 1762</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	106863	<i>Luzula sylvatica (Huds.) Gaudin, 1811</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	82738	<i>Angelica sylvestris L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	4564	<i>Fringilla coelebs Linnaeus, 1758</i>	Animalia	Aves
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	95567	<i>Dryopteris filix-mas (L.) Schott, 1834</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	104876	<i>Lamium galeobdolon (L.) L., 1759</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	97544	<i>Euphorbia hyberna L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	83267	<i>Aquilegia vulgaris L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	128042	<i>Tussilago farfara L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	84135	<i>Aruncus dioicus (Walter) Fernald, 1939</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	117231	<i>Ranunculus serpens Schrank, 1789</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	114616	<i>Polygonatum verticillatum (L.) All., 1785</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	107880	<i>Melica uniflora Retz., 1779</i>	Plantae	Equisetopsida

EDF - Diagnostic Portillon

CD_STATION	NOM	DATE DEBUT	Observateur	STRUCTURE	CD_NOM	NOM_COMPLET	REGNE	CLASSE
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	124814	<i>Stachys sylvatica L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	115076	<i>Polystichum setiferum (Forssk.) T.Moore ex Woyn., 1913</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	117679	<i>Rhododendron ferrugineum L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	91398	<i>Cirsium rivulare (Jacq.) All., 1789</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	84999	<i>Athyrium filix-femina (L.) Roth, 1799</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	104517	<i>Knautia arvernensis (Briq.) Szabó, 1934</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	84458	<i>Asplenium adiantum-nigrum L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	128520	<i>Veratrum album L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	122038	<i>Scrophularia pyrenaica Benth., 1846</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	4280	<i>Phylloscopus collybita (Vieillot, 1817)</i>	Animalia	Aves
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	126078	<i>Thalictrum aquilegifolium L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	717533	<i>Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824 [nom. cons.]</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	121203	<i>Saxifraga umbrosa L., 1762</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	87970	<i>Cardamine resedifolia L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	88949	<i>Carex viridula Michx., 1803</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	3967	<i>Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)</i>	Animalia	Aves
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	79319	<i>Abies alba Mill., 1768</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	121177	<i>Saxifraga rotundifolia L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	94068	<i>Cystopteris montana (Lam.) Desv., 1827</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	80034	<i>Aconitum lycoctonum L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	94207	<i>Dactylis glomerata L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	534751	<i>Periparus ater (Linnaeus, 1758)</i>	Animalia	Aves

EDF - Diagnostic Portillon

CD_STATION	NOM	DATE DEBUT	Observateur	STRUCTURE	CD_NOM	NOM_COMPLET	REGNE	CLASSE
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	115041	<i>Polystichum aculeatum (L.) Roth, 1799</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	95547	<i>Dryopteris affinis (Lowe) Fraser-Jenk., 1979</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	3608	<i>Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)</i>	Animalia	Aves
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	4257	<i>Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)</i>	Animalia	Aves
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	91382	<i>Cirsium palustre (L.) Scop., 1772</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	534750	<i>Lophophanes cristatus (Linnaeus, 1758)</i>	Animalia	Aves
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	113079	<i>Phegopteris connectilis (Michx.) Watt, 1867</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	103034	<i>Huperzia selago (L.) Bernh. ex Schrank & Mart., 1829</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	103578	<i>Imperatoria ostruthium L., 1753</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	93101	<i>Crepis paludosa (L.) Moench, 1794</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	115061	<i>Polystichum lonchitis (L.) Roth, 1799</i>	Plantae	Equisetopsida
2013571	bas conduite	24/06/2023	LATTUGA Ronan	Parçan	87212	<i>Calamagrostis arundinacea (L.) Roth, 1788</i>	Plantae	Equisetopsida



Bureau d'étude PARÇAN
PAR D'AUMÈDE LESPONNE 65200 BAGNÈRES DE BIGORRE
06.40.06.06.33 / gat.esquiro@free.fr
parcan-faune-flore.fr

Expertise naturaliste

Diagnostic Faune Flore/Habitats

Conduite forcée du Portillon (Cazeaux de Larboust (31))



JANVIER 2025



1 INTRODUCTION

Un chantier de mise en sécurité de la conduite enterrée du Portillon est prévu en 2025 sur la partie basse juste avant la centrale.

Sur cette zone, les arbres ont poussé et il y a un risque d'impact sur la conduite en cas de chute des arbres.

1.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX

Les travaux consistent, après une phase d'études techniques à :

- Déboiser 15 m de part et d'autre de la conduite
- Mettre à jour la conduite dans la partie la plus basse (excavation à réaliser)

Plan 1 : localisation de la zone d'étude



2 SYNTHÈSE INVENTAIRE

2.1 ZONE D'ÉTUDE ET MÉTHODES

La zone d'étude (voir plan 1 page précédente) concerne les abords de la conduite (20 mètres de part et d'autre environ) dans la partie basse juste au-dessus de la centrale. Les zones environnantes ont été prospectées essentiellement pour préciser la localisation des plantes protégées

Tableau 1 : dates et conditions d'observation

Date	Observateurs	Conditions météorologiques	Observations opportunistes
23-03-24	R. et T. Lattuga	Temps nuageux et frais	Diurnes et nocturne - tous groupes
30-05-24	R. Lattuga – S. Puig	Beau temps frais	Diurne Flore et faune
23-06-24	R. Lattuga	Pluie fine – temps frais	Faune
22 et 23-06-24	L. Lesage B. Gendre	Pluie – temps frais	Nocturne et diurne Chiroptères
09-07-24	T. Lattuga – S. Puig	Beau temps chaud	Diurnes – Flore
30-09-24	Il. Lamaison L. Lesage	Beau temps	Nocturne et diurne Chiroptères

Les inventaires ont porté sur la flore, les habitats et la faune.

Une analyse bibliographique a permis d'appréhender les enjeux naturalistes de la zone d'étude élargie (pas de donnée dans ma zone d'étude)

Flore : 2 passages entre le printemps et l'été

Une identification (selon la nomenclature de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France) et une cartographie des espèces patrimoniales ont été effectuées :

- espèces en annexe de la directive 92.43 « habitats »
- espèces protégées
- espèces inscrites en liste rouge nationale et régionale
- espèces déterminantes ZNIEFF

Les stations de plantes remarquables seront systématiquement géolocalisées et leurs effectifs estimés.

De plus un relevé et une cartographie des foyers d'espèces envahissantes (selon Muller 2004) ont été réalisés afin de servir de base de travail lors de la phase travaux pour éviter leur propagation (également géolocalisés).

Habitats : La caractérisation des habitats de la zone d'étude a été réalisée par des relevés phytoceonotiques et par des déterminations directes de certains habitats caractéristiques et

homogènes. Les habitats sont identifiés et selon la nomenclature Corine-Biotope (et EUNIS) à un stade phytosociologique pertinent et cartographié (au 1/1000) sur un fond orthophotographique récent.

La cartographie a été réalisée sur la base d'une campagne de terrain et une analyse des photos aériennes.

Les habitats ponctuels (micro zh) sont systématiquement géolocalisés (précision submétrique).

Faune : L'expertise porte sur les espèces dites patrimoniales en raison de leur statut de conservation (espèces protégées, liste rouge, espèces rares ou menacées...), ou de leur sensibilité vis-à-vis du projet. Les autres espèces recensées lors de l'étude sont néanmoins compilées dans le rapport d'étude

Oiseaux

3 passages pour les nicheurs

La méthodologie repose à la fois sur des prospections ponctuelles aléatoires et des parcours d'écoutes ou d'observation, des recherches d'indice.

En particulier, pour les passereaux, des écoutes tôt le matin sont réalisées sous forme d'IPA (Indice ponctuel d'abondance).

Des écoutes nocturnes et pose d'enregistreur passif ont été également réalisées pour rechercher la présence de Chouette de Tengmalm.

Les sites de nidifications d'espèces sensibles (rapaces par exemple) sont géolocalisés et les zones de sensibles au dérangement, cartographiées.

Mammifères (hors chiroptères)

3 passages

Les prospections concernant les mammifères visent 2 objectifs : le relevé des espèces présentes mais également les zones de passages privilégiés.

Pour ce faire, des relevés de traces (crottes...) et empreintes seront recherchés.

Chiroptères

2 passages en juin et septembre

L'expertise porte 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.

Reptiles

2 passages printaniers/estivaux complétés par des prospections aléatoires lors des passages faune

Les prospections seront basées sur des recherches actives en périodes et météo (temps ensoleillé pas trop chaud) favorables dans les milieux (lisières, haies, fossés...) et micro habitats favorables (pierres, souches...).

Pour ce groupe les prospections seront essentiellement dans la zone d'étude immédiate.

Amphibiens

2 passages nocturnes complétés par des prospections diurnes et complétés par des prospections aléatoires lors des passages faune

En période de reproduction, les prospections se font par des points d'écoutes la nuit et des recherches par temps humide et doux (déplacement vers les zones de reproduction).

En dehors de la période de reproduction, les inventaires concernent essentiellement des prospections ciblées au niveau des zones de reproduction (mares, ruisseaux et autres zones humides) afin de répertorier les larves. Ces dernières seront déterminées et géolocalisées.

Pour ce groupe les prospections porteront sur la zone d'étude immédiate mais également sur un zone d'étude rapprochée assez grande pour appréhender les déplacements des espèces

au moment de la reproduction. La présence d'Euproctes a été particulièrement recherchée.

Insectes

3 passages dont la recherche d'arbres gîtes

Les inventaires seront particulièrement ciblés pour mettre à jour les populations de 3 groupes taxonomiques indicateurs (odonates, papillons, coléoptères saproxyliques).

Les inventaires s'appuient sur des observations et déterminations directes, des captures au filet, la recherche d'indices de présence (odonates - recherche d'exuvies). Pour les coléoptères patrimoniaux (Rosalie des Alpes notamment) ces inventaires seront complétés par la recherche d'arbres gîtes et autres habitats intéressants.

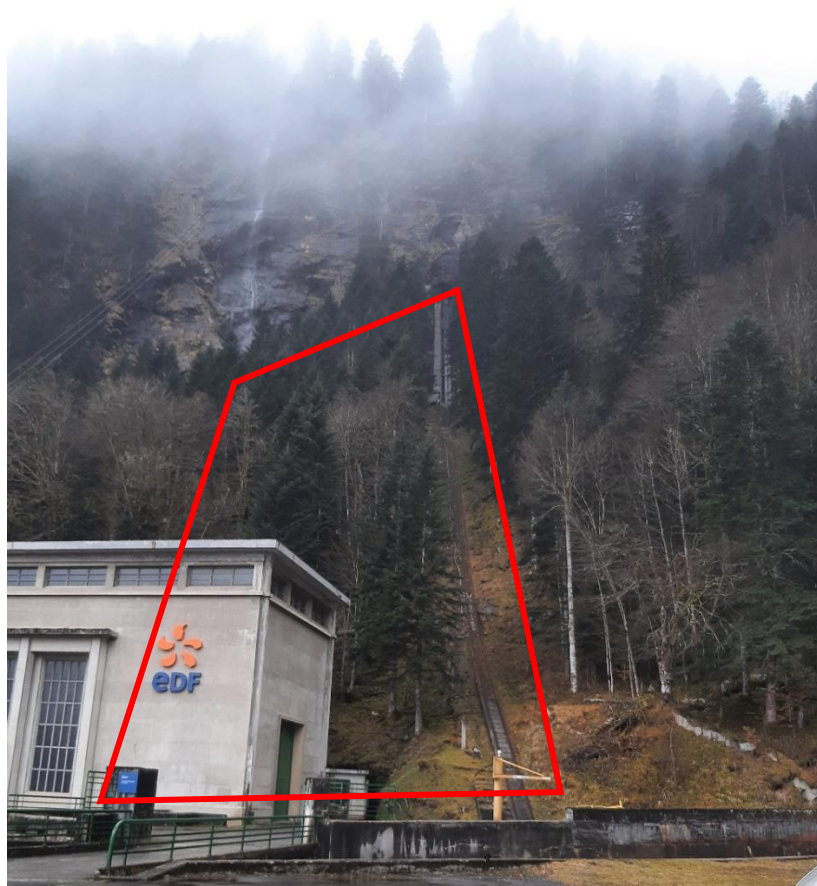
Les inventaires pour ces groupes seront localisés préférentiellement dans la zone d'étude immédiate et complétés par des observations dans une zone d'étude élargie au niveau des habitats potentiels des espèces à enjeux (ruisseaux, zones humides, vieux arbres...).

2.2 DESCRIPTION DU SITE

Le site d'étude est une zone boisée située au-dessus de la centrale du Portillon qui présente une pente très forte. Elle est bordée en haut par une falaise et à l'ouest par la conduite forcée qui constitue une clairière. A l'est la zone boisée est sensiblement comparable. On peut noter un petit ruisseau alimenté par des sources. Au sud on trouve la centrale avec le bâtiment et le parking.

Le site de travaux montre un sol très caillouteux et peu végétalisé.

Illustration 1 : vue de la zone d'étude



3 ENJEUX FLORE

3.1 ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Sur la maille 5x5km correspondante à l'aire d'étude environ 659 taxons sont actuellement recensés (source base de données LOBELIA du CBNPMP le 29/10/2024), dont 17 taxons protégés et/ou menacés.

A la suite de l'analyse des documents bibliographiques et au regard des milieux en identifiés, seules 6 nous apparaissent potentielles à possibles sur l'aire d'étude. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Nom scientifique	Statuts	Habitats
<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
<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.
<i>Cystopteris montana</i>	PN	Taxon montagnard à subalpin, hygrocline, des substrats généralement calcaire, en stations pierreuses, assez froides et humides. Couloirs rocheux, bases de gros blocs, zones d'éboulis, à découvert ou en sous-bois
<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
<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

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.

A noter également la présence de plusieurs bryophytes patrimoniales : *Buxbaumia viridis*, *Dicranum viride*, *Orthotrichum hispanicum* et *Orthotrichum rogeri*. Ce groupe n'a pas fait l'objet de prospections ciblées. Seule *Buxbaumia viridis* semble probable sur l'aire d'étude, en effet l'espèce se développe sur bois mort pourrissant, préférentiellement sur conifères mais également sur hêtre, à l'étage montagnard et subalpin.

3.2 DESCRIPTION GÉNÉRALE

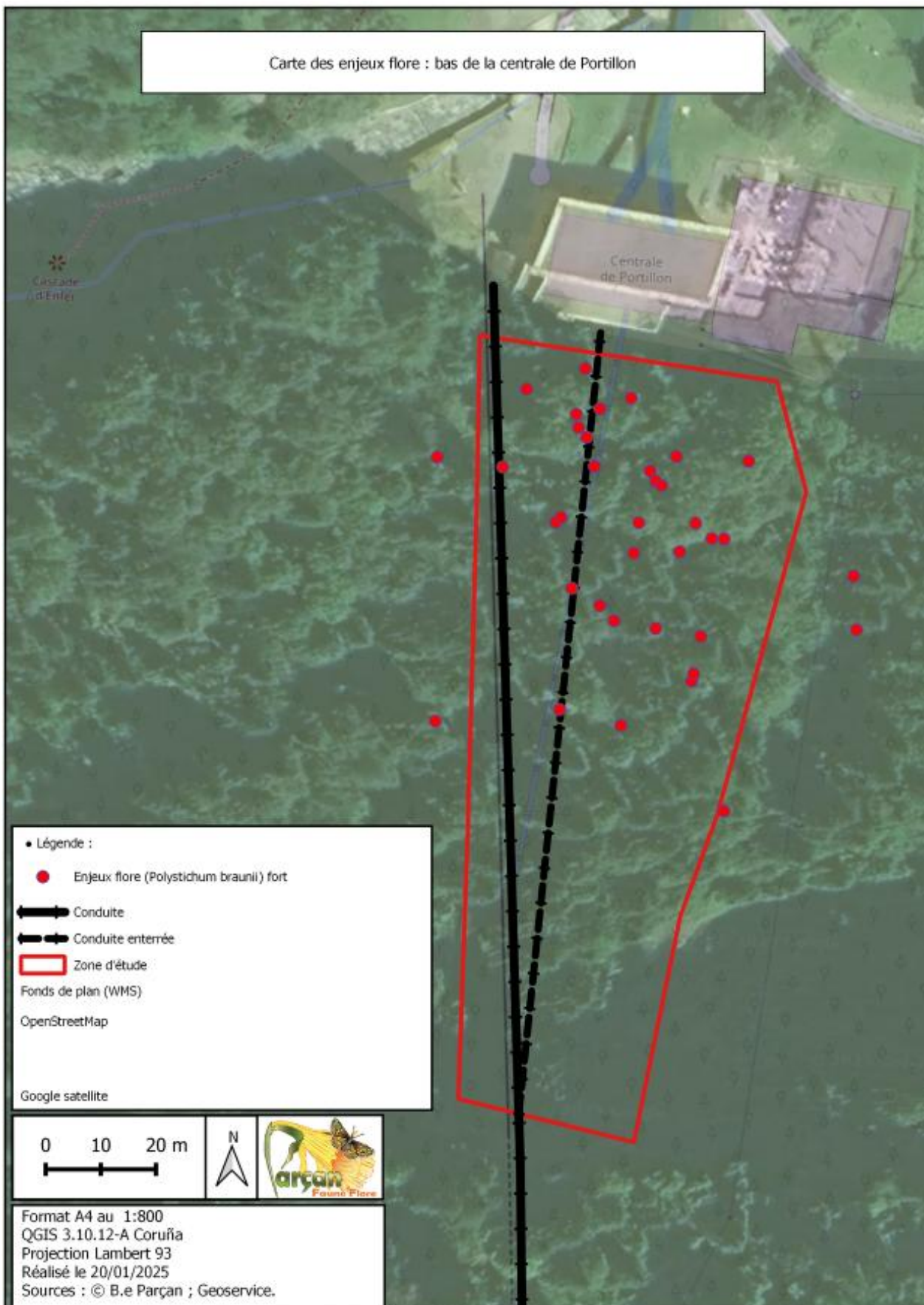
Au cours des investigations botaniques, 56 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée (annexe 1). La flore est faiblement diversifiée et commune au territoire d'étude.

Une espèce protégée a été identifiée, le Polystic de Braun (*Polystichum braunii*). L'espèce est considérée quasi-menacée en France et vulnérable en région Midi-Pyrénées. Plusieurs touffes sont présentes dans la hêtraie-sapinière de l'aire d'étude et ses abords.

Illustration 2 : *Polystichum braunii* (30-05-24)



Par ailleurs aucune espèce exotique envahissante n'a été recensée.



Plan 2 : localisation des *Polystichs* de Braun

4 ENJEUX HABITATS

4.1 ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

L'aire d'étude s'inscrit dans le périmètre de la Zone Spéciale de Conservation FR7300881 « Haute vallée de la Pique ». Le polygone dans lequel elle s'intègre abrite les habitats ci-dessous :

- Hêtraies neutrophiles pyrénéo-cantabriques (CB : 41.14), pour 65% de la surface du polygone ;
- Hêtraies atlantiques acidiphiles (CB : 41.12 / DH : 9120), pour 15% de la surface du polygone
- Sapinières intra-pyrénéennes (CB : 42.113 / DH : 9120), pour 15% de la surface du polygone ;
- Sapinières pyrénéennes à Rhododendron (CB : 42.1331), pour 5% de la surface du polygone

4.2 DESCRIPTION GÉNÉRALE

L'aire d'étude est largement dominée par une hêtraie-sapinière neutrophile. La partie inférieure, plus ouverte et bordée d'une zone de source, abrite une mégaphorbiaie neutrophile mésotrophile montagnarde et une microphorbiaie. La partie supérieure de l'aire d'étude est formée d'une falaise sur laquelle se développe une microphorbiaie de parois sciaphile neutrophile hygrocline. Ce type de végétation se retrouve également de façon sporadique sur les supports maçonnés de la conduite forcée et les petits murets présents dans le bas de l'aire d'étude. Les abords de la conduite forcée sont colonisés par un ourlet sciaphile méso-eutrophile et mésohygrophile.

Au total, 4 habitats ou complexes d'habitats ont pu être recensés, dont 2 présentent un statut patrimonial :

- Mégaphorbiaie neutrophile mésotrophile montagnarde (EUNIS : E5.412 / CB : 37.71 / DH : 6430), habitat d'intérêt communautaire non prioritaire selon l'annexe 1 de la Directive Habitats ;
- Ourlet sciaphile méso-eutrophile mésohygrophile (EUNIS : E5.43 / CB : 37.72 / DH : 6430), habitat d'intérêt communautaire non prioritaire selon l'annexe 1 de la Directive Habitats ;
- Microphorbiaie de paroi sciaphile neutrophile hygrocline de l'étage montagnard (EUNIS : H3.252 / CB : 62.152 / DH : 8210), habitat d'intérêt communautaire non prioritaire selon l'annexe 1 de la Directive Habitats ;

Illustration 3 : diversité des habitats de l'aire d'étude



Illustration 4 : source et ruisseau en bordure de la zone d'étude (30-05-24)



Illustration 5 : Suintements rocheux escarpés

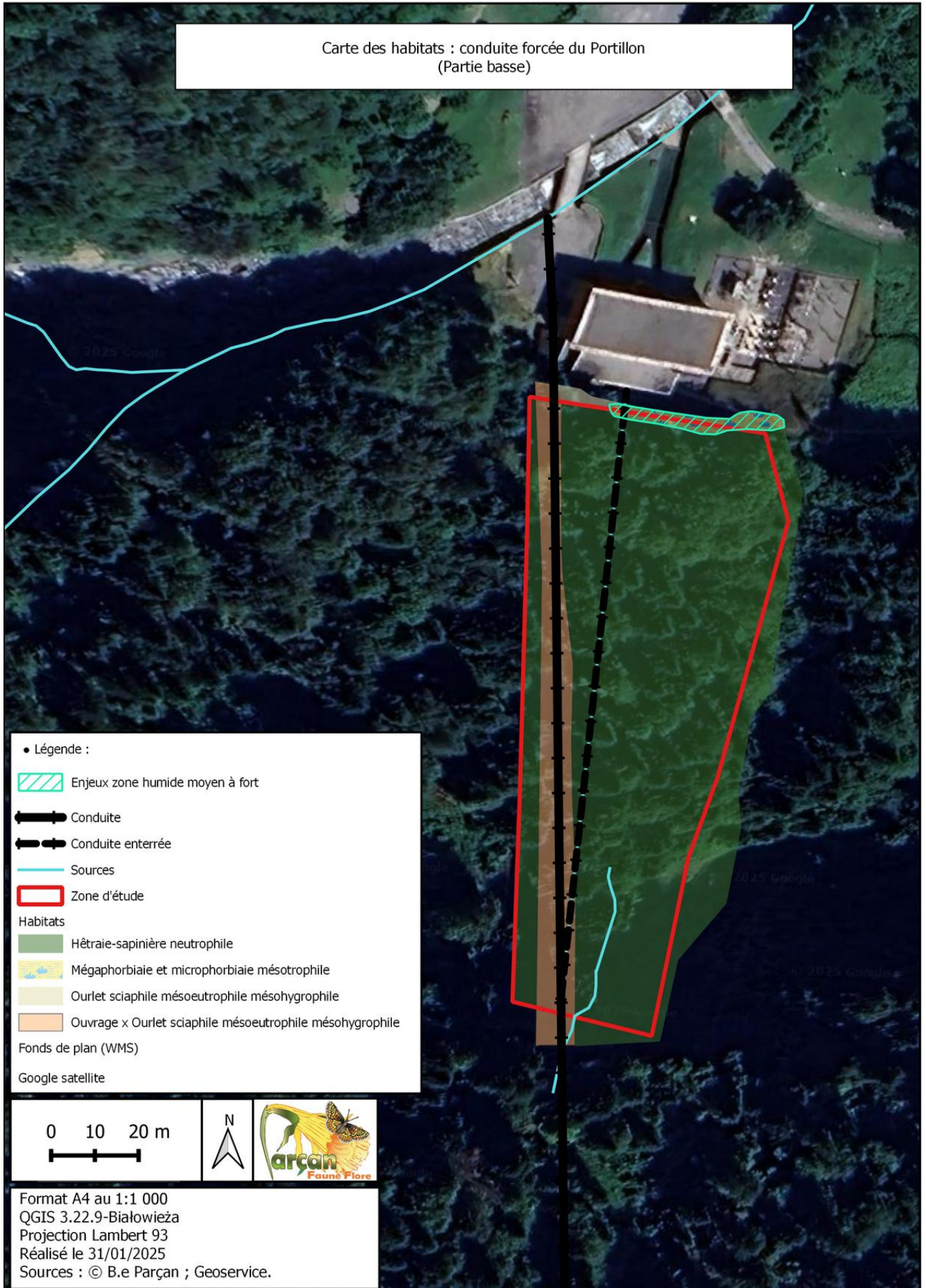


4.3 HIÉRARCHISATION DES ENJEUX

Le tableau ci-dessous précise pour chaque type d'habitat identifié les typologies de référence, les statuts de patrimonialité, la localisation, l'intérêt sur le site d'étude et les enjeux écologiques.

CB	EUNIS	Libellé de l'habitat naturel	DH	DZ Occ.	Enjeu propre	Enjeu local	Commentaires
D2.2C2	54.112	Microphorbiaie hygrophile, méso-acidiphile mésotrophile, plutôt sciaphile	-	-	Modéré	Modéré	Végétation très spécialisée témoin de la bonne qualité des eaux. Reste commun dans les Pyrénées et faiblement menacé
E5.421	37.71	Mégaphorbiaie neutrophile mésotrophile montagnarde	6430	-	Modéré	Faible	Habitat relativement commun dans les Pyrénées. Il semble entretenu (girobroyage ?) assez régulièrement sur l'aire d'étude limitant son intérêt
E5.43	37.72	Ourlet sciaphile méso-eutrophile mésohygrophile	6430	-	Modéré	Modéré	Habitat relativement commun dans les Pyrénées qui reste néanmoins bien diversifié sur l'aire d'étude
G1.64	41.14	Hêtraie-sapinière neutrophile	-	-	Modéré	Fort	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 et présente un état de conservation relativement bon. Il constitue par ailleurs l'habitat d'une belle population de <i>Polystic de Braun</i> , espèce protégée et menacée
H3.252	62.152	Microphorbiaie de paroi sciaphile neutrophile hygrocline de l'étage montagnard	8210	-	Modéré	Faible	Habitat spécialisé relictuel. Sur l'aire d'étude, il est cependant peu diversifié et/ou sur des substrats anthropiques (murets, parois maçonnées).

Plan 3 : habitats et enjeux



5 ENJEUX FAUNE

Les enjeux concernant la faune sont assez réduits dans la zone d'étude.

- Mammifères (hors chiroptères) : dans ou proche de la zone d'étude trois espèces ont été observées de façon ponctuelle : écureuil roux, isard avec son petit et hermine (trace), mulots.
- Chiroptères : 5 espèces ont été contactées sur la zone d'étude : Barbastelle d'Europe, Pipistrelle commune, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Murin cryptique.
- Oiseaux : le cortège des oiseaux forestier nichant dans la zone d'étude semble assez réduit : mésange noire, pinson des arbres, rougegorge.

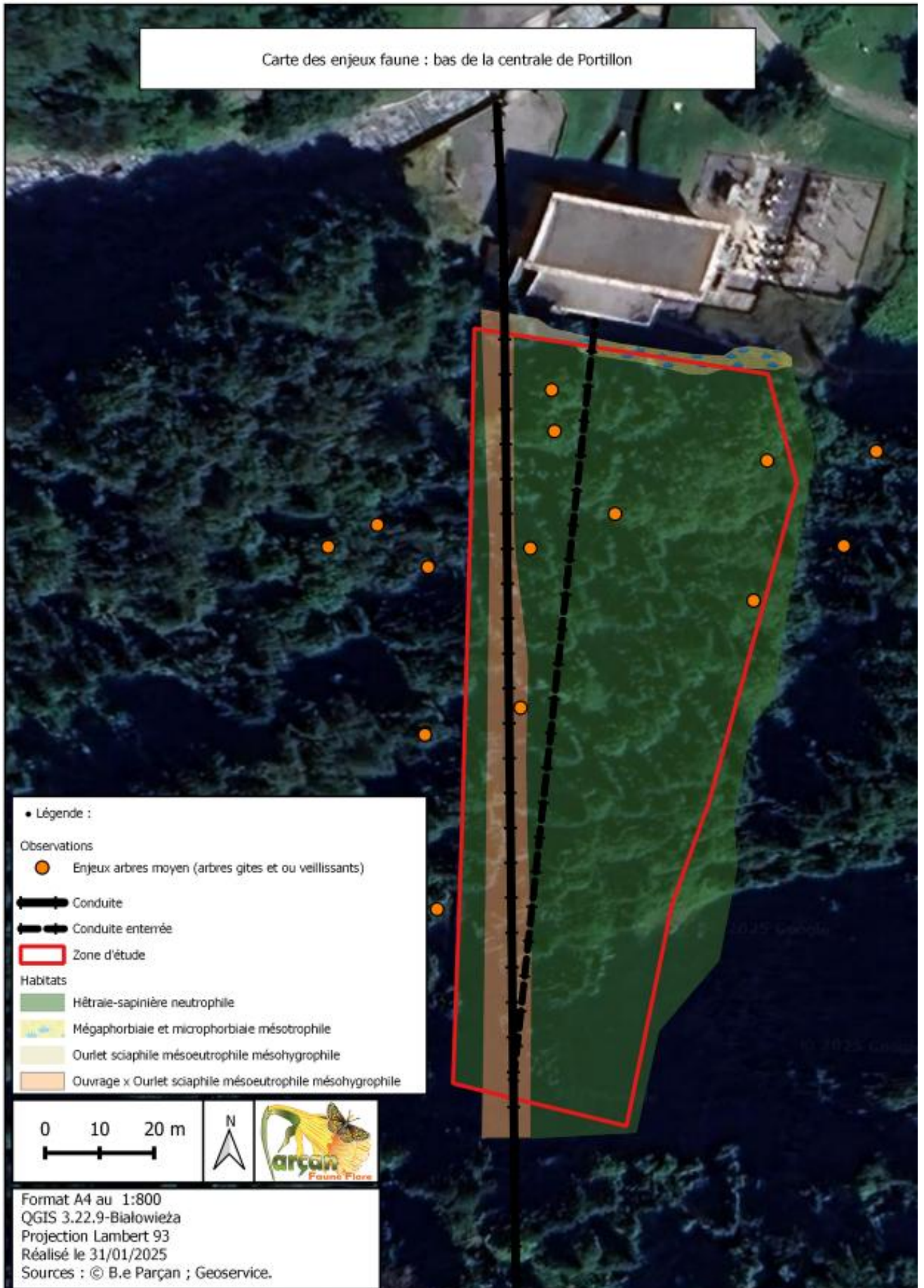
D'autres espèces ont été observées mais semblent nicher en dehors de la zone d'étude : grimpeur des bois, grimpeur des jardins, roitelet huppé, roitelet triple bandeau, troglodyte mignon, mésange nonnette, fauvette à tête noire, mésange huppée, pic noir, chouette hulotte, grive musicienne, geai des chênes.

- Amphibiens : seule des grenouilles rousses adultes ont été observées. Pas de site de reproduction dans la zone d'étude.
- Reptiles : aucune observation dans la zone d'étude. Le site est en effet peu favorable à ce groupe.
- Insectes : les observations d'insectes ont été très réduite. On peut citer notamment la Hachette, papillon nocturne assez commun. La présence de larves de Rosalie des alpes dans les vieux hêtres est possible, mais n'a pas été mise en évidence.

Illustration 6 : Hêtre susceptible d'abriter des larves de Rosalie



Plan 4 : enjeux faune



6 EVALUATION DES IMPACTS

6.1 IMPACTS SUR LES HABITATS

Les impacts directs sur la zone humide en bas de la CF pourront être évités car la zone à décaisser est située au-dessus. Les impacts direct pourraient être de très faible surface (en bordure) et en dessous des seuils règlementaires. Par contre les impacts indirects concernant l'alimentation hydrologique de la zh sont difficiles à évaluer. Lors des travaux et en particulier au niveau de la remise en état, il faudra s'attacher à remettre en place l'alimentation de la zh.

6.2 IMPACTS SUR LES ESPÈCES À ENJEUX

- Flore

Les travaux vont impacter la station de Polystic de Braun. Une dizaine de pieds pourraient être touchée (à préciser en fonction des modalités de mise en œuvre des travaux).

Afin de conserver au maximum l'ambiance forestière, propice à l'espèce, au niveau de la zone à défricher, il est conseillé de laisser les arbustes existants (noisetiers...) et de planter quelques pieds en bordure ouest dans les secteurs où ils sont absents (noisetiers, sureau noir, sorbiers...).

- Faune

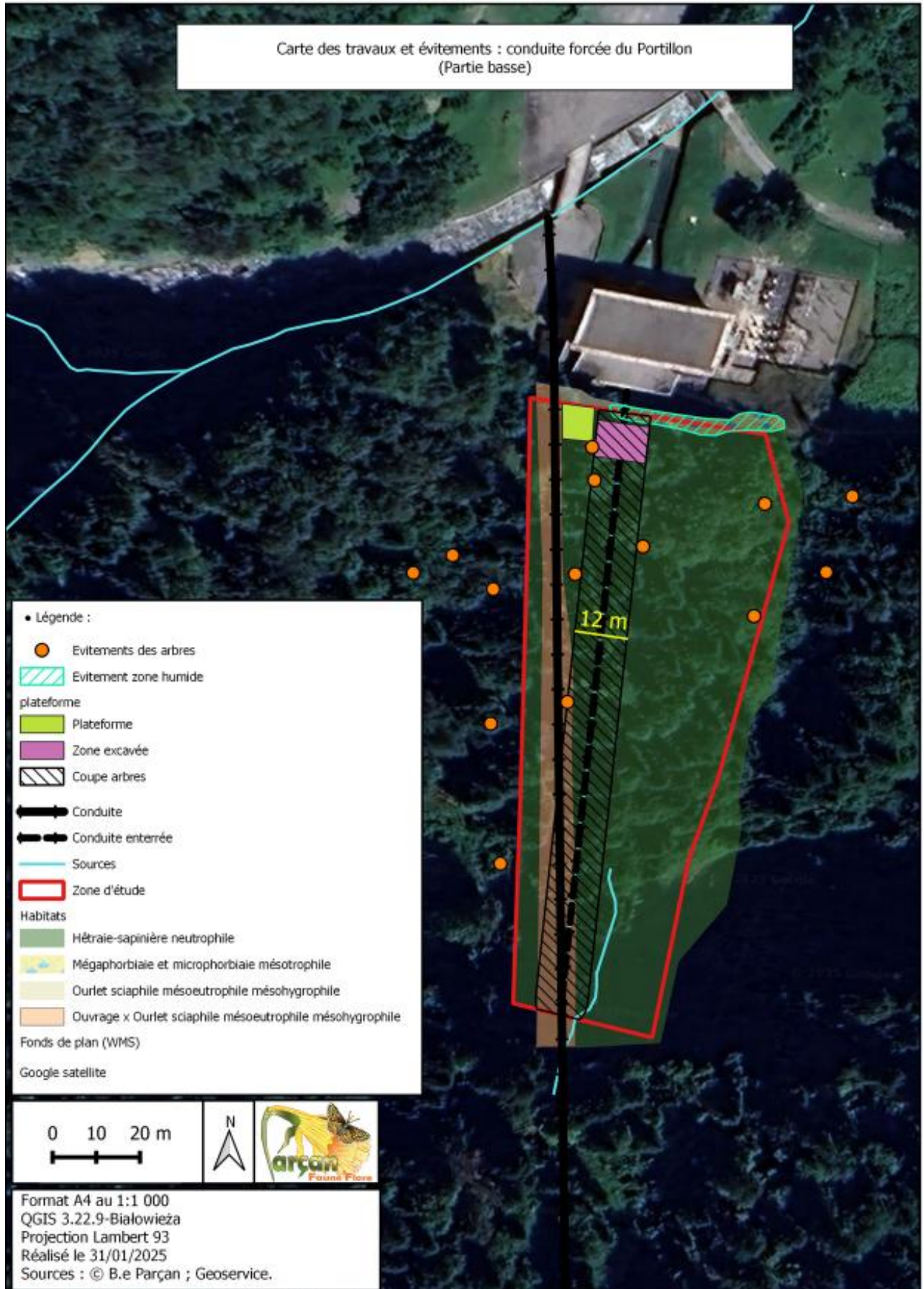
Impact négligeable pour les mammifères terrestre : dérangement potentiel.

Pour les chiroptères les impacts sont également faibles : 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. Dans la zone à défricher (6 à 7 m de part et d'autre de la conduite enterrée) les arbres gîtes potentiels sont en bordure et pourront faire l'objet d'élagage, permettant ainsi de préserver leur attractivité.

L'impact sur les oiseaux sera faible et limité à la perte d'un habitat de vie assez peu attractif. La période de défrichement doit éviter la période de reproductions des oiseaux (travaux avant février et après le mois d'août

Impact nul sur les amphibiens (pas d'impact sur les zones de reproduction, dérangement éventuel très faible).

Plan 5 : zones travaux et évitements



7 MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS

7.1 MESURES D'ÉVITEMENT

- Préserver les stations botaniques (*Polysticum braunii*) avec balisage hors et dans la zone de travaux
- Éviter la coupe des gros arbres en bordure de la zone de travaux – privilégier l'élagage en cas de risque de chute des arbres.

7.2 MESURES DE RÉDUCTION

- Coupe des arbres (défrichage à réaliser après le 15 août et avant le mois de février). Les arbres gîtes favorables pour les chiroptères n'ayant pu être évité devront être élagués pour limiter le risque de chute en conservant les troncs avec les cavités..
- Transloquer les pieds de Polystic de Braun qui vont être impactés vers la zone de compensation

7.3 MESURES COMPENSATOIRES

Dans le cadre d'un dossier de demande de dérogation « espèces protégées » des compensations seront nécessaires en ce qui concerne les impacts sur le Polystic de Braun. La protection d'un espace forestier proche où l'espèce est présente (dans le cadre d'une ORE de 50 ans par exemple) paraît proportionnée pour cette compensation. Cette mesure bénéficiera également pour la faune impactée.

NOTE TECHNIQUE

NOTE TECHNIQUE

CONDUITE FORCEE DU PORTILLON - SONDAGES PEDOLOGIQUES

Projet Portillon 2026

Référence H-30575713-2025-000345

Date 12/11/2025

Indice A

14 page(s)

0 annexe(s)

Résumé	<i>Renseigner le résumé ici (et non pas dans la FID)</i>	
Unité propriétaire	CIH	
Sous-Unité	GEH ADOUR ET GAVES	
Site	PORTIH \ PORTILLON	
Entité rédactrice	30575713 - SERVICE ENVIRONNEMENT ET SOCIETE	
Auteur(s)	[REYNIER Thomas]	
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
12.11.25	S. PUIG (OCECO) T. REYNIER					

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
M. JOLY-KERMARREC	HYDRO SUD OUEST	1	PDF

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS		
Ind.	Date	Nature des évolutions
A	12.11.25	Création du Document

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	4
2. SYNTHÈSE DES TRAVAUX	4
3. ZONE D'ÉTUDE ET MÉTHODE	5
3.1 ZONE D'ÉTUDE.....	5
3.2 INTERVENANTS ET DATES DE PROSPECTION.....	5
3.3 PROTOCOLE D'INVENTAIRE.....	5
4. RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE	7
4.1 CONTEXTE GEO-PEDO-BOTANIQUE.....	7
4.2 ÉTAT DES CONNAISSANCES SUR LES ZONES HUMIDES.....	9
5. RESULTATS	10
5.1 RAPPEL DES RESULTATS DES INVENTAIRES HABITATS / FLORE.....	10
5.2 SOLS HYDROMORPHES (CRITÈRE PEDOLOGIQUE).....	12
6. CONCLUSION	14

1. INTRODUCTION

Un chantier de mise en sécurité de la conduite enterrée du Portillon est prévu en 2026 sur la partie basse juste avant la centrale.

Sur cette zone, les arbres ont poussé et il y a un risque d'impact sur la conduite en cas de chute des arbres.

2. SYNTHÈSE DES TRAVAUX

Les travaux consistent, après une phase d'études techniques à :

- Défricher / déboiser entre 6 et 9 m de part et d'autre de la conduite sur 100 m linéaire.
- Mettre à jour la conduite dans la partie la plus basse (excavation à réaliser).
- Stocker les matériaux d'excavation.



Figure 1 : Localisation de la zone d'étude

3. ZONE D'ETUDE ET METHODE

3.1 ZONE D'ETUDE

La zone d'étude (voir Figure 1 page précédente) concerne :

- Les abords de la conduite (20 mètres de part et d'autre environ) dans la partie basse juste au-dessus de la centrale.
- La future zone de stockage des matériaux d'excavation.

3.2 INTERVENANTS ET DATES DE PROSPECTION

L'expertise a été réalisée par Sébastien Puig et a été portée sur des sondages pédologiques pour caractériser les zones humides de la zone d'étude en complément d'un inventaire Habitats / Flore.

24-07-2025	S. Puig	Temps nuageux avec légères averses	Future zone de stockage et bois (partie basse de la conduite forcée) : pédologie
------------	---------	------------------------------------	--

3.3 PROTOCOLE D'INVENTAIRE

Approche « habitats » et « flore »

Pour le protocole « habitats », l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides fournit deux typologies : Corine Biotopes et le Prodrome des végétations de France (approche phytosociologique). Sur les secteurs d'habitats classés comme hygrophiles « H » selon au moins une des deux typologies, la végétation peut être directement considérée comme indicatrice d'une zone humide.

En revanche, un classement en habitat non caractéristique « NC » ou pro parte « p » peut nécessiter une expertise botanique via la prise en compte de la flore hygrophile. Dans ce cas, un relevé floristique est effectué afin de vérifier si les espèces hygrophiles listées dans l'annexe 2 de l'arrêté de 2008 y sont dominantes. Le relevé floristique consiste, pour chaque strate, à établir la liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ainsi que les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %. La liste des espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée et l'opération est répétée pour chaque strate. Les listes obtenues pour chaque strate sont ensuite regroupées en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues, elles composent « le groupe de plantes dominantes ». Lorsqu'au moins la moitié des plantes dominantes sont hygrophiles, la végétation est considérée comme hygrophile et l'habitat est incluse dans le périmètre de la zone humide (en cas de variations importantes de la végétation au sein de l'habitat ou du groupement végétal, plusieurs relevés peuvent y être réalisés sur un transect perpendiculaire à la limite présumée de la zone humide). Chaque relevé phytocéologique est alors pointé au GPS.

Pour les habitats dits issus des travaux d'aménagement, des travaux d'entretien d'espaces verts, des travaux agricoles ou de plantations ne permettant pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée, différentes approches ont été mises en place :

- Cas 1 : relevé des espèces végétales spontanées, des adventives et des messicoles présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté de 2008 (pour les friches, les zones hyperpiétinées, les parcelles cultivées et les plantations ligneuses) ;
- Cas 2 : étude pédologique pour les zones présentant aucune espèce spontanée (Terrain de sport, de loisirs, jardins, parcs, espaces verts, cultures sans adventives, bâti...).

Les relevés habitats et flore ont été effectués à pied en prenant soin de parcourir l'ensemble de l'aire d'étude.

Délimitation des sols humides

Dans le cas de végétations pro parte ou non listés sans flore caractéristique, un relevé pédologique est réalisé afin de détecter la présence de traits rédoxiques ou réductiques selon les classes d'hydromorphie décrites à l'annexe 1 de l'arrêté du 24 juin 2008.

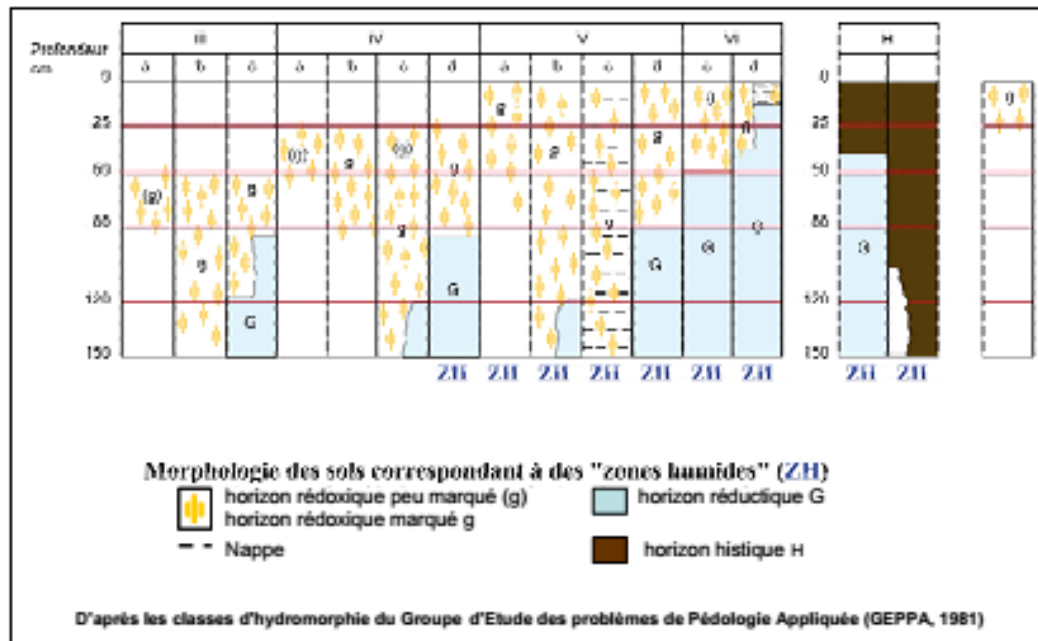


Figure 2 : Morphologie des sols correspondant à des zones humides d'après les classes d'hydromorphie du GEPPA d'après l'annexe 1 de l'arrêté du 24 juin 2008.

Les sondages sont effectués à une profondeur maximale de 120 cm mais si aucune trace d'horizons histiques, rédoxiques ou réductiques n'apparaît dans les premiers 50 cm, il ne devient pas nécessaire de continuer plus profondément le sondage, puisque dans tous les cas le sol ne rentre pas dans le cadre des sols caractéristiques de zone humide selon les classes du GEPPA.

La localisation précise et le nombre de points étudiés dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec en théorie 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène selon les conditions mésologiques. Lorsque cela a été nécessaire, plusieurs relevés ont été réalisés selon un transect perpendiculaire à la limite présumée de la zone humide. L'expertise pédologique s'est basée sur des sondages ponctuels, à partir desquels la délimitation des zones humides a été faite par extrapolation et à partir d'autres éléments géomorphologiques (topographie, réseau hydraulique, végétation, etc). La délimitation fine de la zone humide par la pédologie est difficile et l'utilisation des facteurs topographiques et hydrologiques ont parfois été pris en compte.

Les sondages pédologiques ont été effectués à l'aide d'une tarière manuelle. Chaque relevé a fait l'objet d'un pointage au GPS et d'une description sommaire.

Cas particuliers de sols :

Pour les cas particuliers de sols, énoncés dans l'arrêté du 24 juin 2008, les conditions hydro-géomorphologiques doivent être examinés. En effet, certains sols peuvent être saturés en eau mais ne pas présenter de traits pédologiques d'hydromorphie visibles. C'est le cas de certains fluvisols, qu'ils soient pauvres en fer, ou pourvus

d'un fort drainage naturel. Une expertise doit alors être faite pour préciser la « profondeur maximale » du toit de la nappe et la « durée d'engorgement » en eau afin de justifier la présence d'un engorgement à moins de 25 cm sur une durée minimum de 3j après un épisode pluvieux et en période de hautes eaux.

Limites méthodologiques

Les inventaires floristiques et pédologiques ont été réalisés à une période optimale pour l'observation des différents éléments.

L'ensemble du site était facilement accessible.

Plusieurs sondages ont été effectués à une profondeur inférieure à 50 cm en raison d'une charge en galet/gravier trop importante. Néanmoins l'hydromorphie des sols nous est apparue correctement interprétable.

4. RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE

4.1 CONTEXTE GEO-PEDO-BOTANIQUE

L'aire d'étude repose :

- dans la partie supérieure (boisement au-dessus de l'usine) sur une formation de schistes et quartzites sombres, quartzites bleutés en gros bancs, à intercalation calcaires.
- dans la partie inférieure (future zone de stockage) sur la même formation que précédemment dans la moitié haute (au-dessus de la piste) et sur un cône de déjection dans la moitié basse (en-dessous de la piste).

Selon le Référentiel Régional Pédologique, l'aire d'étude se situe sur l'Unité Cartographique des Sols (UCS) :

- n°754 « Sols bruns, épais, gravelo-caillouteux, parfois humifères, sur schistes noirs et schistes graphiteux des versants de la haute montagne du Luchonnais » dans la partie supérieure (boisement au-dessus de l'usine). Il s'agit de BRUNISOL DYSTRIQUE (100%) ;
- et n° 591 « Sols jeunes à peu évolués, localement humifères en surface, sur alluvions récentes des lits majeurs et des plaines alluviales des hautes vallées des rivières secondaires du Luchonnais » dans la partie inférieure (future zone de stockage). Il s'agit de FLUVIOSOL TYPIQUE (75%) et de FLUVIOSOL JUVENILE (25%).

La végétation appartient à la série du Hêtre Elle passe à celle de l'Aulne glutineux en bordure de cours d'eau.

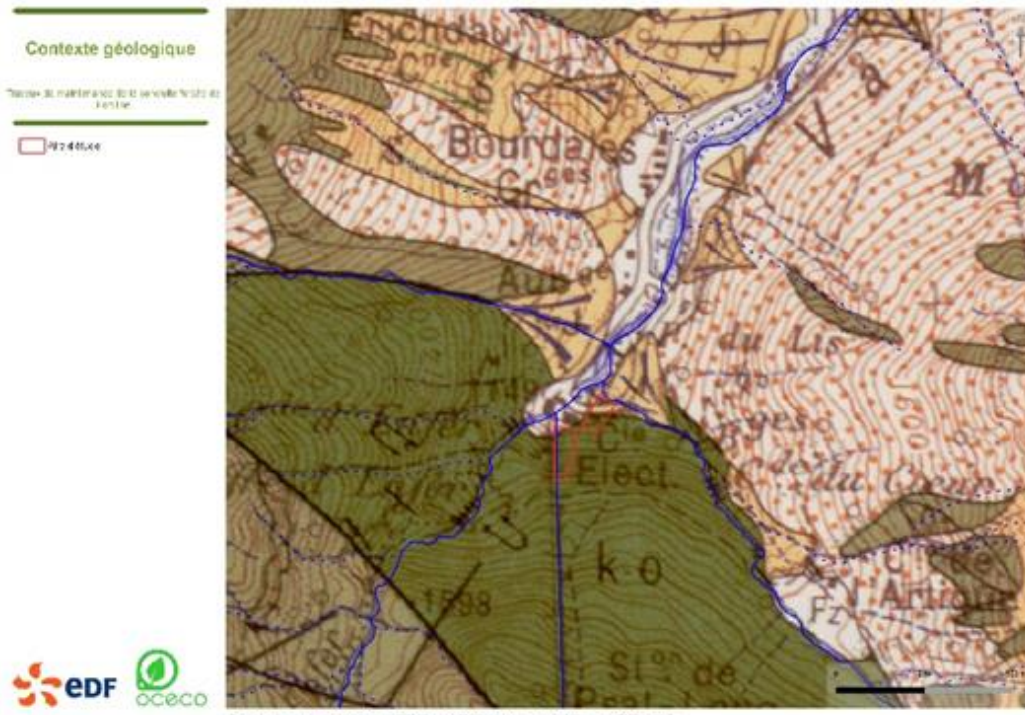


Figure 3 : Contexte géologique

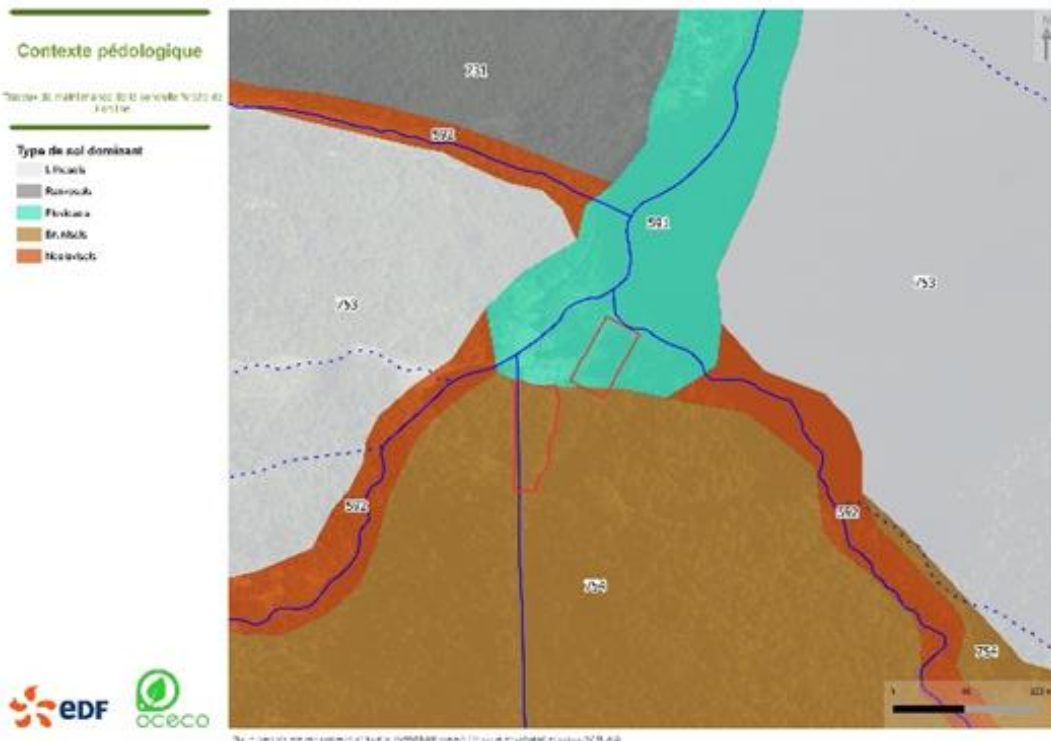


Figure 4 : Contexte pédologique

4.2 ETAT DES CONNAISSANCES SUR LES ZONES HUMIDES

Sollicitées par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, une équipe pluridisciplinaire constituée de PatriNat, de l'Inrae, de l'Institut Agro Rennes-Angers, de l'Université de Rennes 2 et de la Tour du Valat ont produit en 2023 une cartographie de prélocalisation des zones humides sur toute la métropole. Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques, climatiques, pédologiques et floristiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

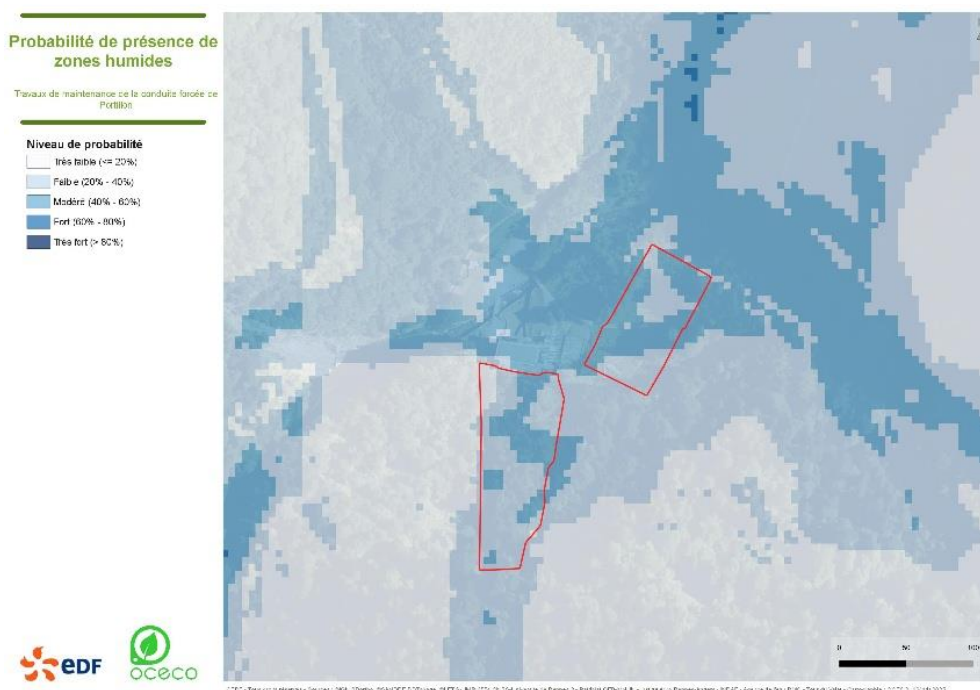


Figure 5 : Carte des milieux potentiellement humides (source Réseau National des Zones Humides)

Les données montrent une probabilité de présence de zones humides sur l'emprise du projet globalement faible (entre 20% et 40%). La probabilité passe globalement à moyenne (entre 40% et 60%) sur la future zone de stockage.

De plus aucune zone humide n'est actuellement connue sur l'aire d'étude ou à proximité (source : DREAL Occitanie, CD81).

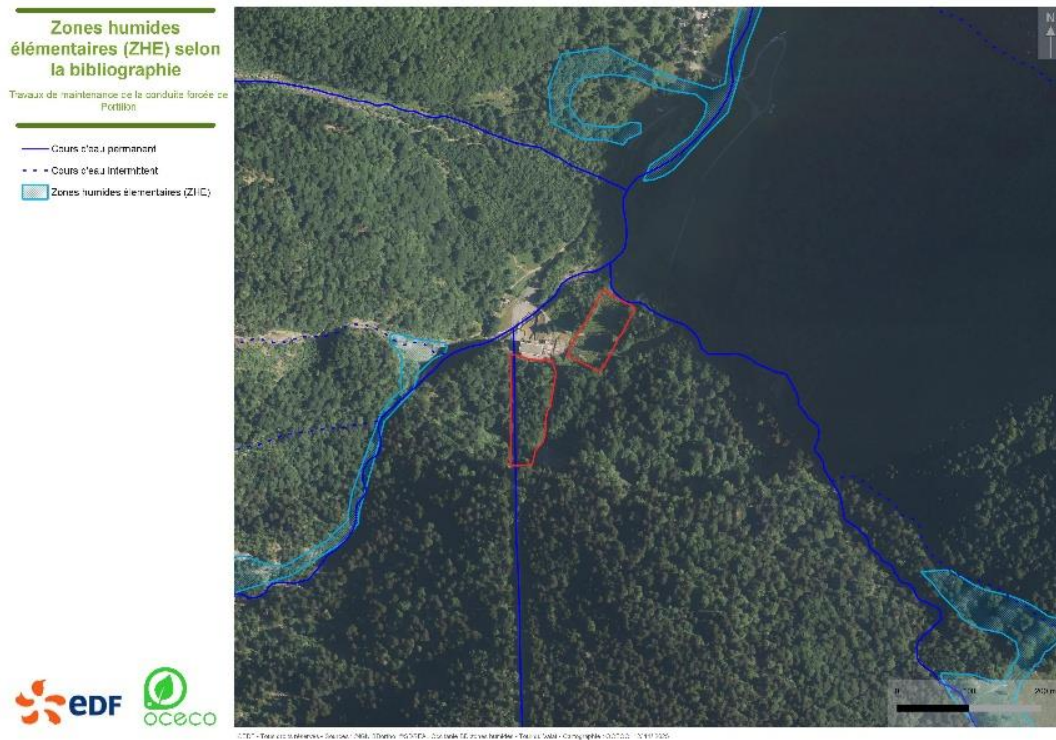


Figure 6 : Carte des zones humides élémentaires actuellement connues

5. RESULTATS

5.1 RAPPEL DES RESULTATS DES INVENTAIRES HABITATS / FLORE

Parmi les habitats ou complexes d'habitats recensés au sein de l'aire d'étude lors des inventaires 2023 et 2024, 4 sont hygrophiles d'après l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Il sont présentés dans le tableau ci-dessous.

EUNIS	CB	Libellé de l'habitat naturel	Surface (ha)	Commentaires
E5.421 x D2.2C2	37.71 x 54.112	Mégaphorbiaie et microphorbiaie mésotrophile	0,012	Habitat situé sur le talus en bas de pente juste au-dessus de l'usine
E5.41	37.71	Mégaphorbiaie montagnarde mésotrophile	0,111	Groupement occupant le bas de pente dans la partie supérieure de la zone de stockage en limite avec le couvert forestier supérieur
C2.5 x E3.44	24.16 x 37.24	Ecoulement temporaire x Prairie mésohygrophile des sols perturbés	0,023	Habitat se développant dans un petit chenal et dans les zones dépressionnaires de la partie inférieure de la zone de stockage
F9.1	0,029	Fourré riverain d'Aulne	0,029	Fourré bordant le ruisseau de Houradade dans la partie inférieure de la zone de stockage



Mégaphorbiaie et microphorbiaie sur le talus en bas de pente juste au-dessus de l'usine



Mégaphorbiaie montagnarde en lisière de forêt sur la partie supérieure de la zone de stockage

Figure 7 : Habitats hygrophiles sur l'aire d'étude

Au total, les habitats hygrophiles sur l'aire d'étude couvrent une superficie d'environ 1 750 m².



Figure 8 : Cartes des habitats hygrophiles sur l'aire d'étude

5.2 SOLS HYDROMORPHES (CRITERE PEDOLOGIQUE)

En complément des relevés floristiques, 4 sondages pédologiques ont été réalisés. Les résultats détaillés de ces sondages sont localisés dans le plan ci-dessous et présentés dans le tableau suivant.



Figure 9 : Localisation des sondages pédologiques

Numéro de sondages	Profondeur maximale atteinte	Commentaire	Classes d'hydromorphie (GEPPA, 1981)	Sol hydromorphe
1	30	Absence de trait rédoxique, réductique et/ou histique Refus de tarière (galet)	-	Indéterminé
2	40	Traits rédoxiques entre 0 cm et 40 cm Absence de trait réductique et/ou histique Refus de tarière (galet)	V	Oui
3	20	Absence de trait rédoxique, réductique et/ou histique Refus de tarière (galet, gravier)	-	Indéterminé
4	70	Absence de trait rédoxique, réductique et/ou histique Refus de tarière (galet, gravier)	I ou II	Non

Au total les sols hydromorphes couvrent une superficie d'environ 120 m² sur l'aire d'étude.



Profil S4, non hydromorphe



Profil S2, hydromorphe



Profil S1, indéterminé

Figure 10 : Illustrations des échantillons issus des sondages pédologiques

6. CONCLUSION

L'aire d'étude repose globalement sur des brunisols dystriques dans la partie supérieure (Hêtraie-Sapinière du versant) et sur des fluvisols dans la partie inférieure (vallon de Houradade). Les données bibliographiques montrent une probabilité de présence de zones humides globalement faible à moyenne. Aucune zone humide n'est actuellement connue sur l'aire d'étude ou à proximité.

L'inventaire de terrain a permis d'identifier 4 habitats hygrophiles (mégaphorbiaie, microphorbiaie, prairie mésohygrophile et fourré riverain) principalement localisés au niveau de zones de sources (bas de versants forestiers), de petites zones dépressionnaires dans le vallon de Houradade et en bordure du cours d'eau. Ils couvrent une superficie d'environ 1 750 m² sur l'aire d'étude.

Par ailleurs les sondages pédologiques montrent des sols très caillouteux dont l'exploration à la tarière manuelle est difficile. Globalement les sols ne montrent pas de signe d'hydromorphie hormis au niveau des zones de source. L'ensemble des sols hydromorphes couvrent une superficie d'environ 120 m² sur l'aire d'étude.

Les zones humides couvrent au total une surface d'environ 1 750 m².

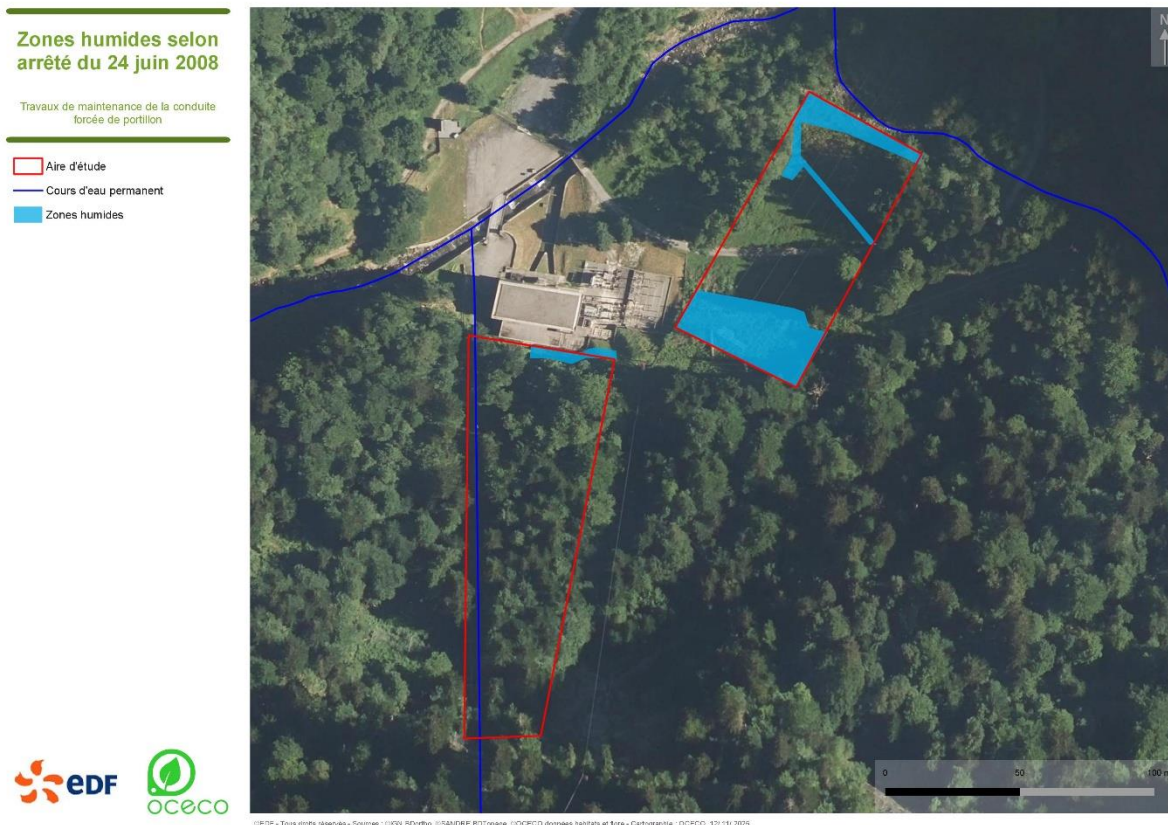


Figure 11 : Zones humides



Bureau d'étude PARÇAN
PAR D'AUMÈDE LESPONNE 65200 BAGNÈRES DE
BIGORRE
05.62.91.68.39 / 06.40.06.06.33 /
gatesquiro@free.fr
parcan-faune-flore.fr

Expertise naturaliste

Dispositifs de sécurisation de la falaise

**Conduite forcée du Portillon (Cazeaux de
Larboust (31))**



OCTOBRE 2025



Expertise des dispositifs de sécurisation de la falaise au-dessus de la galerie de l'Usine EDF de Portillon

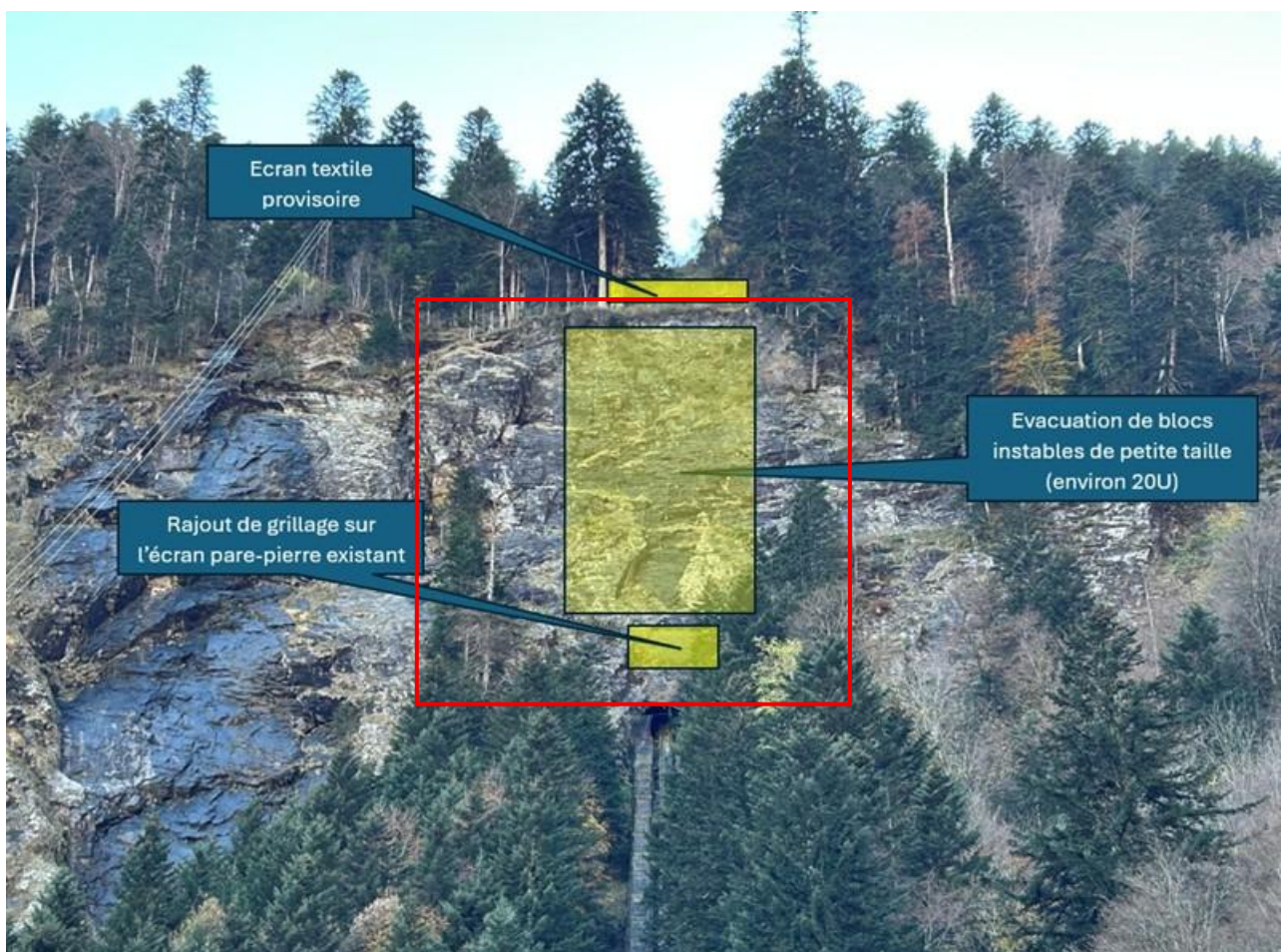
Expertise réalisée par Sébastien Puig et Ronan Lattuga (Écologues) accompagnés par Jean-Pierre Pujolle et Patrick Lagleyze (Guides de Hautes montagne) le 07 octobre 2025.

Objectif : réaliser une expertise afin d'évaluer les enjeux naturalistes des filets pare-pierres existants en prévision de leurs confortements/ajustements en préalable des travaux à venir sous la zone.

Travaux prévus :

Les travaux sont très ponctuels et ne nécessitent pas de mettre en place des ancrages supplémentaires.

Illustration 1 : la zone de falaise expertisée et les travaux prévus



Méthode :

Les deux zones des filets a été inventoriées lors d'une descente en rappel par deux écologues (périmètre rouge du schéma ci-dessus).

Dans une bande d'environ 5 à 7 m de large de part et d'autre de la corde, des observations ont été faites en ce qui concerne les espèces floristiques et les habitats. Les nids et autres indices de reproduction de la faune ont également été recherchés.

1 ANALYSE DES DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

Aucune donnée relative à cette falaise n'est répertoriée dans les bases de données consultées (INPN, GBIF, Open'obs et Lobelia).

Flore

Sur la maille 5x5km correspondante à l'aire d'étude environ 659 taxons sont actuellement recensés (source base de données LOBELIA du CBNPMP le 29/10/2024), dont 17 taxons protégés et/ou menacés.

À la suite de l'analyse des documents bibliographiques et au regard des milieux en identifiés, 1 seule espèce apparaît comme potentielle sur la falaise : *Cystopteris montana*. Ce taxon montagnard à subalpin, hygrocline, affectionne les substrats généralement calcaire. Il se retrouve sur en stations pierreuses, assez froides et humides dans des couloirs rocheux, bases de gros blocs, zones d'éboulis, à découvert ou en sous-bois.

Les stations de Polystic de Braun étant très proche et l'ambiance forestière de certaines partie de la falaise étant forte ce taxon pourrait également être potentiel même si les milieux rupestres ne sont pas des habitats de vie connus.

Faune

La falaise est un habitat potentiel pour la nidification de plusieurs oiseaux comme les Rougequeues noirs et les Hirondelles de rocher. Aucune cavité importante n'est connue sur la falaise qui permettrait l'hivernage des Chiroptères.

2 RÉSULTATS

2.1 HABITATS/FLORE

La falaise, très pentue, montre dans la moitié haute, peu de zones avec de la végétation. Cette dernière est essentiellement positionnée sur des banquettes de largeur réduite.

On observe plus de banquettes végétalisées et quelques arbres dans la partie basse. On peut noter en raison de l'orientation nord et de petits suintements par endroit une ambiance froide et humide. La présence d'arbres en contrebas et sur les côtés de la falaise renforce cette ambiance humide et ombragée.

Illustration 2 : vues de la partie droite de la falaise



Ainsi la plupart des habitats observés sont à rattacher aux :

- Végétations des falaises et dalles acidophiles : *Atocion rupestre*, *Saxifraga paniculata*, *Micranthes clusii*, *Asplenium septentrionale*, *A. adiantum-nigrum*, *Asplenium trichomanes*, *Cystopteris fragilis*, *Polypodium vulgare*, *Sagina saginoides*, *Festuca sp*, *Scorzoneroides pyrenaica*, *Rhodiola rosea*, *Hieracium glaucinum* (à vérifier), *Hornungia alpina*...

Illustration 3 : végétation de falaise acide (*Hornungia alpina*, *Saxifraga paniculata*, *Polypodium vulgare*, *Asplenium trichomanes*...)



- Pelouses sur replats de falaise : *Festuca* sp., *Agrostis capillaris*

Illustration 4 : pelouses dominées par *Agrostis* et *Fétuques*



- Ourlets forestiers et mégaphorbiaies montagnardes mésophiles à hygrophiles.

Le *Calamagrostis arundinacea* est très présent avec également *Polygonatum verticillatum*, *Lilium pyrenaicum*, *Scrophularia alpina*, *Angelica sylvestris*, *Rubus idaeus*, *Valeriana pyrenaica*, *Lactuca plumieri*...

Illustration 5 : banquettes de plantes de mégaphorbiaie



- Landes à Rhododendron : *Rhododendron ferrugineum*, *Solidago virgaurea*, *Dryopteris carthusiana*, *Dryopteris affinis*...

Illustration 6 : zone de lande à Rhododendrons ponctuelle



- Prébois et espèces de sapinières : *Abies alba*, *Betula pendula*, *Sorbus aucuparia*, *Sorbus aria*, *Sambucus racemosa*, *Quercus sp.*, *Corylus avellana*, *Polysticum setiferum*, *Luzula sylvatica*...

Illustration 7 : zones boisées et arbres gîte potentiel à éviter



2.1.1 ENJEUX FLORISTIQUES

Aucune espèce à enjeux n'a été observée. Notamment le Cystoptéris des montagnes et le Polystic de Braun, espèces bien reconnaissables à cette époque, qui étaient ciblés par l'expertise n'ont pas été repérés.

Au niveau des habitats, les travaux très ponctuels ne vont pas impacter les fonctionnalités des habitats.

2.2 FAUNE

Aucune observation hormis un vieux sapin (côté droit de la falaise, **voir illustration 7 page précédente**) pouvant servir de gîtes pour les chiroptères notamment. Il sera à éviter lors des travaux.

Aucune anfractuosités n'a été repérée pouvant accueillir des Chiroptères en hivernage. Quelques petites anfractuosités ont été vues. Pour la plupart elles sont peu profondes. L'orientation et le microclimat du site permet d'exclure la reproduction de Chiroptères dans la falaise. La falaise ne peut donc pas abriter de colonies de reproduction ni d'hivernage. La présence d'individus dans des gîtes de passage au printemps ou en automne paraît peu probable mais n'est pas à exclure.

Aucun nid n'a été repéré.

3 PRÉCONISATIONS

Pour rappel les travaux sont très ponctuels et concernent la mise en place de grillage sur l'écran pare-pierres existant en bas de falaise et l'évacuation d'environ 20 blocs de petite taille. Pour le rajout de grillage, il n'est pas prévu de réaliser des ancrages supplémentaires.

Flore

Même si le risque de présence de plante à enjeux dans la zone de travaux est faible, par précaution une visite de contrôle permettra de confirmer l'absence d'enjeux. La période la plus adaptée est à la fin du printemps en juin ou début juillet.

Calendrier de travaux

Les travaux en automne permettent d'éviter la période de reproduction des oiseaux).

Les héliportages seront cantonnés à la zone de falaises. Ainsi le dérangement des Grand Tétras sera évité (leurs zones de présence sont plus haut en altitude).

Réduction du risque de dérangement des Chiroptères potentiellement en gîte de passage

Les risques de dérangement sont limités à la phase de travaux qui concerne l'évacuation des blocs.

Afin de garantir l'absence d'impact sur les chiroptères il est préconisé une inspection des blocs par un chiroptérologue ou un écologue formé 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.

4 CONCLUSIONS

Les enjeux naturalistes sont très limités dans la zone de la falaise. Suite à l'expertise, sur la base des données bibliographiques et de nos connaissances du secteur et avec les mesures de réduction prévues, les travaux prévus, qui sont très ponctuels, ne vont pas impacter directement ou indirectement les espèces protégées et à enjeux. De plus, les travaux ne vont pas modifier significativement les habitats d'espèces.

Le positionnement des travaux en période automnale, permet d'éviter le dérangement (notamment en raison des héliportages) sur les espèces d'oiseaux en reproduction proches de la zone de travaux.

Une visite de contrôle au printemps pour la flore et une visite de contrôle en début de chantier pour les Chiroptères permettra d'ajuster si nécessaire les modes opératoires.

semence nature

SEMONS SAUVAGE ET LOCAL

2026

**PROTCOLE DE TRANSPLANTATION DE PIEDS & RECOLTE ET MISE EN
CULTURE DES SPORES DE POLYSTICHUM BRAUNII**



Lionel GIRE

Semence nature

13/02/2026

I. PROTOCOLE DE TRANSPLANTATION DE PIEDS DE *POLYSTICHIMUM BRAUNII*

1. RETOUR D'EXPERIENCES ET BIBLIOGRAPHIQUES SUR LA FAISABILITE DE LA TRANSPLANTATION

Les données quantitatives publiées spécifiquement pour *Polystichum braunii* sont inexistantes. L'estimation repose donc sur :

- retours de transplantation de fougères forestières tempérées
- protocoles de restauration écologique
- résultats horticoles et forestiers sur des espèces proches comme *Polystichum munitum* et *Polystichum setiferum*

Les publications de pépinières forestières nord-américaines et de programmes de restauration indiquent que les fougères cespitueuses tolèrent relativement bien la transplantation si la motte racinaire est conservée intacte et si l'humidité édaphique est maintenue.

Dans les rapports de restauration forestière ayant travaillé sur *Polystichum spp.*, la majorité des échecs sont liés au site receveur et non à la manipulation.

Pour une opération conforme aux bonnes pratiques (motte large, période humide, site écologiquement équivalent, suivi hydrique), le taux de réussite attendu peut être d'au moins 70%.

2. SÉLECTION DU SITE COMPENSATOIRE

2.1. Critères écologiques obligatoires

- Sous couvert forestier mature (> 70 % ombre)
- Sol humifère épais (> 5 cm horizon organique)
- Hygrométrie atmosphérique élevée
- Absence d'assèchement estival
- Pas de perturbation mécanique future

2.2 Paramètres cibles

- pH : 5.5 – 6.8
- MO sol : > 8%
- Type sol : humifères, drainant
- Pente : légère à modéré (ravin favorable)

3. PROTOCOLE OPÉRATIONNEL

3.1. Prélèvement (fin hiver – début printemps)

- Prélèvement avec motte large (30–40 cm diamètre)
- Conservation maximale racines fines
- Maintien humidité constante durant transport

3.2. Plantation sur site compensatoire

Technique inspirée pratiques horticoles du genre *Polystichum* (ex. *Polystichum setiferum* et *Polystichum munitum*)

- Fosses 3× volume motte
- Amendement organique forestier local
- Collet au niveau sol fini
- Arrosage 10–15 L/plant
- Paillage forestier 5–8 cm

Densité recommandée : 2–4 plants / m² en patches discontinus (structure naturelle)

4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

- ✓ Protection contre piétinement (mise en défens temporaire si besoin)
- ✓ Maintien couvert forestier
- ✓ Gestion différenciée (pas de débroussaillage intensif)
- ✓ Interdiction travaux sol pendant 5 ans minimum

5. PLAN DE SUIVI CONSEILLE

Durée minimale : 5 ans (idéalement 10 ans)

Année 1

- Taux de survie (%)
- Émission nouvelles frondes
- Stress hydrique estival

Année 3 et 5

- Taux de survie (%)
- Émission nouvelles frondes
- Stabilisation population
- Recrutement naturel éventuel (jeunes sporophytes)

4. INDICATEURS DE RÉUSSITE

Critère	Seuil
Taux survie à 3 ans	≥ 70 %
Fructification observée	Oui
Extension spatiale	Stable ou en augmentation
Recrutement naturel	Présent

6. MESURES CORRECTIVES (si échec partiel)

- Complément plantation (année 2)
- Irrigation ponctuelle estivale
- Apport humus supplémentaire

- Ajustement gestion forestière

7. RISQUES IDENTIFIÉS

- Sécheresse estivale accrue (changement climatique)
- Modification couvert forestier
- Compétition herbacée
- Prédation

8. ANNEXES CONSEILLÉES

- Photographies géoréférencées
- Fiche d'entretien annuelle

II. RECOLTE ET MISE EN CULTURE DES SPORES DE *POLYSTICHUM BRAUNII*

1. Contexte et objectifs du projet

Ce protocole est élaboré dans le cadre d'un projet de mesures compensatoires écologiques, visant la conservation *ex situ*, la sécurisation génétique et la production de plants de *Polystichum braunii* (fougère forestière indigène à enjeu patrimonial en France métropolitaine).

L'objectif est de disposer d'une méthode reproductible, scientifiquement fondée et opérationnelle, permettant :

- la récolte raisonnée de spores en milieu naturel,
- leur mise en culture contrôlée,
- la production de jeunes sporophytes destinés à des actions de restauration ou de renforcement de populations.

2. Synthèse bibliographique

Les travaux scientifiques consacrés à *Polystichum braunii* montrent que l'espèce présente une forte aptitude à la germination *in vitro* des spores, sans nécessité de traitement préalable de dormance. Les spores, issues de frondes fertiles matures, sont viables après un simple séchage à l'air libre et un stockage à sec.

Les études expérimentales indiquent que la germination est optimale sur milieu gélosé stérile faiblement minéralisé (milieu MS dilué ou équivalent), à une température modérée comprise entre 20 et 23 °C, sous lumière diffuse. Les premières phases de germination (émission du rhizoïde et développement du prothalle chlorophyllien) apparaissent généralement entre 2 et 4 semaines après le semis.

Le développement des prothalles est favorisé par une hygrométrie élevée et stable. Les conditions de culture reproduisent fidèlement l'écologie forestière fraîche et ombragée de l'espèce. Sous conditions favorables, les prothalles deviennent fonctionnels et permettent la transition vers le stade sporophytique.

Ces résultats confirment que la multiplication par spores constitue une méthode fiable et pertinente pour des objectifs de conservation, notamment dans le cadre de projets de compensation écologique, en limitant la pression sur les populations naturelles.

2.1. Protocole opérationnel illustré

2.1.1. Récolte des spores

- Période : fin d'été à début d'automne.
- Sélection de plusieurs individus (répartition spatiale large) afin de préserver la diversité génétique.
- Prélèvement de frondes fertiles portant des sori matures (brun foncé).
- Dépôt des frondes dans des enveloppes en papier propres et étiquetées.

2.1.2. Séchage et stockage

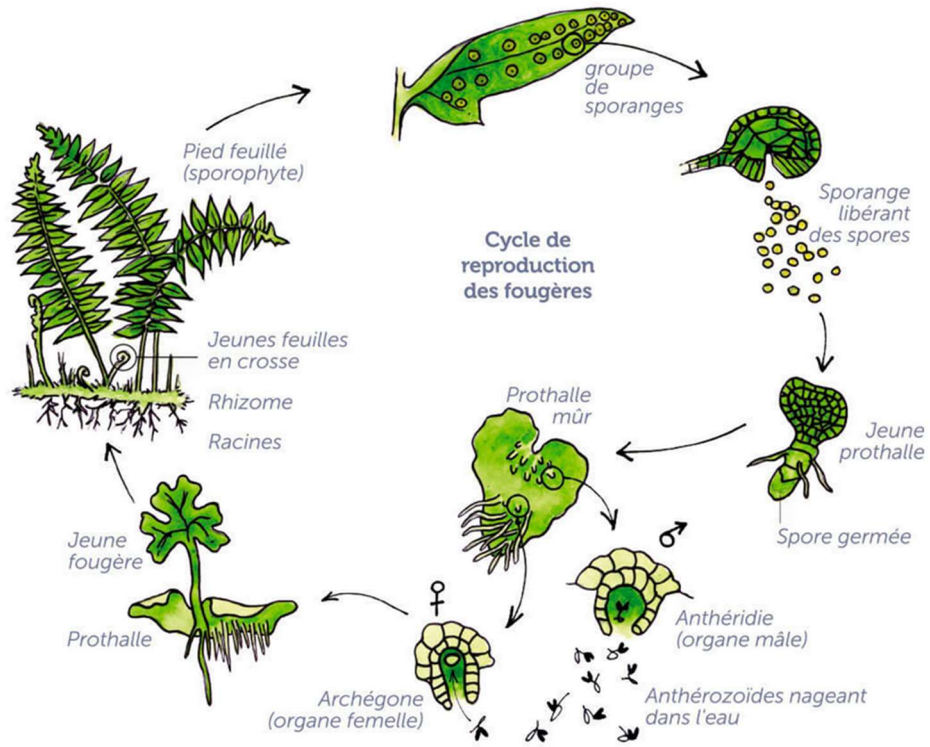
- Séchage à température ambiante, à l'abri de la lumière directe.
- Récupération des spores par chute naturelle.
- Stockage à sec, en contenant hermétique, dans un local frais et sombre.

2.1.3. Mise en culture des spores

- Préparation d'un milieu gélosé stérile (type MS dilué à 1/4).
- Ensemencement des spores en surface, sans recouvrement.
- Incubation en enceinte close, à 20–23 °C, sous lumière diffuse.

2.1.4. Développement des prothalles et sporophytes

- Apparition des prothalles après 2 à 4 semaines.
- Maintien d'une hygrométrie élevée.
- Après fécondation, repiquage progressif des jeunes sporophytes sur substrat adapté.
- Transplantation des sporophytes en milieu naturel après un deux années de culture



Protocole transplantation & récolte et de mise en culture des spores de *Polystichum braunii*

PROTOCOLE DE RÉCOLTE ET DE CULTURE DES SPORES DE *Polystichum braunii*



Espèce indigène des forêts montagnardes

RÉCOLTE DES SPORES

- 1 Identifier frondes fertiles matures (sori bruns)



- 2 Collecter dans une enveloppe en papier

- 3 Étiqueter :
Espèce, Date, Lieu

STOCKAGE



- 1 Sécher les spores

- 2 Stocker à froid & sec (4°C)



Conservation: plusieurs mois à 1 an

GERMINATION IN VITRO

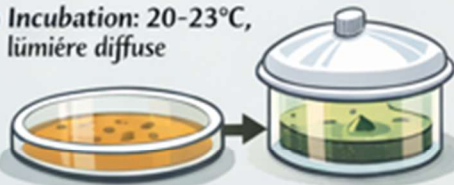
- 4 Préparer milieu stérile (Agar nutritif)



- 5 Ensemencer les spores



- 6 Incubation: 20-23°C, lumière diffuse



- 9 Prothalles après 3-6 semaines



CULTURE ET DÉVELOPPEMENT

- 7 Fécondation des prothalles



- 8 Sporophyte émergent



Croissance du jeune sporophyte

3. Estimations du nombre potentiels de plants produits

3.1. Production théorique de spores

- 1 spore = plusieurs dizaines de sporanges
- 1 sporange \approx 64 spores
- Une fronde fertile peut produire plusieurs centaines de milliers à >1 million de spores

En pratique, la quantité de spores n'est pas limitante. Le facteur limitant est le taux de germination et de survie des sporophytes.

3.2. Taux moyen réaliste

Germination des spores : 40–80 %

Formation de prothalles viables : 30–60 %

Fécondation réussie : 10–30 %

Sporophytes repiquables : 5–20 % des spores germées

Plants transplantables : 2–10 % des spores semées

En pépinière spécialisée, les protocoles RNGR (US Forest Service) sur *P. munitum* indiquent que plusieurs centaines de sporophytes peuvent être obtenus à partir d'un seul lot de spores si conditions maîtrisées.

Avec une collecte mis en culture de spores prélevés sur 20 frondes, on peut espérer avoir 150 plants dans une hypothèse prudente.

4. Intérêt pour la mesure compensatoire

Ce protocole permet :

- une production de plants d'origine locale,
- la préservation de la diversité génétique,
- une réponse adaptée aux exigences réglementaires du projet d'aménagement,
- une traçabilité complète du matériel végétal produit.

5. Bibliographie

- Hyuk Joon Kwon et al., 20217. Conditions of in vitro spore germination and prothallus development of *Polystichum braunii*. *J Plant Biotechnol* (2017) 44:454–461
- Dyer A.F., 1979. La culture des gamétophytes de fougère pour l'investigation expérimentale. Dans *la biologie expérimentale des fougères* (A.F. Dyer, éd.), p. 253-305. Londres: Academic Press.
- Dyer A.F., 1994. Natural soil spore banks of ferns. *Annals of Botany*.
- Eleutério, A. A., 2009. *Transplanting tree ferns to promote their conservation*. *American Fern Journal*. [Vol. 99, No. 4 \(October-December 2009\)](#), pp. 279-291 (13 pages).

- Fahselt D., 2007. *Is transplanting an effective means of preserving vegetation?* Canadian Journal of Botany. Volume 85, number 10, Octobre 2007
- Mottl L. M. et al., 2006. *Seven-year survival of perennial herbaceous. Transplants in temperate woodland restoration. Restoration Ecology : Vol. 14, No. 3, pp. 330–338* Septembre 2006
- Raghavan V., 1989. *Developmental biology of fern gametophytes.* Cambridge University Press.
- <https://www.amerfernsoc.org/fromspores>
- <https://www.lejardindeau.com/fougères/21562-polystichum-setiferum-proliferum-polystichosies.html>
- <https://www.rhs.org.uk/plants/25943/polystichum-braunii-braun-s-holly-fern-bear-s-bed-shield-fern>
- <https://rng.net/npn/propagation/protocols/dryopteridaceae-polystichum>