

# Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3 du code de l'environnement

*Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale  
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative*

## Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception :

17/12/2021

Dossier complet le :

17/12/2021

N° d'enregistrement :

2021 - 11999

### 1. Intitulé du projet

Centrale hydroélectrique sur le Laurhibar à Mendive (Pyrénées atlantiques)

### 2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

#### 2.1 Personne physique

Nom

Prénom

#### 2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

ODISSY

Nom, prénom et qualité de la personne  
habilitée à représenter la personne morale

LEGENDRE Julien, Directeur Général

RCS / SIRET

8 4 4 8 9 9 4 2 7 0 0 0 1 8

Forme juridique

SASU

**Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1**

### 3. Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous-catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))
10. Canalisation et régularisation des cours d'eau	- IOTA sur une longueur > 100 m, consolidation de berges sur une longueur environ égale à 200 m et dérivation > 100 m
21. Barrages destinés à retenir les eaux	- 21d : ouvrage entraînant une différence de niveau d'eau > 50 cm pour le module
22. Installation d'aqueducs	- Produit diamètre extérieur par longueur > 2000 m <sup>2</sup>
29. Installations hydroélectriques	- Nouvelle installation avec PMB < 4,5 MW
47. Déboisements	- 47a : défrichement portant une superficie > 0,5 ha (estimée à environ 1 ha) Rubriques IOTA potentielles : 1210, 3110, 3120, 3140, 3150, 3310

### 4. Caractéristiques générales du projet

**Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire**

#### 4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Le projet consiste en la construction d'une nouvelle installation de production hydroélectrique sur le cours d'eau du Laurhibar sur la commune de Mendive.

Cette installation sera composée :

- d'une prise d'eau latérale sur le cours d'eau à l'altitude 432.50 m NGF
- d'une conduite forcée de diamètre 800 mm, de 3450 m de longueur enterrée sur quasiment tout le linéaire
- d'une centrale de production située à l'altitude 327.80 m NGF

Le débit maximum prélevé est de 1 m<sup>3</sup>/s. L'aménagement fonctionnera au fil de l'eau et produira 4 GWh par an.

Un débit réservé de 134 L/s sera restitué au niveau de la prise d'eau par les dispositifs de montaison et dévalaison envisagés.

cf. ANNEXE 7 : Description du projet

## 4.2 Objectifs du projet

Le projet vise le développement d'une nouvelle activité énergétique et industrielle sur la commune de Mendive. Ce projet participera également au développement des énergies renouvelables et donc à la mise en œuvre de la transition énergétique (32% des ENR dans la consommation brute finale). L'installation devrait produire 4 GWh annuel, soit la consommation d'électricité hors chauffage de 1250 foyers.

Le Laurhibar au droit du projet n'est pas classé en Liste 1 ou Liste 2 au titre de l'article L214-17 du Code de l'Environnement. Néanmoins, des dispositifs permettant la montaison et la dévalaison des espèces piscicoles et le transit sédimentaire seront mis en place au droit du projet afin de maintenir la continuité écologique.

## 4.3 Décrivez sommairement le projet

### 4.3.1 dans sa phase travaux

Programmée sur deux années calendaires, la phase de travaux devrait couvrir une durée effective de 12 mois lorsque les conditions météorologiques et hydrologiques seront favorables. la construction du projet peut être décomposée en trois principaux postes d'intervention :

- La réalisation de la prise d'eau
- La mise en place de la conduite forcée
- La construction de la centrale et la mise en place des équipements électromécaniques

Le chantier devrait nécessiter :

- Une pelle mécanique de 35 tonnes sur chenilles pour les zones de travaux à la prise d'eau et à la centrale
- Deux pelles araignées légères et deux plus puissantes
- Une grue de chantier à capacité et portée aux besoins des travaux
- Un à deux camions bennes par zones de travaux : prise d'eau, conduite et centrale
- Des camions toupies pour la livraison du béton
- Un hélicoptère permettant l'approvisionnement du chantier de pose de la conduite forcée

Une fois les travaux réalisés, les ouvrages temporaires seront démontés et les zones concernées nettoyées et réhabilitées. les déviations temporaires du Laurhibar et de ses affluents seront supprimés afin que l'aménagement fonctionne tel que prévu dans le projet avec une part de débit capté pour la production hydroélectrique et une part de débit réservé restitué au Laurhibar en aval de la prise d'eau.

cf. ANNEXE 8 : Description des travaux

### 4.3.2 dans sa phase d'exploitation

L'installation fonctionnera au fil de l'eau. Le débit maximal capté sera de 1 m<sup>3</sup>/s. Un débit minimal de 134 L/s correspondant au débit réservé sera garanti au droit de la prise d'eau. Il correspond à 12.9% du module du Laurhibar.

La prise d'eau présente les caractéristiques suivantes :

- Seuil transversal, relevant le niveau d'eau et permettant d'alimenter la prise d'eau. Il est équipé d'une vanne de dégravolement pour permettre le transit sédimentaire
- Grille ichtyocompatible inclinée à 26° pourvue d'un exutoire assurant la dévalaison (Anguille et salmonidés)
- Chambre d'eau équipée d'une vanne de chasse pour évacuer les sédiments les plus fins
- Passe à poissons multi-espèces en rive droite (Anguille et salmonidés)

Le bâtiment-usine sera composé de :

- Une turbine Pelton associée à une vanne de pied et un alternateur synchrone
- Une installation automatisée avec suivi à distance 24h/24 et 7j/7 par l'équipe d'exploitation

En plus du suivi à distance et de la possibilité d'intervenir à distance (ouverture/fermeture de vanne, arrêt/démarrage du groupe, etc.), l'ensemble des installations fera l'objet d'inspections hebdomadaires par le personnel d'exploitation (agents de la SHEM) mais également de tournées périodiques d'exploitation pour le contrôle et la maintenance préventive et/ou curative des équipements. A noter que la surveillance et les visites sur site seront renforcées en période de crue.

cf. ANNEXE 7 : Description du projet et ANNEXE 9 : Phase exploitation

#### 4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Le projet hydroélectrique du Laurhibar d'une puissance maximale brute de 1027 kW est soumis à une procédure administrative d'autorisation au titre des articles :

- L511-1 et suivants du Code de l'Energie
- L181-1 et suivants du Code de l'Environnement
- L214-13 et L341-1 et suivants du Code Forestier

Le projet sera soumis à la loi sur l'Eau, les rubriques IOTA potentiellement déclenchées seraient les suivantes : 1210 (A), 3110 (A), 3120 (A), 3140 (A), 3150 (D), 3310 (D)

#### 4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Chute brute	104,7 m
Débit d'équipement	1,0 m <sup>3</sup> /s
Puissance maximale brute	1027 kW
Longueur totale du tronçon court-circuité	3200 m
Ouvrage de prise d'eau	1,20 m au dessus du terrain naturel
Conduite forcée enterrée	3450 m de long, DN 800 mm
Altitude prise d'eau/Altitude usine	432.50 m NGF/327,80 m NGF

#### 4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)  
d'implantation

Lieu dit Chillardoy  
64220 MENDIVE

Coordonnées géographiques<sup>1</sup>

Long. \_\_° \_\_' \_\_" \_\_. Lat. \_\_° \_\_' \_\_" \_\_.

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), b) 9° a), b), c), d), 10°, 11° a) b), 12°, 13°, 22°, 32°, 34°, 38° ; 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :

Point de départ :

Long. - 1° 09' 03 " 91 Lat. 43° 08' 97 " 61

Point d'arrivée :

Long. - 1° 11' 64 " 90 Lat. 43° 10' 29 " 98

Communes traversées :

Mendive (Pyrénées atlantiques)

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

Oui

Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

Oui

Non

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ?

<sup>1</sup> Pour l'outre-mer, voir notice explicative

## 5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère en charge de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Conduite forcée dans la ZNIEFF de type 1 n° 720030073 "Grotte de Mikelaenzilo et alentours". Ensemble du projet dans la ZNIEFF de type 2 n°720009374 "Montagnes de Saint-Jean-Pied-de-Port".  cf. ANNEXE 10 : Milieu naturel
En zone de montagne ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet est situé à l'extrême sud du massif des Arbeilles.
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La conduite forcée se situe en partie dans le périmètre de protection des abords du monument historique "le dolmen Xuberaxain".  cf. ANNEXE 11 : Patrimoine aux abords du projet
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La commune de Mendive n'est pas couverte par un PPRN ou PPRT.
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Potentiellement dans le périmètre du captage de Chilardoy sur la commune de Mendive. Des précisions à ce sujet ont été sollicitées auprès du gestionnaire (communauté d'agglomération Pays Basque) de ce captage
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	<b>Lequel et à quelle distance ?</b>
D'un site Natura 2000 ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'ensemble du projet se situe : - dans le site Natura 2000 n°FR7200752 "Massif des Arbeilles" - à 1.2 km au NE du site n°FR7200754 "Montagnes de Saint-Jean-Pied-de-Port" - à 1.8 km au NE du site n°FR7212015 "Haute Cize : Pic d'Herrozate et forêt d'Orion" cf. ANNEXE 6 : réseau Natura 2000 aux abords du projet
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

**6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles**

**6.1 Le projet envisagé est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?**

Veillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? <i>Appréciez sommairement l'impact potentiel</i>
<b>Ressources</b>	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet hydroélectrique engendre un prélèvement d'eau par dérivation du Laurhibar via une prise d'eau latérale. L'aménagement fonctionnera au fil de l'eau et le débit prélevé sera restitué à la rivière 3.2 km en aval au niveau du bâtiment usine.
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les variations des niveaux d'eau en amont de la prise d'eau et au niveau du tronçon court-circuité seront faibles et n'auront pas d'incidence sur les masses d'eau souterraines.
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les travaux de construction de la prise d'eau, de la conduite et du bâtiment-usine engendreront des excavations dont le volume est estimé à 22 000 m3. Les déblais seront soit réutilisés pour le remblaiement de la conduite forcée, soit utilisés pour renforcer la route communale en rive droite, soit stockés définitivement sur une parcelle communale à proximité.
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les volumes de remblais ne sont pas connus. Ils seront principalement constitués des matériaux du site issus des déblais. Si d'autres remblais sont nécessaires, leur origine sera contrôlée.
<b>Milieu naturel</b>	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'implantation du projet, en particulier de la conduite forcée se fera sur des espaces forestiers. La surface à déboiser est estimée à un peu moins de 10000 m <sup>2</sup>
<b>Risques</b>	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La commune de Mendive n'est concernée par aucun Plan de Prévention des risques Technologiques. Il n'existe pas aucune ICPE ou installation SEVESO sur la commune.
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La commune de Mendive n'est concernée par aucun Plan de Prévention des risques Naturels. Néanmoins, le projet est concerné par : - un aléa moyen au retrait gonflement des argiles - un risque sismique moyen - un risque de remontée de nappe au niveau du bâtiment-usine (fiabilité faible)
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Le projet ne rejettera pas de gaz polluant dans l'air ou toute autre matière dans l'eau ou dans le sol. A noter également l'absence d'une ICPE ou d'installation SEVESO à proximité du projet. Ainsi, le projet n'est pas concerné par des risques sanitaires. De plus, conformément à la directive-cadre sur l'eau de l'UE, l'installation hydroélectrique répond à l'objectif de "bon état écologique" du cours d'eau puisqu'un débit réservé, dont la valeur sera supérieure à la réglementation en vigueur, sera restitué et la continuité écologique sera maintenue.
<b>Nuisances</b>	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La phase travaux engendra un trafic de camions dont le nombre et la fréquence seront limités dans le temps. En phase d'exploitation, l'aménagement hydroélectrique n'engendra pas de trafic supplémentaire excepté celui de l'agent d'exploitation lors de ces tournées d'inspection.
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	En phase d'exploitation, le bruit engendré par le fonctionnement de la turbine sera très peu perceptible et respectera le décret d'émergence réglementaire. De plus, la maison de production sera isolée phoniquement. Ainsi, en phase d'exploitation, aucune nuisance liée au bruit ne sera relevée. En phase travaux, les nuisances sonores liées au chantier pourront provoquer un effarouchement de certaines espèces et pourra être source de bruits (habitation la plus proche 80m) mais ces nuisances sonores resteront limitées.

	<p>Engendre-t-il des odeurs ?</p> <p>Est-il concerné par des nuisances olfactives ?</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<p>Le projet n'est pas de nature à émettre des nuisances olfactives.</p>
	<p>Engendre-t-il des vibrations ?</p> <p>Est-il concerné par des vibrations ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<p>Les vibrations engendrées par la turbine seront reprises par les fondations du bâtiment et ne seront pas transmises à l'environnement proche.</p> <p>En phase travaux, les méthodes utilisées éviteront au maximum toute vibration et déstabilisation des terrains à proximité. Ces méthodes seront détaillées dans le dossier loi sur l'eau.</p>
	<p>Engendre-t-il des émissions lumineuses ?</p> <p>Est-il concerné par des émissions lumineuses ?</p>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Lors de la phase travaux, aucune intervention n'est prévue la nuit. Des éclairages seront prévus sur l'ouvrage afin d'effectuer une maintenance en cas d'incidents.</p>
<b>Emissions</b>	<p>Engendre-t-il des rejets dans l'air ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Le projet n'est pas de nature à émettre des rejets dans l'air (pas de gaz polluant). En phase travaux, les engins de chantier pourront être à l'origine de gaz d'échappement. Cette pollution est temporaire et des recommandations seront incluses dans le cahier des charges des entreprises afin de respecter les préconisations d'un chantier à faibles nuisances.</p>
	<p>Engendre-t-il des rejets liquides ?</p> <p>Si oui, dans quel milieu ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Lors des travaux au niveau de la prise d'eau, la mise en place d'un pompage des eaux pourra être nécessaire. Ces eaux seront filtrées ou décantées avant rejet dans le milieu aquatique. Un suivi des MES sera mis en place.</p> <p>En phase d'exploitation, le projet restituera en aval du tronçon court-circuité, les eaux captées à la prise d'eau. Les caractéristiques de celles-ci seront identiques. La turbine sera équipée de joints et d'un bac de rétention permettant de proscrire tout déversement d'huile dans la rivière. Néanmoins, l'utilisation d'huile biodégradable sera favorisée.</p>
	<p>Engendre-t-il des effluents ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>En phase travaux, des mesures seront mises en place afin d'éviter tout rejet d'effluent dans le cours d'eau (engins de chantiers stockés à l'écart du lit de la rivière, pas d'aire de stockage de carburant, kits anti-pollution disponibles, etc.). En phase d'exploitation, des sédiments pourront s'accumuler au niveau de la prise d'eau (grossiers au niveau seuil et plus fins dans la chambre d'eau). La gestion des 2 vannes à ce niveau va permettre d'assurer la transparence sédimentaire en restituant les sédiments à la rivière en aval immédiat.</p>
	<p>Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Les activités de chantiers produiront des déchets qu'il sera nécessaire d'évacuer tout au long des travaux. L'évacuation de ces déchets se fera vers des filières adaptées à leur nature.</p> <p>En phase d'exploitation, le projet n'est pas de nature à produire des déchets. Il permet au contraire de générer une énergie propre. A noter que la turbine nécessite l'utilisation de consommables pour son fonctionnement (huiles et lubrifiants). Les contenants représentent des déchets qui seront évacués en filière agréées.</p>



<b>Patrimoine / Cadre de vie / Population</b>	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet hydroélectrique sur le Laurhibar s'intégrera dans son environnement paysager et architectural. A la fin des travaux, les terrains aux abords seront nivelés et végétalisés. Le local d'exploitation fera l'objet d'un traitement architectural. Le projet étant éloigné du patrimoine historique, culturel et archéologique, aucun impact sur ces thématiques ne sera à relever.
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet s'implante en partie sur des terrains forestiers dont la surface à déboiser est estimée à un peu moins de 10 000 m <sup>2</sup> . La conduite forcée passera également en tréfonds de prairies de pacage en montagne. La phase travaux entraînera une perte ponctuelle de l'espace agricole. Des dédommagements sous condition suspensive sont prévus dans le cadre de la négociation des servitudes de passage.

**6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?**

Oui  Non  Si oui, décrivez lesquelles :

**6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?**

Oui  Non  Si oui, décrivez lesquels :

**6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :**

En phase travaux, les mesures suivantes seront prises :

Recherche des périodes propices d'intervention pour limiter l'impact sur la faune et la flore ; évitement des zones à enjeux ; balisage et mise en défens des secteurs sensibles ; préservation des milieux aquatiques en phase chantier (suivi des MES, travaux hors d'eau, engins de chantiers stockés à l'écart du lit de la rivière, kits anti-pollution disponibles, utilisation d'huiles biodégradables, etc.) ; Pêche de sauvegarde ; Nettoyage et remise en état du site ; Suivi de chantier et Sensibilisation des équipes par un écologue ; Respect des exigences réglementaires en termes de bruit de chantier.

En phase d'exploitation :

- Prise d'eau ichtyocompatible/construction d'une passe à poissons
- Maintien du transport sédimentaire
- Maintien d'un débit réservé supérieur au dixième du module
- Bâtiment d'exploitation insonorisé et intégré au paysage environnant
- Utilisation d'huiles biodégradables
- Suivi continu des installations, inspections hebdomadaires et tournées d'exploitation pour maintenance des installations.

cf. ANNEXE 12 : Effets du projet et mesures associées

**7. Auto-évaluation (facultatif)**

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

Le projet permet à la fois de répondre aux enjeux de développement des énergies renouvelables et aux grands enjeux de maintien de la continuité écologique. A noter qu'un dossier d'instruction au titre de la loi sur l'eau et une demande d'autorisation de défrichement seront rédigés et détailleront précisément les impacts et les mesures liés aux milieux aquatique et terrestre. De plus, face aux impacts identifiés en phase chantier et exploitation, des mesures ont été proposées (cf. paragraphe ci-avant). Des échanges amont avec les différentes institutions (DDT64, OFB) ont également permis de co-construire le projet et de tendre vers un projet le plus vertueux possible. Pour ces raisons, le projet de construction de la centrale hydroélectrique sur le Laurhibar devrait être dispensé d'évaluation environnementale.

**8. Annexes**

**8.1 Annexes obligatoires**

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - <b>non publié</b> ;	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ;	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ;	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ;	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ;	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	<input checked="" type="checkbox"/>

## 8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

Objet
ANNEXE 7 : Description du projet ANNEXE 8 : Description des travaux ANNEXE 9 : Phase exploitation ANNEXE 10 : Milieu naturel ANNEXE 11 : Patrimoine aux abords du projet ANNEXE 12 : Effets du projet et mesures associées

## 9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus



Fait à

**Blama**

le,

**16/12/2021**

Signature





Ministère chargé  
de  
l'environnement

## Annexe n°1 à la demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact

### Informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire À JOINDRE AU FORMULAIRE CERFA N° 14734

**NOTA : CETTE ANNEXE DOIT FAIRE L'OBJET D'UN DOCUMENT NUMÉRISÉ PARTICULIER  
LORSQUE LA DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS EST ADRESSÉE À L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE  
PAR VOIE ÉLECTRONIQUE**

#### Personne physique

Adresse

Numéro

Extension

Nom de la voie

Code Postal

Localité

Pays

Tél

Fax

Courriel

#### Personne morale

Adresse du siège social

Numéro

Extensio  
n

Nom de la voie

Rue Louis Renault

Code postal

3 1 1 3 0

Localité

Balma

Pays

France

Tél

561171500

Fax

Courriel

julien.legendre@shem.engie.com

#### Personne habilitée à fournir des renseignements sur la présente demande

Nom

LARRANDABURU

Prénom

Loïc

Qualité

Chargé de développement

Tél

682796570

Fax

Courriel

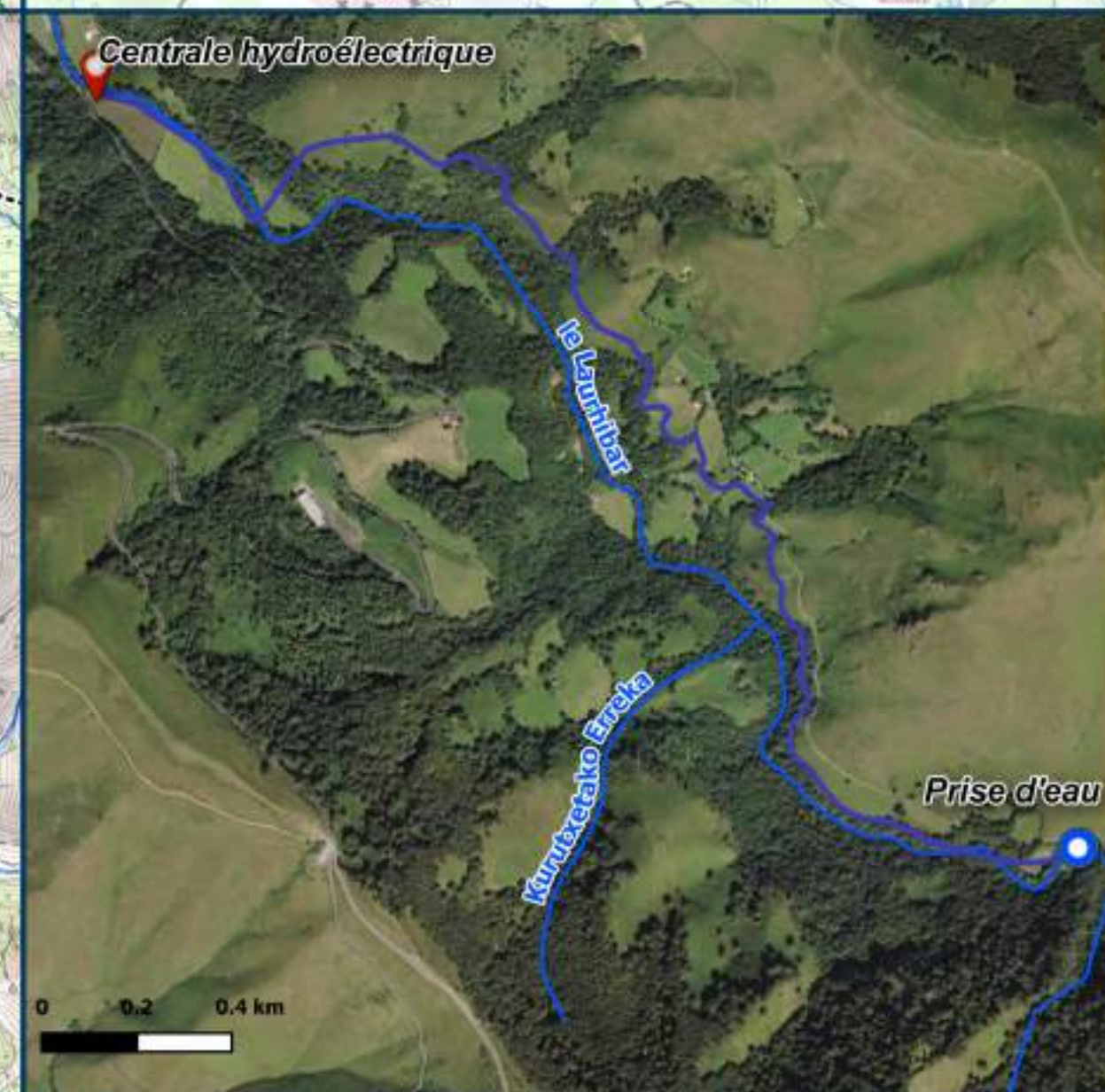
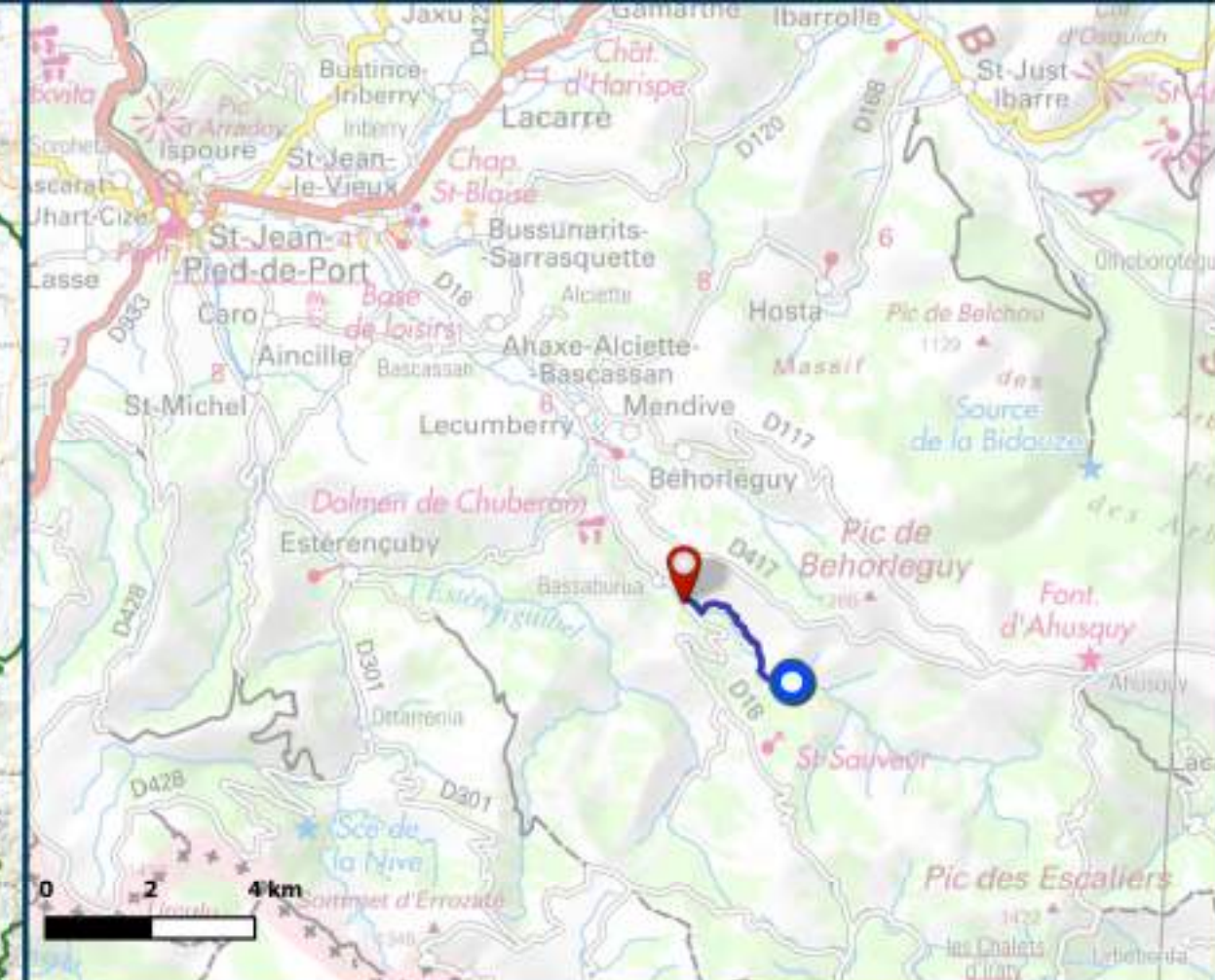
loic.larrandaburu@shem.engie.com

**En cas de co-maîtrise d'ouvrage, listez au verso l'ensemble des maîtres d'ouvrage.**

## Co-maîtrise d'ouvrage

### LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

-  REGION
-  DEPARTEMENT
-  COMMUNE
-  Cours d'eau
- Projet Centrale**
-  Centrale hydroélectrique
-  Prise d'eau
-  Tracé conduite forcée



Source(s) : Photographies aériennes IGN, SCAN 25 TOPO®, SCAN régional®, Admin express COG 2020, BD TOPAGE®

**PRISES DE VUES PERMETTANT DE SITUER LE PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT PROCHE ET LOINTAIN**

> Prise de vue mai 2021

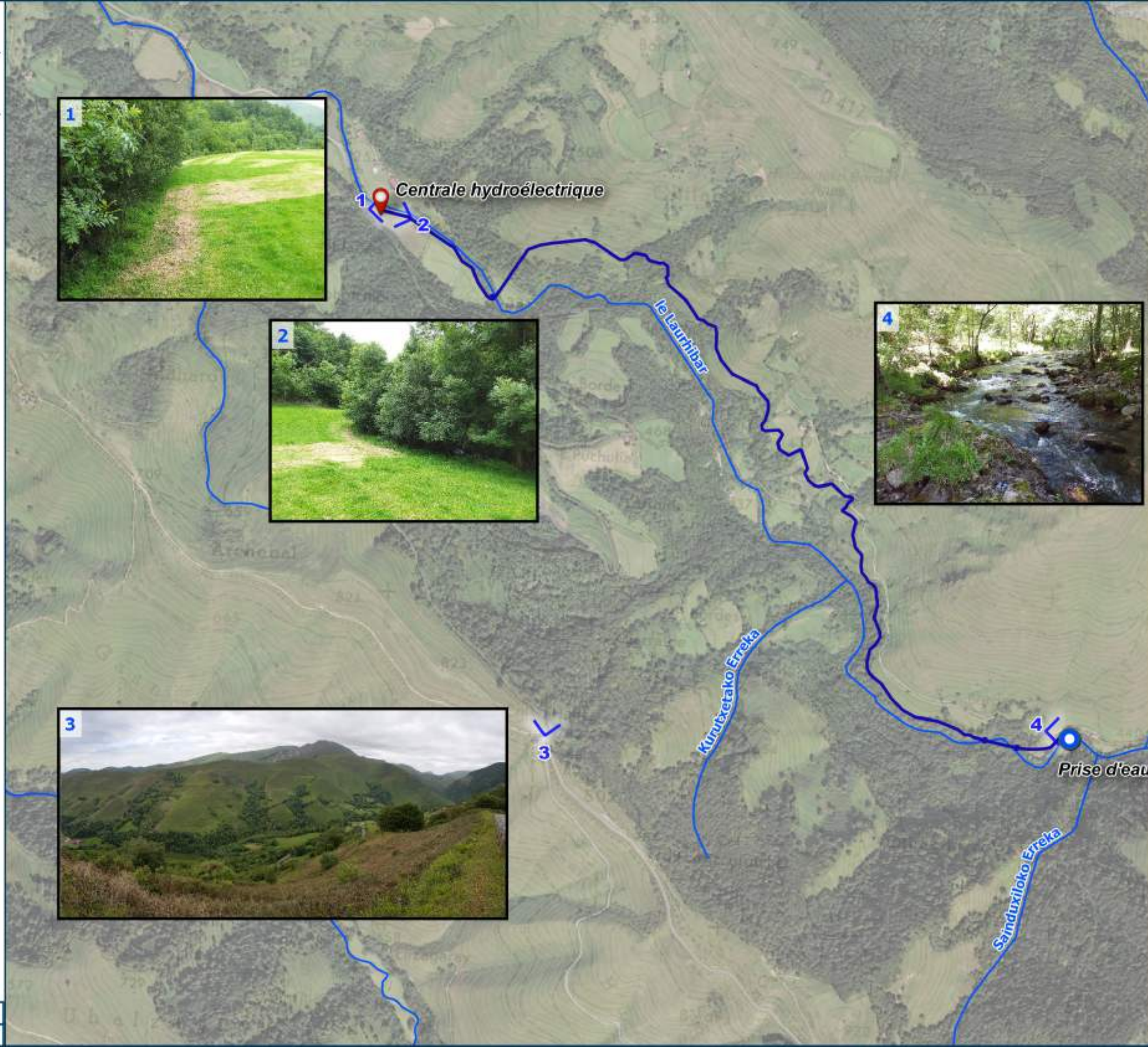
— Cours d'eau

**Projet Centrale**

📍 Centrale hydroélectrique

🔵 Prise d'eau

— Tracé conduite forcée



0 100 200 m

Source(s) : Photographies aériennes IGN, SCAN 25 TOPO®, BD TOPAGE®

Conception et réalisation : ARTELIA 2021

82111119

ACE JBU

---

**COMMUNE DE MENDIVE**  
**PETITE CENTRALE HYDROÉLECTRIQUE SUR LE LAURHIBAR**

---



**AVANT-PROJET DÉTAILLÉ**

**- JUILLET 2021 -**



## LISTE DES PLANS

PLANS GÉNÉRAUX				CODE	N°	IND.
Page de garde						
Liste des plans				GEN	00	A
Vue d'ensemble du projet				GEN	01	A
PRISE D'EAU						
Vue d'ensemble				PE	01	A
Vue en plan rive Droite				PE	02	A
Vue en plan rive Gauche				PE	03	A
Coupe A-A				PE	04	A
Coupe A-A Bis				PE	05	A
Coupe B-B				PE	06	A
Coupe C-C				PE	07	A
Coupe D-D				PE	08	A
CONDUITE FORCÉE						
Emprise cadastrale - Planche 1/4				CF	01	A
Emprise cadastrale - Planche 2/4				CF	02	A
Emprise cadastrale - Planche 3/4				CF	03	A
Emprise cadastrale - Planche 4/4				CF	04	A
Coupe type et principe de pose				CF	05	A
Variantes - Conduite PRV ou acier				CF	06	A
Photographies localisées sur le tracé - Planche 1/4				CF	07	A
Photographies localisées sur le tracé - Planche 2/4				CF	08	A
Photographies localisées sur le tracé - Planche 3/4				CF	09	A
Photographies localisées sur le tracé - Planche 4/4				CF	10	A
CENTRALE						
Vue d'ensemble				CE	01	A
Vue en plan				CE	02	A
Coupe A-A				CE	03	A
Coupe B-B				CE	04	A

Indice	Description	Date	Dess.	Vérif.	Appr.
A	Première diffusion	16/07/2021	PBZ	RCC	AVL



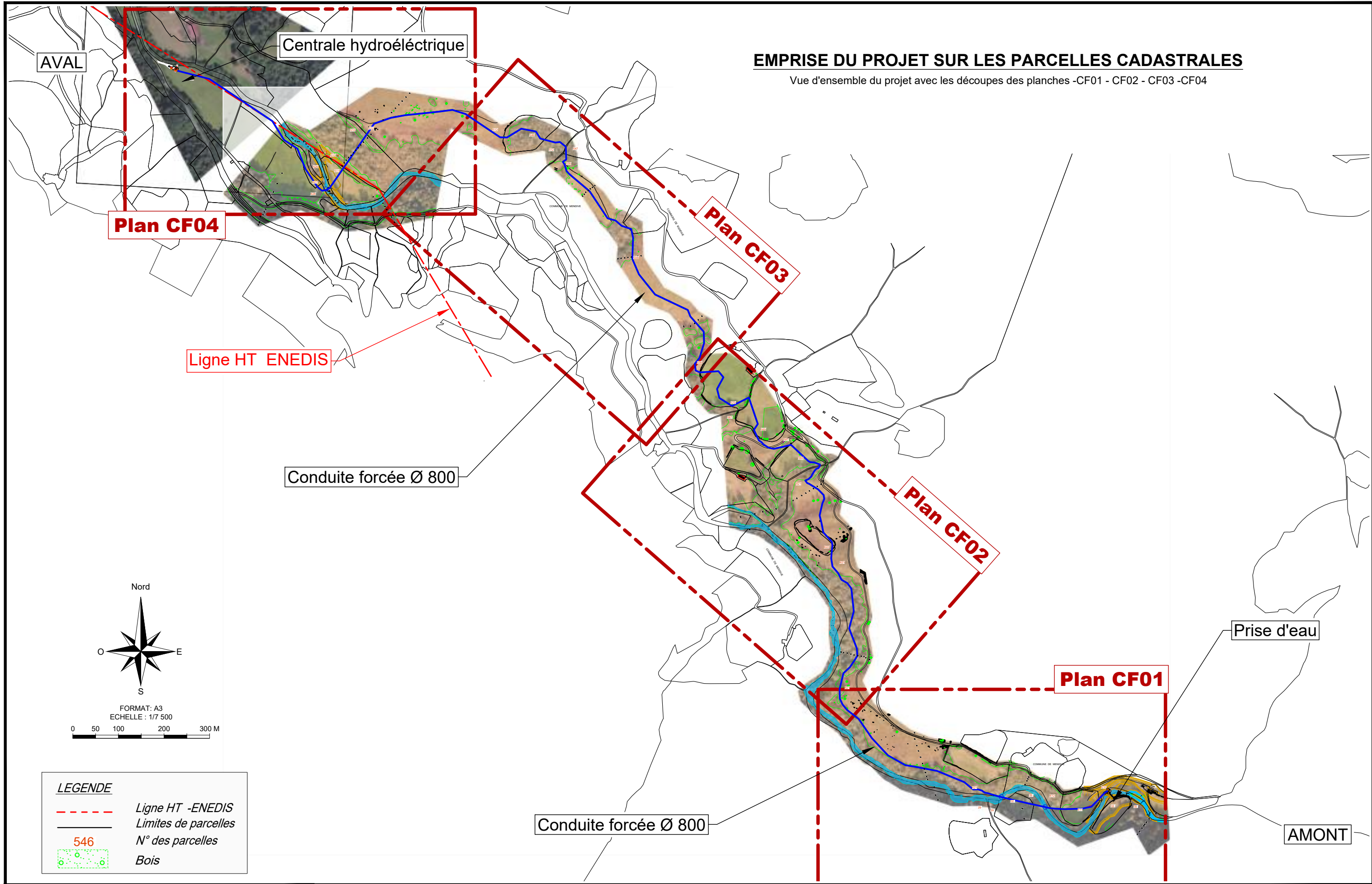
PETITE CENTRALE HYDROELECTRIQUE  
SUR LE LAURHIBAR



AVANT-PROJET DÉTAILLÉ  
LISTE DES PLANS

APD

Plan n°	IND
LDP	A
Echelle de tracé - Format : A3	



**EMPRISE DU PROJET SUR LES PARCELLES CADASTRALES**

Vue d'ensemble du projet avec les découpes des planches -CF01 - CF02 - CF03 -CF04

**Plan CF04**

**Plan CF03**

**Plan CF02**

**Plan CF01**

Centrale hydroélectrique

AVAL

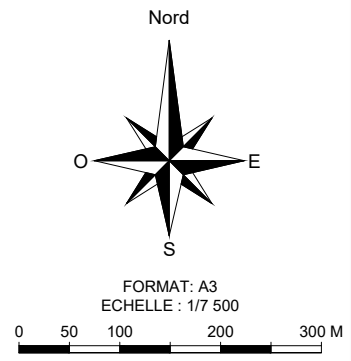
Ligne HT ENEDIS

Conduite forcée Ø 800

Conduite forcée Ø 800

Prise d'eau

AMONT



**LEGENDE**

- - - Ligne HT -ENEDIS
- Limites de parcelles
- 546 N° des parcelles
- Bois

Affaire n°: 8211119

A	Première diffusion	16/07/2021	PBZ	RCC	AVL
Indice	Description	Date	Dess.	Vérif.	Appr.



PETITE CENTRALE HYDROELECTRIQUE  
SUR LE LAURHIBAR



AVANT-PROJET DÉTAILLÉ  
VUE D'ENSEMBLE DU PROJET

APD	
Plan n° GEN01	IND A
Echelle de tracé - Format : A3	

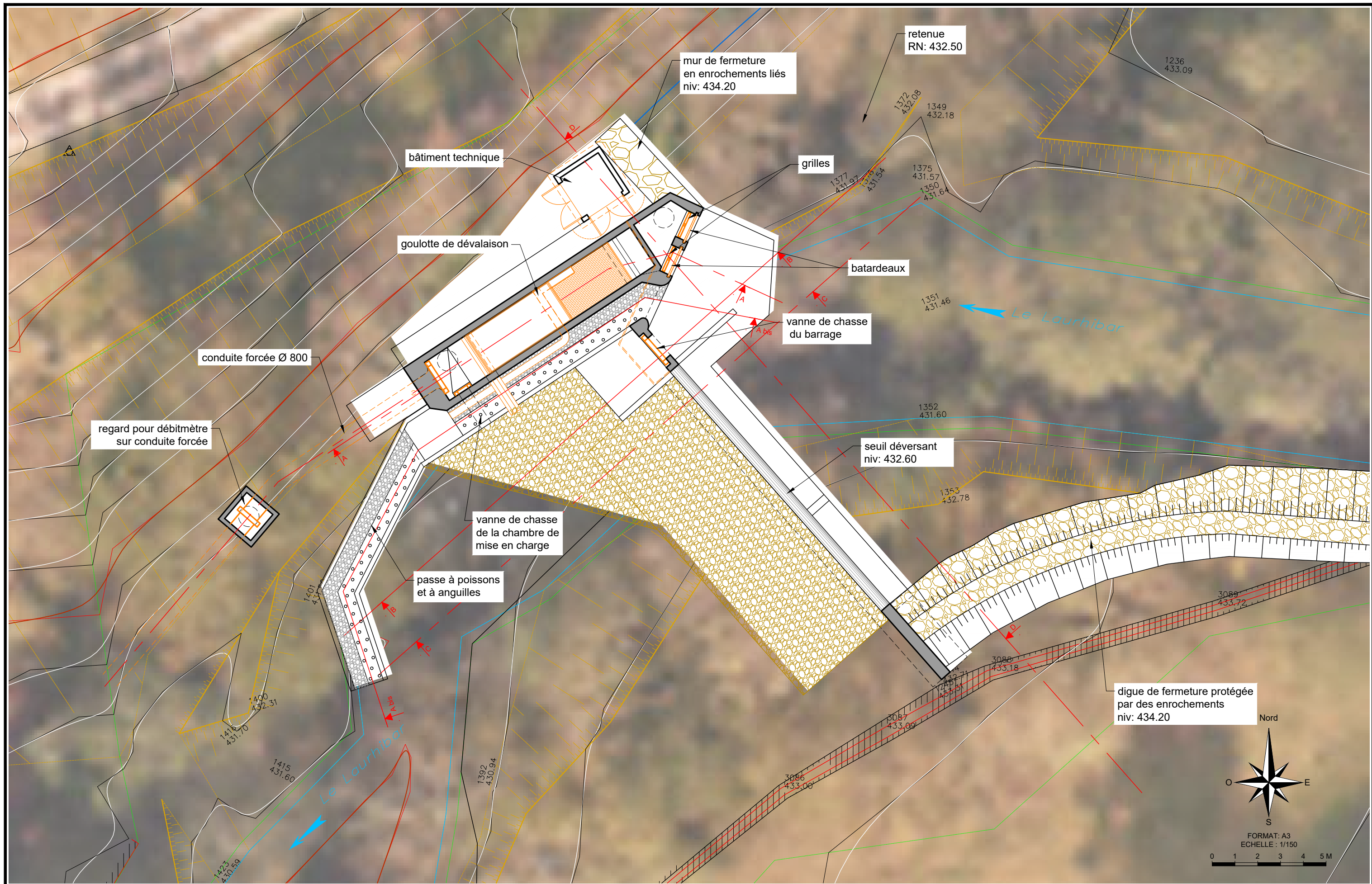
Ce document est la propriété de ARTELIA, il ne peut être utilisé, communiqué ou divulgué à des tiers sans son autorisation écrite préalable.

---

**COMMUNE DE MENDIVE**  
**PETITE CENTRALE HYDROÉLECTRIQUE SUR LE LAURHIBAR**

---

**PRISE D'EAU**



Affaire n°: 8211119

A	Première diffusion	16/07/2021	PBZ	RCC	AVL
Indice	Description	Date	Dess.	Vérif.	Appr.



PETITE CENTRALE HYDROELECTRIQUE  
SUR LE LAURHIBAR

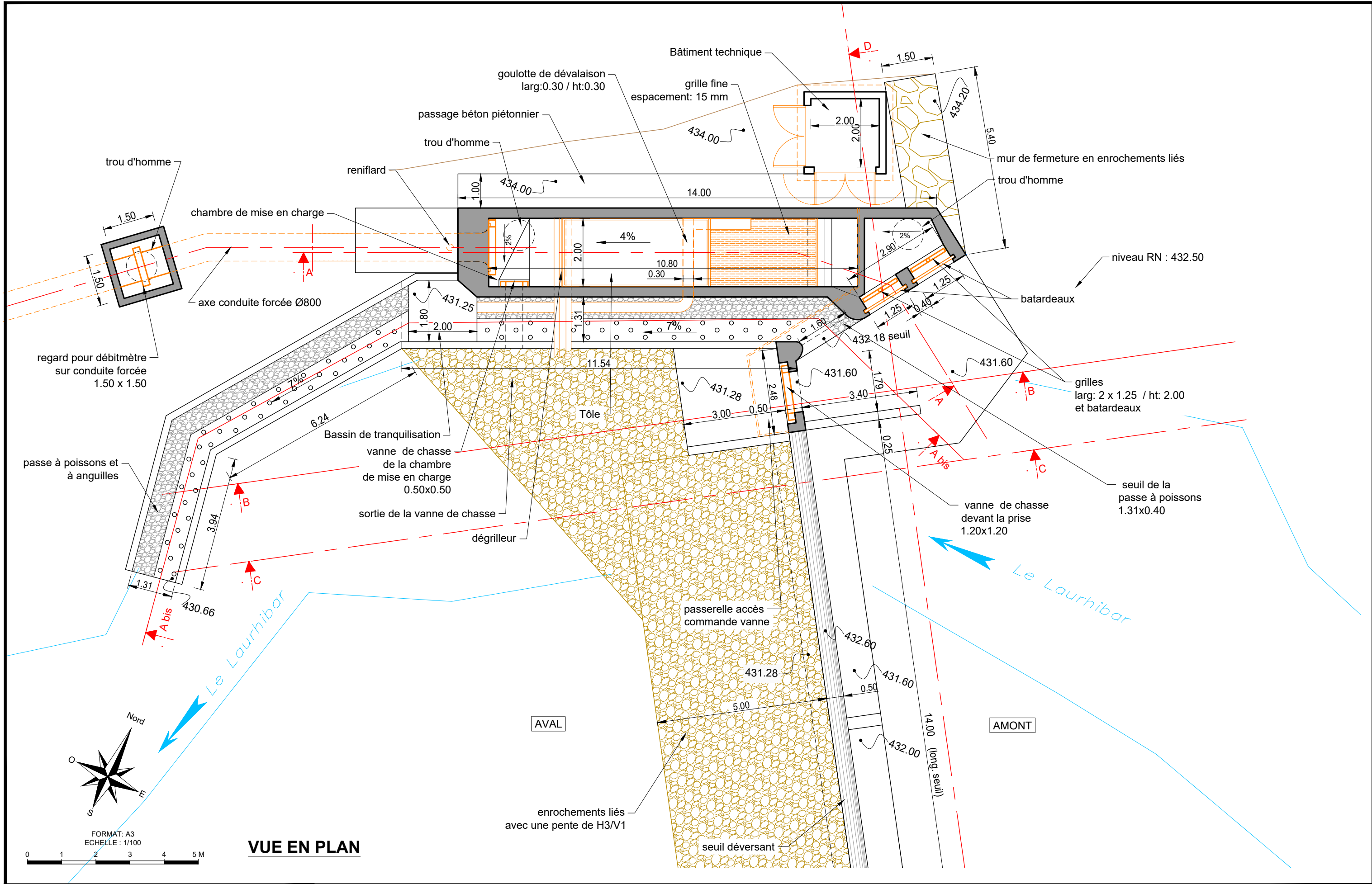


AVANT-PROJET DÉTAILLÉ

PRISE D'EAU  
VUE D'ENSEMBLE

APD

Plan n°	IND
PE01	A
Echelle de tracé - Format : A3	



VUE EN PLAN

Affaire n°: 8211119					
A	Première diffusion	16/07/2021	PBZ	RCC	AVL
Indice	Description	Date	Dess.	Vérif.	Appr.



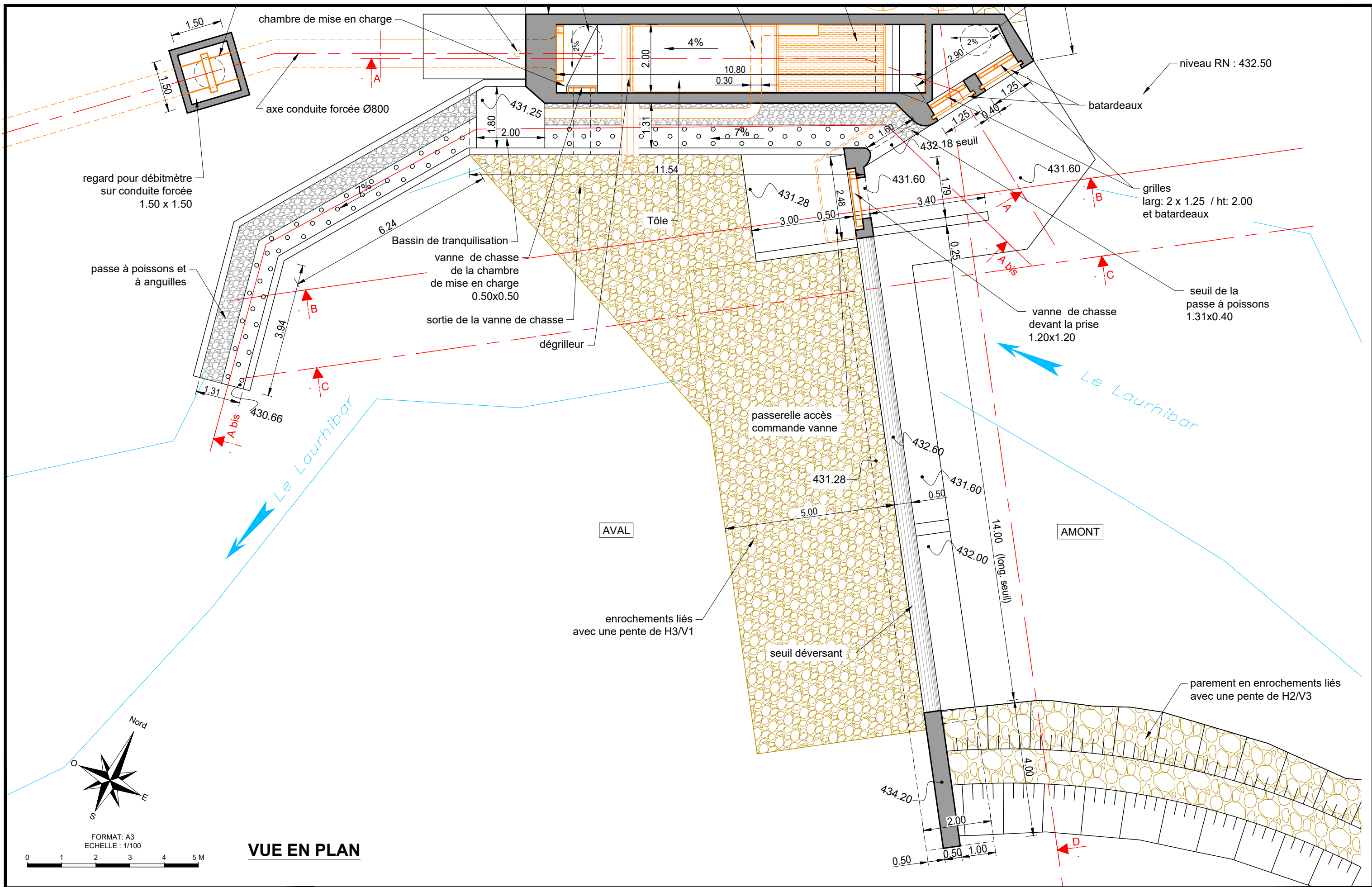
PETITE CENTRALE HYDROELECTRIQUE  
SUR LE LAURHIBAR



AVANT-PROJET DÉTAILLÉ  
PRISE D'EAU  
VUE EN PLAN RIVE DROITE

APD	
Plan n° PE02	IND A
Echelle de tracé - Format : A3	

Ce document est la propriété de ARTELIA, il ne peut être utilisé, communiqué ou divulgué à des tiers sans son autorisation écrite préalable.



VUE EN PLAN

Affaire n° : 8211119					
A	Première diffusion	16/07/2021	PBZ	RCC	AVL
Indice	Description	Date	Dess.	Vérif.	Appr.



PETITE CENTRALE HYDROELECTRIQUE  
SUR LE LAURHIBAR



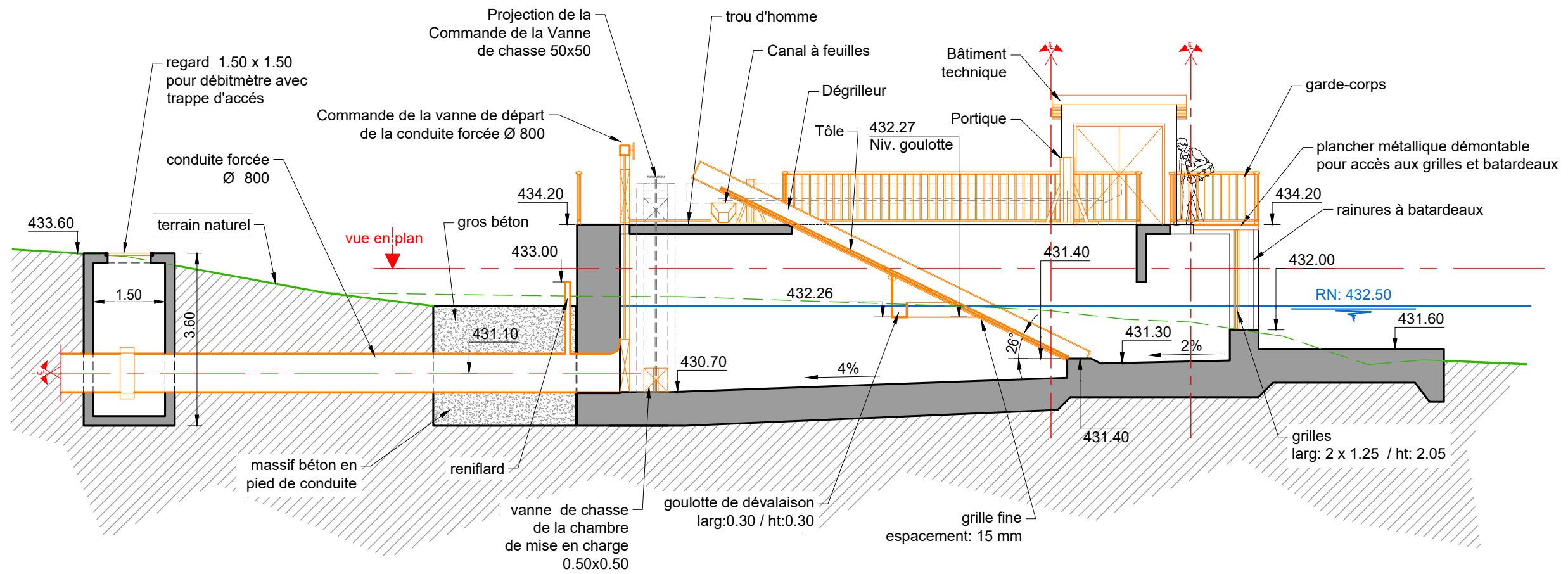
AVANT-PROJET DÉTAILLÉ  
PRISE D'EAU  
VUE EN PLAN RIVE GAUCHE

APD	
Plan n° PE03	IND A
Echelle de tracé - Format : A3	

Ce document est la propriété de ARTELIA, il ne peut être utilisé, communiqué ou divulgué à des tiers sans son autorisation écrite préalable.

## COUPE AA

coupe longitudinale dans la prise d'eau et devant le seuil à l'amont



FORMAT: A3  
ECHELLE: 1/100



A	Première diffusion	16/07/2021	PBZ	RCC	AVL
Indice	Description	Date	Dess.	Vérif.	Appr.



PETITE CENTRALE HYDROELECTRIQUE  
SUR LE LAURHIBAR



AVANT-PROJET DÉTAILLÉ

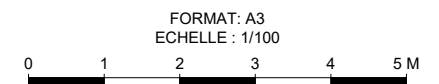
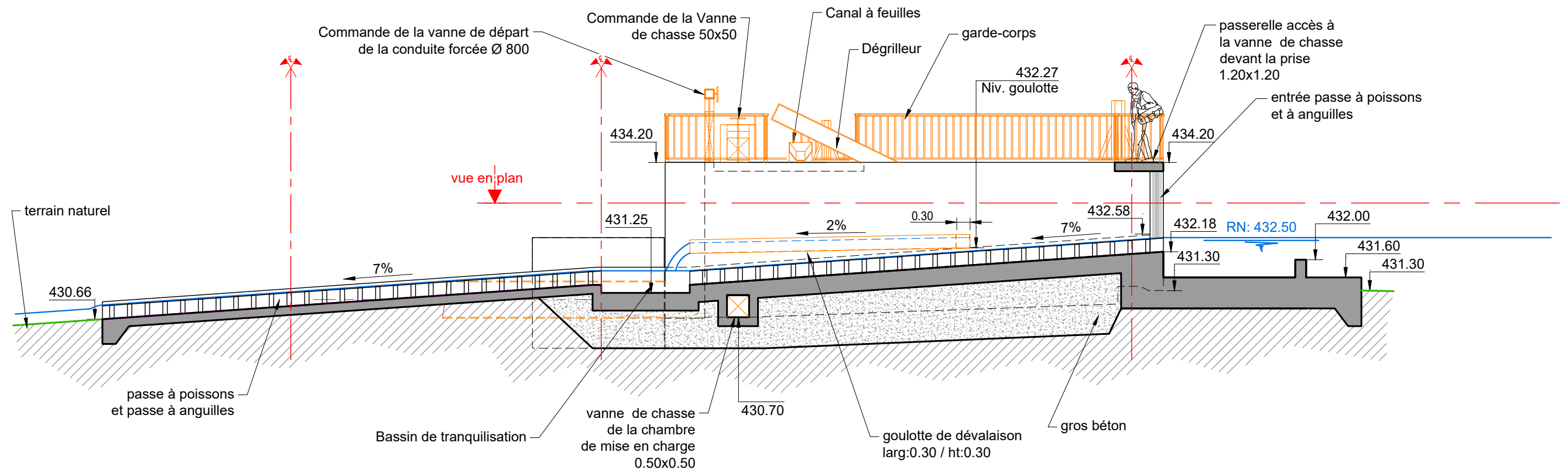
PRISE D'EAU  
COUPE A-A

APD

Plan n°	IND
PE04	A
Echelle de tracé - Format : A3	

## COUPE AA bis

coupe longitudinale dans la passe à poissons et à anguilles



A	Première diffusion	16/07/2021	PBZ	RCC	AVL
Indice	Description	Date	Dess.	Vérif.	Appr.



PETITE CENTRALE HYDROELECTRIQUE  
SUR LE LAURHIBAR



AVANT-PROJET DÉTAILLÉ

PRISE D'EAU  
COUPE A-A Bis

APD

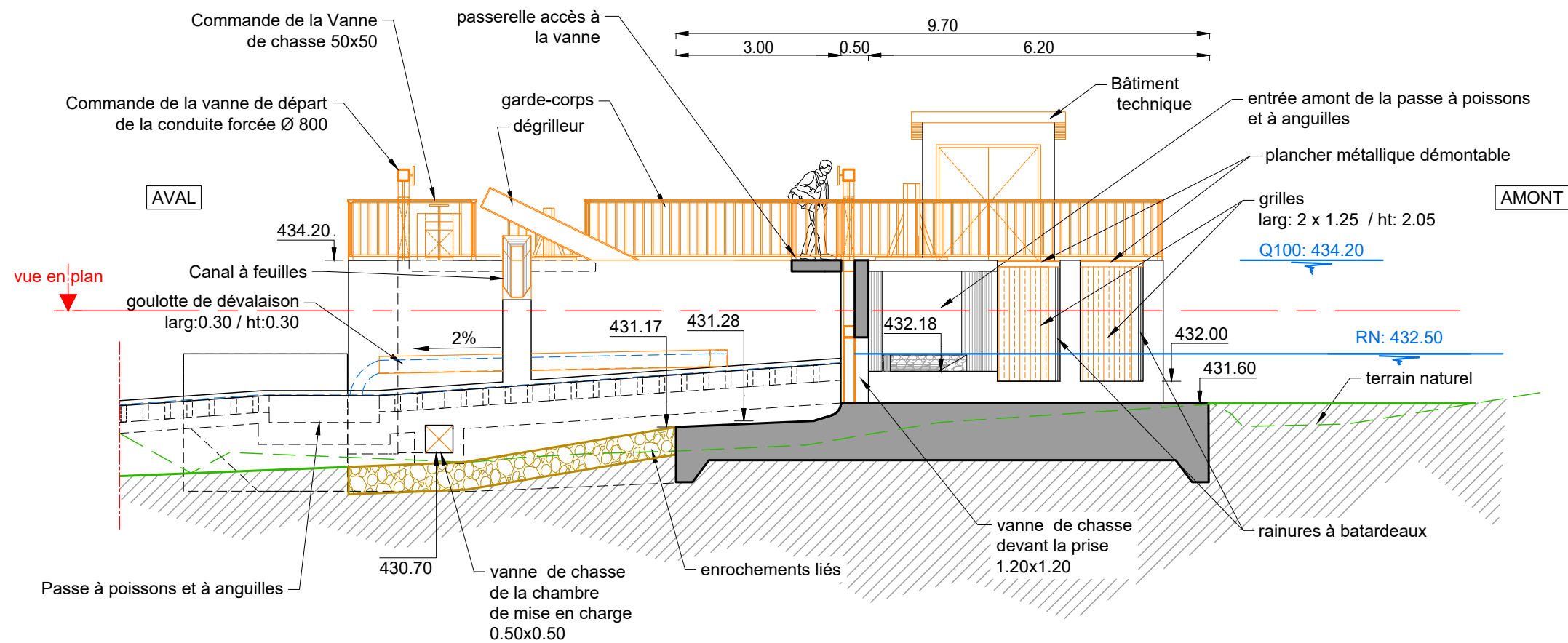
Plan n°	IND
PE05	A
Echelle de tracé - Format : A3	

Ce document est la propriété de ARTELIA, il ne peut être utilisé, communiqué ou divulgué à des tiers sans son autorisation écrite préalable.



## COUPE BB

coupe transversale sur la vanne de casse du barrage



FORMAT: A3  
ECHELLE: 1/100



A	Première diffusion	16/07/2021	PBZ	RCC	AVL
Indice	Description	Date	Dess.	Vérif.	Appr.



PETITE CENTRALE HYDROELECTRIQUE  
SUR LE LAURHIBAR



AVANT-PROJET DÉTAILLÉ

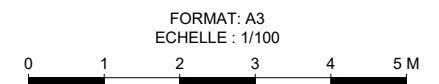
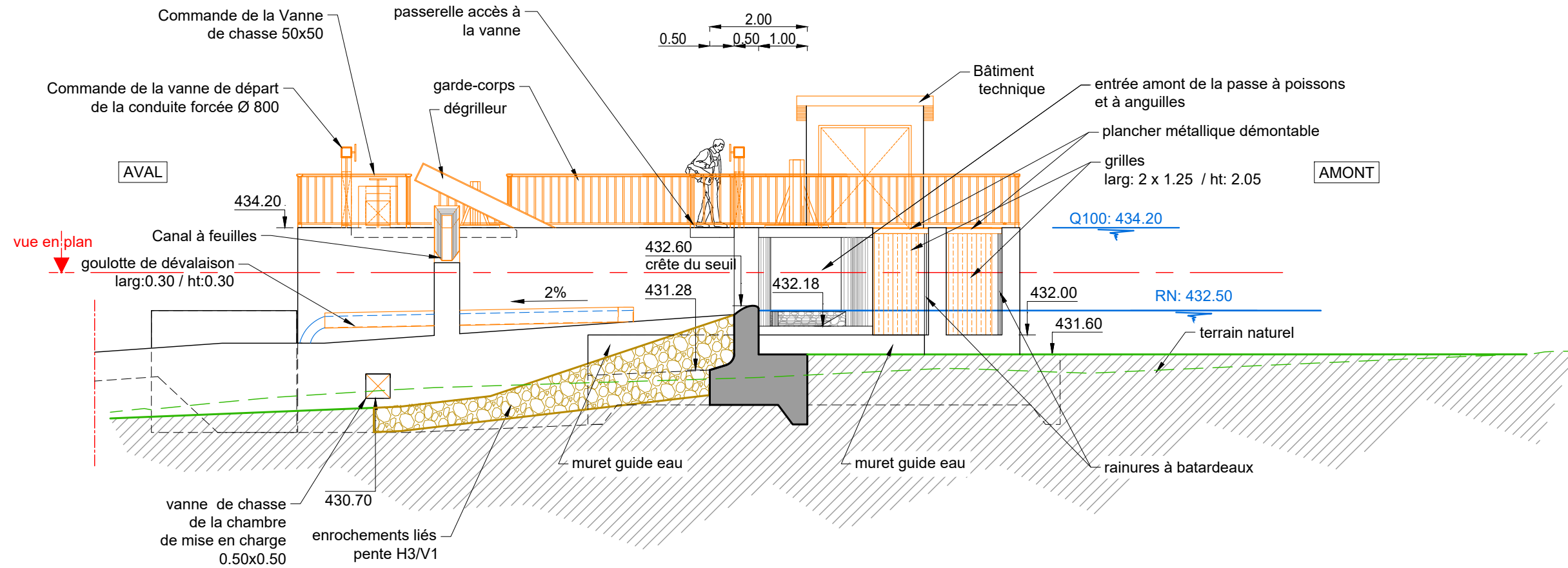
PRISE D'EAU  
COUPE B-B

APD

Plan n°	IND
PE06	A
Echelle de tracé - Format : A3	

# COUPE CC

coupe transversale sur le seuil déversant du barrage



A	Première diffusion	16/07/2021	PBZ	RCC	AVL
Indice	Description	Date	Dess.	Vérif.	Appr.



PETITE CENTRALE HYDROELECTRIQUE  
 SUR LE LAURHIBAR



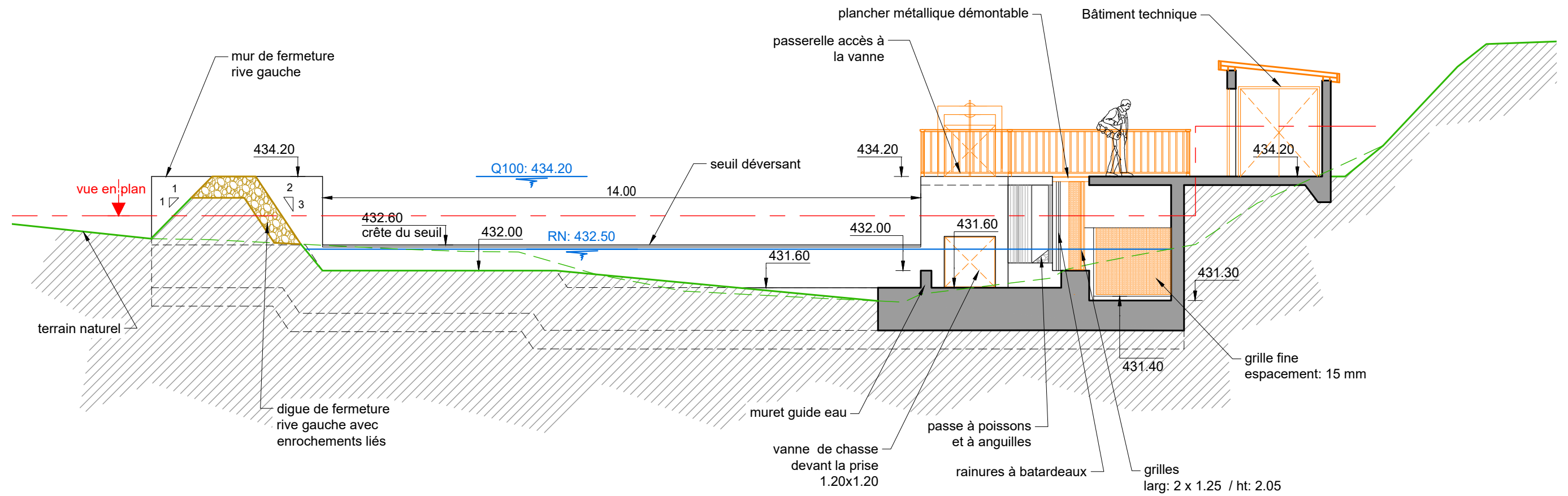
AVANT-PROJET DÉTAILLÉ  
 PRISE D'EAU  
 COUPE C-C

APD	
Plan n° PE07	IND A
Echelle de tracé - Format : A3	

Ce document est la propriété de ARTELIA, il ne peut être utilisé, communiqué ou divulgué à des tiers sans son autorisation écrite préalable.

# COUPE DD

coupe longitudinale à l'amont du barrage



FORMAT: A3  
ECHELLE: 1/100  
0 1 2 3 4 5 M

A	Première diffusion	16/07/2021	PBZ	RCC	AVL
Indice	Description	Date	Dess.	Vérif.	Appr.



PETITE CENTRALE HYDROELECTRIQUE  
SUR LE LAURHIBAR



AVANT-PROJET DÉTAILLÉ  
PRISE D'EAU  
COUPE D-D

APD	
Plan n° PE08	IND A
Echelle de tracé - Format : A3	

Ce document est la propriété de ARTELIA, il ne peut être utilisé, communiqué ou divulgué à des tiers sans son autorisation écrite préalable.

---

**COMMUNE DE MENDIVE**  
**PETITE CENTRALE HYDROÉLECTRIQUE SUR LE LAURHIBAR**

---

**CONDUITE FORCÉE**

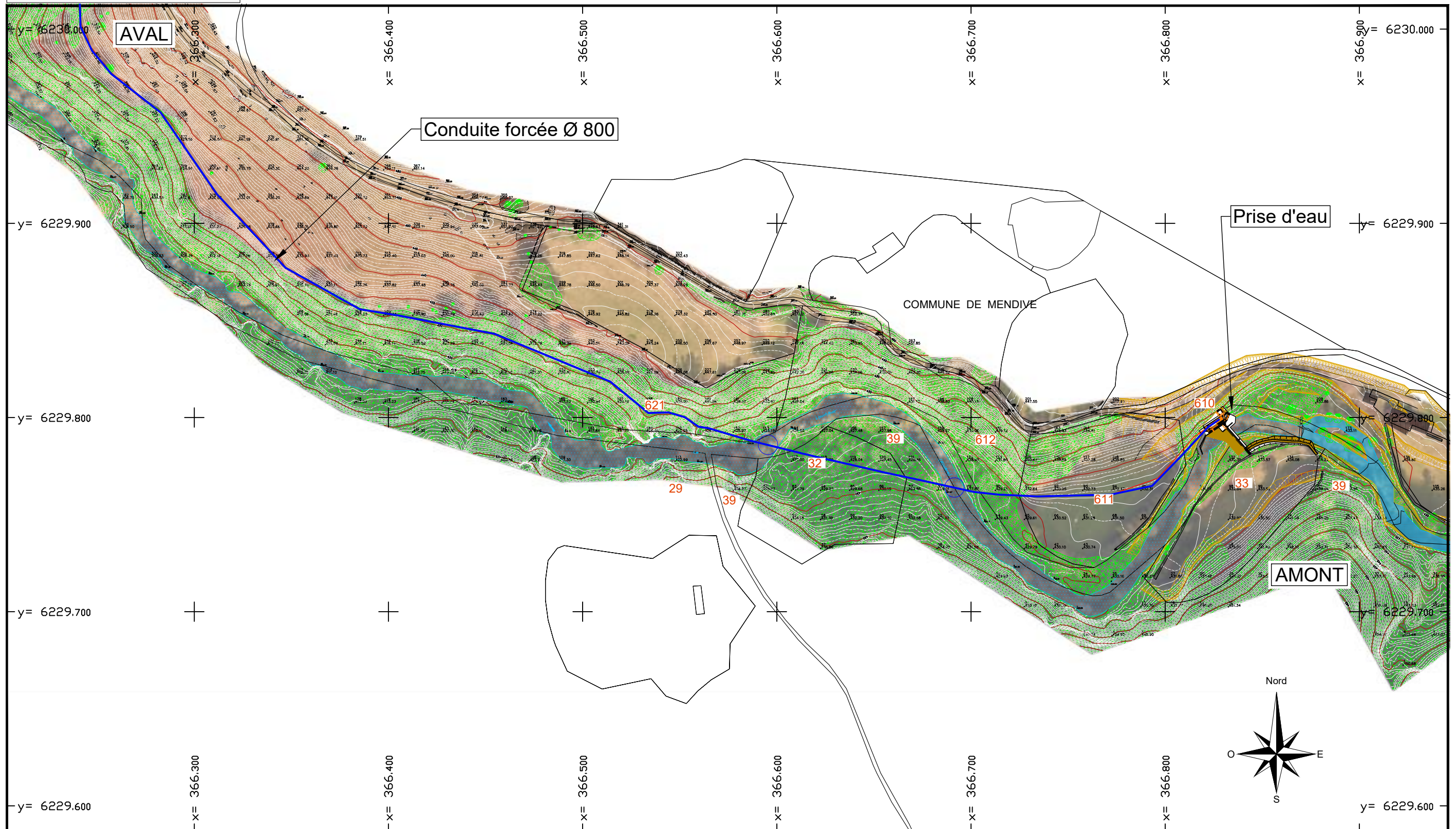
**LEGENDE**

- Ligne HT -ENEDIS
- Limites de parcelles
- 546 N° des parcelles
- Bois

## EMPRISE DU PROJET SUR LES PARCELLES CADASTRALES - 1

Prise d'eau à l'amont

FORMAT: A3  
ECHELLE : 1/2 000  
0 10 50 100 M



A	Première diffusion	16/07/2021	PBZ	RCC	AVL
Indice	Description	Date	Dess.	Vérif.	Appr.



PETITE CENTRALE HYDROELECTRIQUE  
SUR LE LAURHIBAR



AVANT-PROJET DÉTAILLÉ  
CONDUITE FORCEE - PRISE AMONT  
EMPRISE CADASTRALE - PLANCHE 1/4

APD	
Plan n° CF01	IND A
Echelle de tracé - Format : A3	

Ce document est la propriété de ARTELIA, il ne peut être utilisé, communiqué ou divulgué à des tiers sans son autorisation écrite préalable.

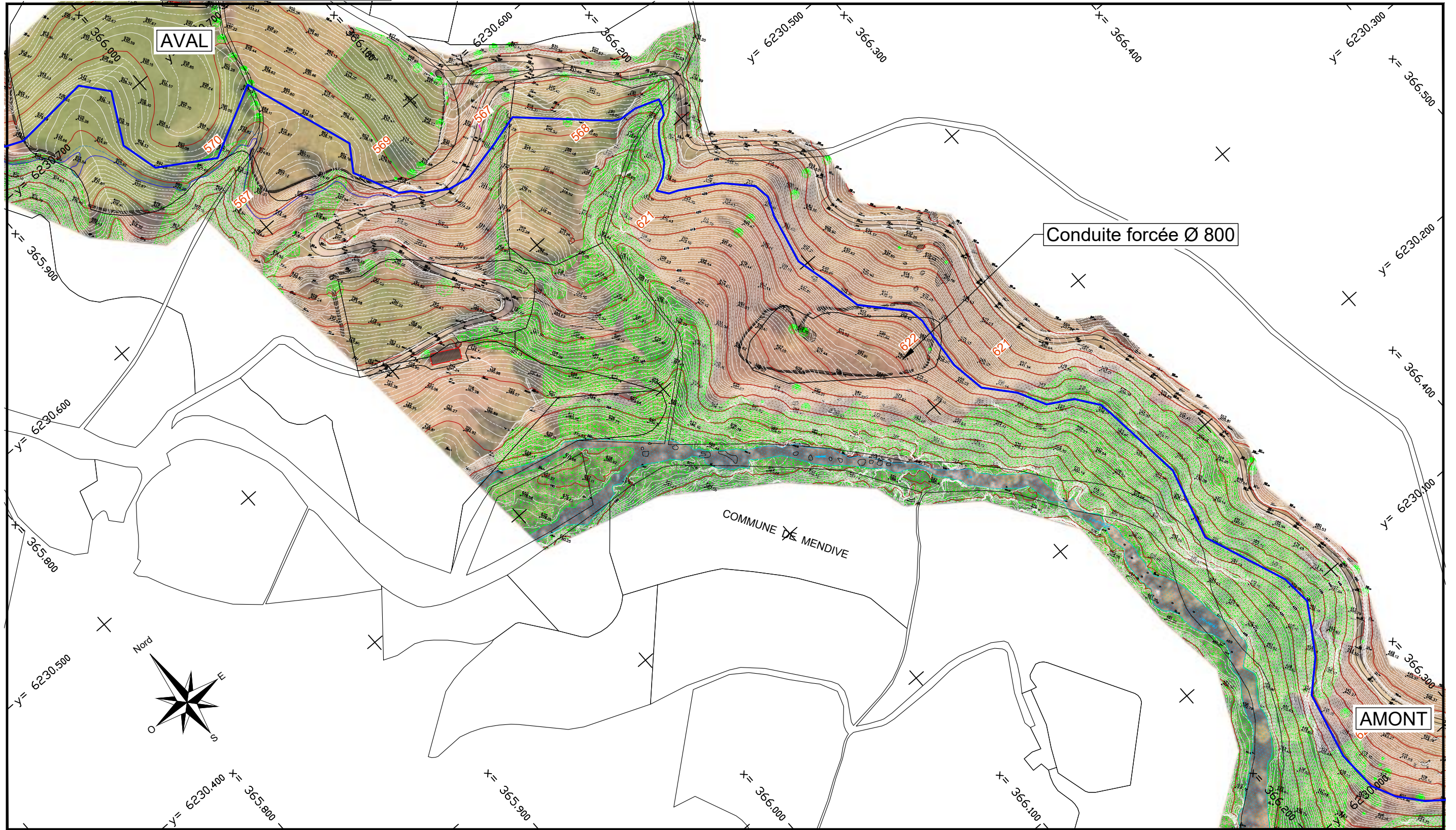
**LEGENDE**

- Ligne HT -ENEDIS
- Limites de parcelles
- 546 N° des parcelles
- Bois

**EMPRISE DU PROJET SUR LES PARCELLES CADASTRALES - 2**

Conduite forcée Amont

FORMAT: A3  
ECHELLE : 1/2 000  
0 10 50 100 M



A	Première diffusion	16/07/2021	PBZ	RCC	AVL
Indice	Description	Date	Dess.	Vérif.	Appr.



PETITE CENTRALE HYDROELECTRIQUE  
SUR LE LAURHIBAR



AVANT-PROJET DÉTAILLÉ  
CONDUITE FORCEE - AMONT-AVAL  
EMPRISE CADASTRALE - PLANCHE 2/4

APD	
Plan n° CF02	IND A
Echelle de tracé - Format : A3	

Ce document est la propriété de ARTELIA, il ne peut être utilisé, communiqué ou divulgué à des tiers sans son autorisation écrite préalable.

**LEGENDE**

- Ligne HT -ENEDIS
- Limites de parcelles
- 546 N° des parcelles
- Bois

**EMPRISE DU PROJET SUR LES PARCELLES CADASTRALES - 3**

Milieu de la conduite forcée

FORMAT: A3  
ECHELLE : 1/2 000  
0 10 50 100 M



A	Première diffusion	16/07/2021	PBZ	RCC	AVL
Indice	Description	Date	Dess.	Vérif.	Appr.



PETITE CENTRALE HYDROELECTRIQUE  
SUR LE LAURHIBAR



AVANT-PROJET DÉTAILLÉ  
CONDUITE FORCEE - AMONT-AVAL  
EMPRISE CADASTRALE - PLANCHE 3/4

APD	
Plan n° CF03	IND A
Echelle de tracé - Format : A3	

Ce document est la propriété de ARTELIA, il ne peut être utilisé, communiqué ou divulgué à des tiers sans son autorisation écrite préalable.

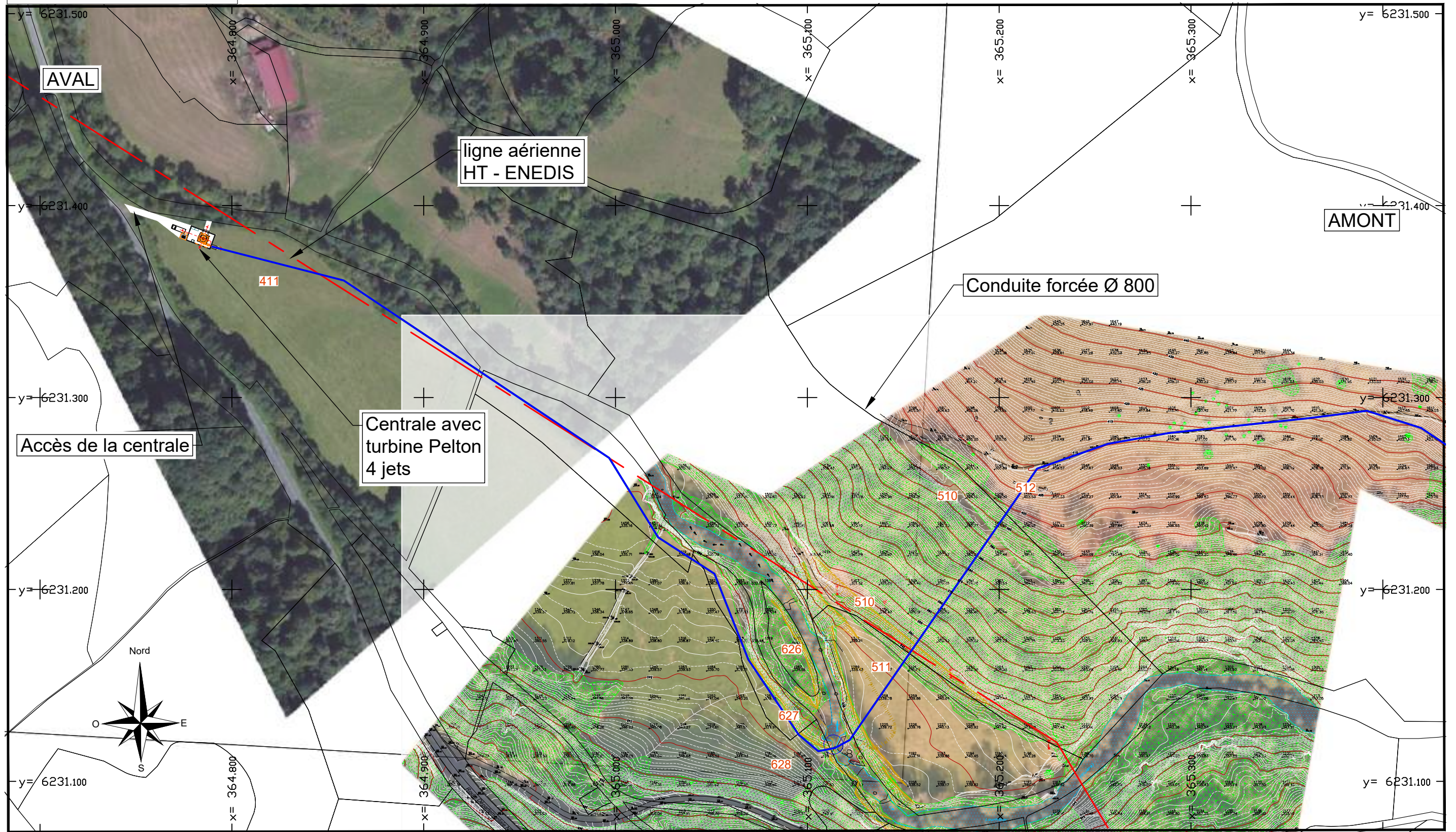
**LEGENDE**

- Ligne HT -ENEDIS
- Limites de parcelles
- 546 N° des parcelles
- Bois

**EMPRISE DU PROJET SUR LES PARCELLES CADASTRALES - 4**

Centrale à l'aval

FORMAT: A3  
Echelle : 1/2 000  
0 10 50 100 M



Affaire n°: 8211119

A	Première diffusion	16/07/2021	PBZ	RCC	AVL
Indice	Description	Date	Dess.	Vérif.	Appr.



PETITE CENTRALE HYDROELECTRIQUE  
SUR LE LAURHIBAR



AVANT-PROJET DÉTAILLÉ  
CONDUITE FORCEE - CENTRALE  
EMPRISE CADASTRALE - PLANCHE 4/4

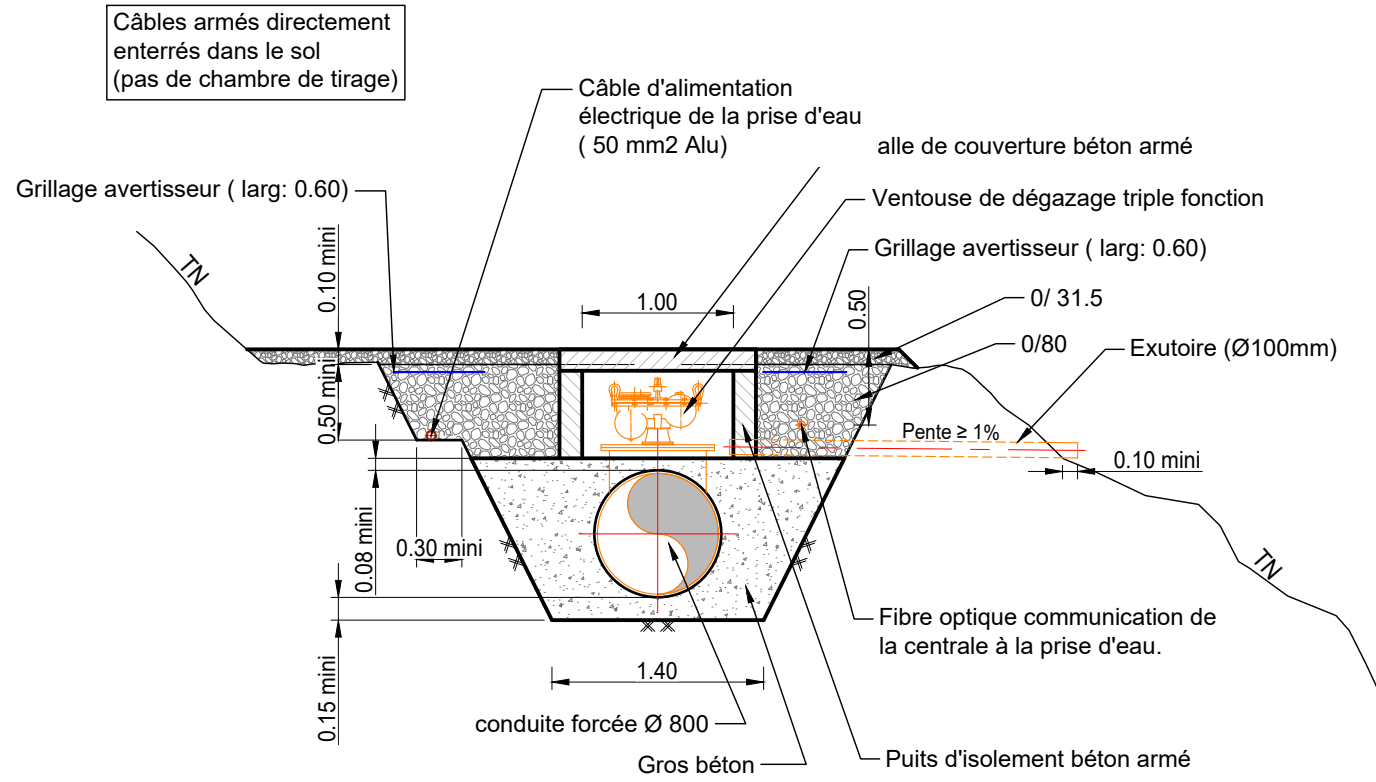
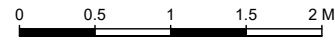
APD	
Plan n° CF04	IND A
Echelle de tracé - Format : A3	

Ce document est la propriété de ARTELIA, il ne peut être utilisé, communiqué ou divulgué à des tiers sans son autorisation écrite préalable.



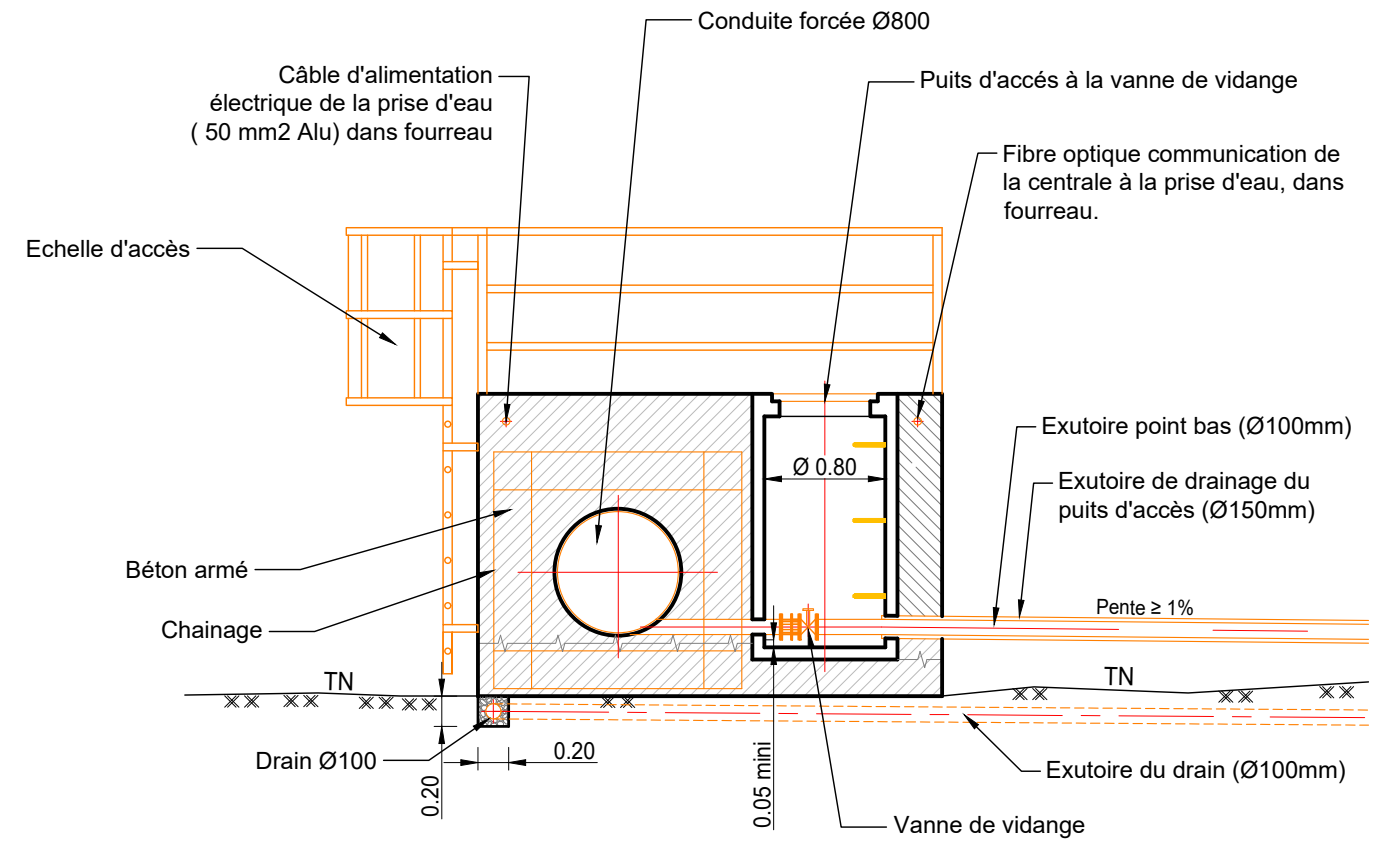
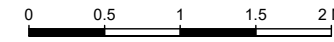
### COUPE TYPE SUR POINT HAUT

FORMAT: ISO FULL BLEED A3 (420.00 X 297.00 MM)  
ECHELLE : 1/50



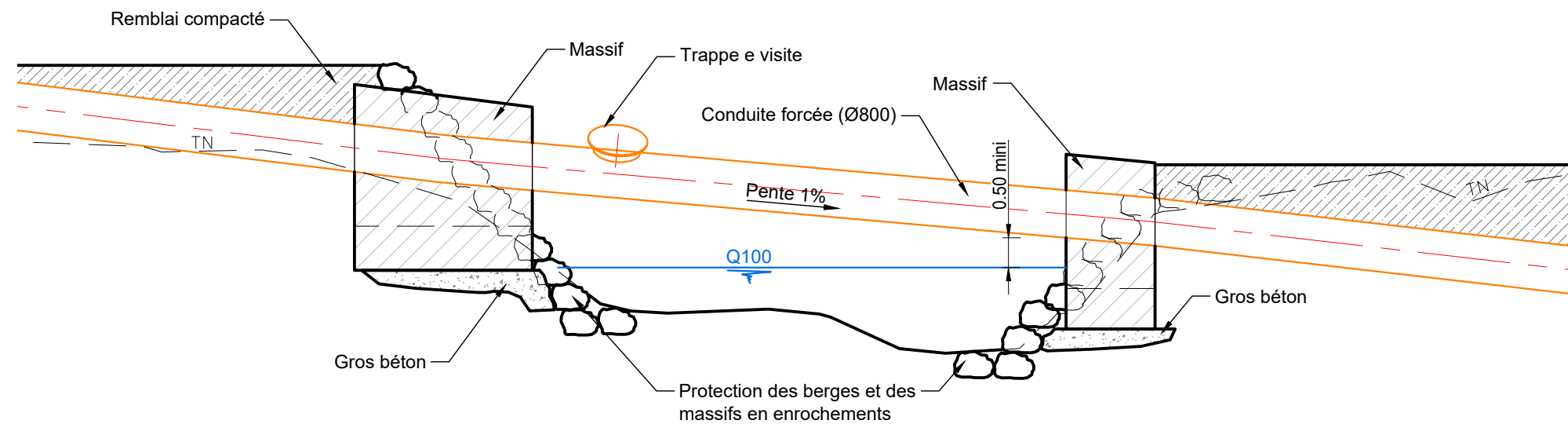
### COUPE TYPE SUR POINT BAS

FORMAT: ISO FULL BLEED A3 (420.00 X 297.00 MM)  
ECHELLE : 1/50



### PRINCIPE DE TRAVERSÉE AÉRIENNE DE COURS D'EAU

FORMAT: ISO FULL BLEED A3 (420.00 X 297.00 MM)  
ECHELLE : 1/100



A	Première diffusion	16/07/2021	PBZ	RCC	AVL
Indice	Description	Date	Dess.	Vérif.	Appr.



PETITE CENTRALE HYDROELECTRIQUE  
SUR LE LAURHIBAR



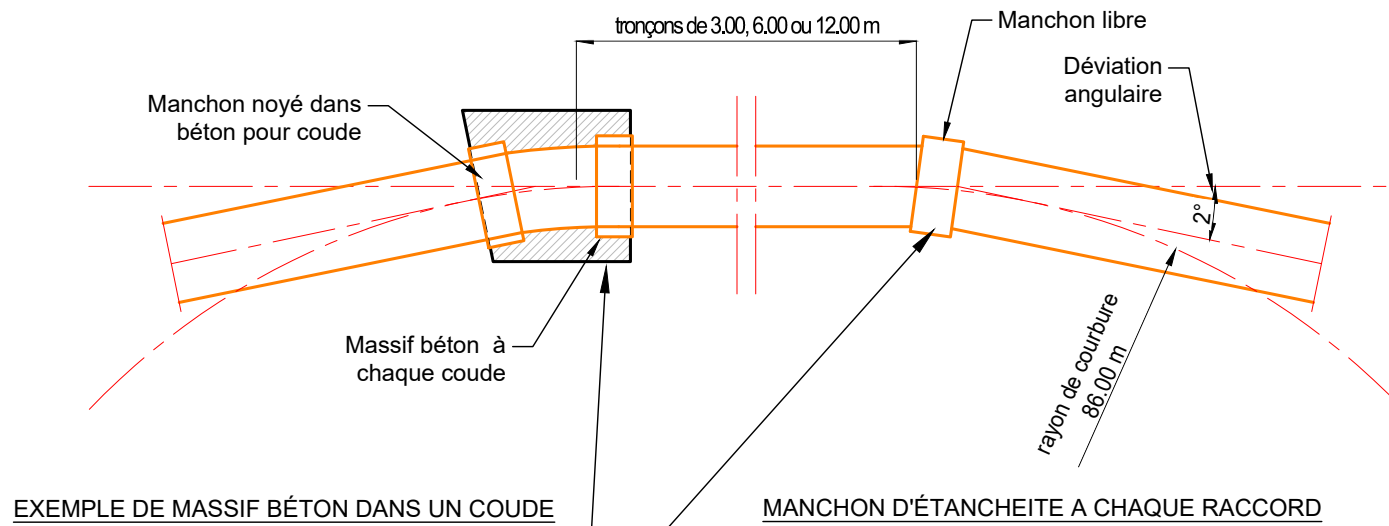
AVANT-PROJET DÉTAILLÉ  
CONDUITE FORCÉE  
COUPES TYPES ET PRINCIPE DE POSE

APD	
Plan n° CF05	IND A
Echelle de tracé - Format : A3	

Ce document est la propriété de ARTELIA, il ne peut être utilisé, communiqué ou divulgué à des tiers sans son autorisation écrite préalable.

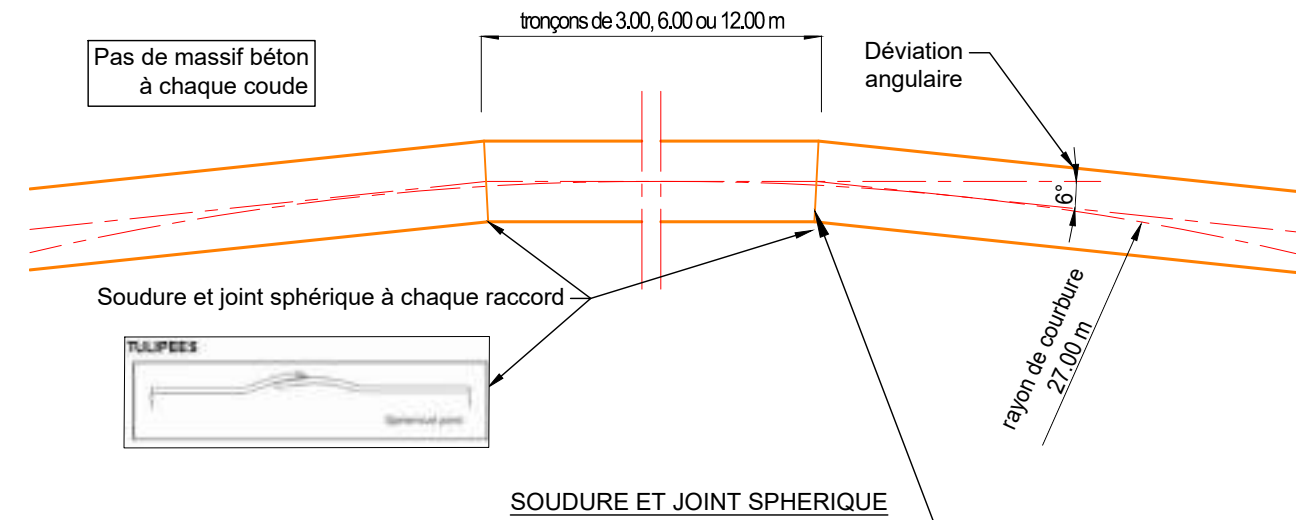
## VARIANTE AVEC CONDUITE EN PRV

FORMAT: ISO FULL BLEED A3 (420.00 X 297.00 MM)  
ECHELLE : 1/75



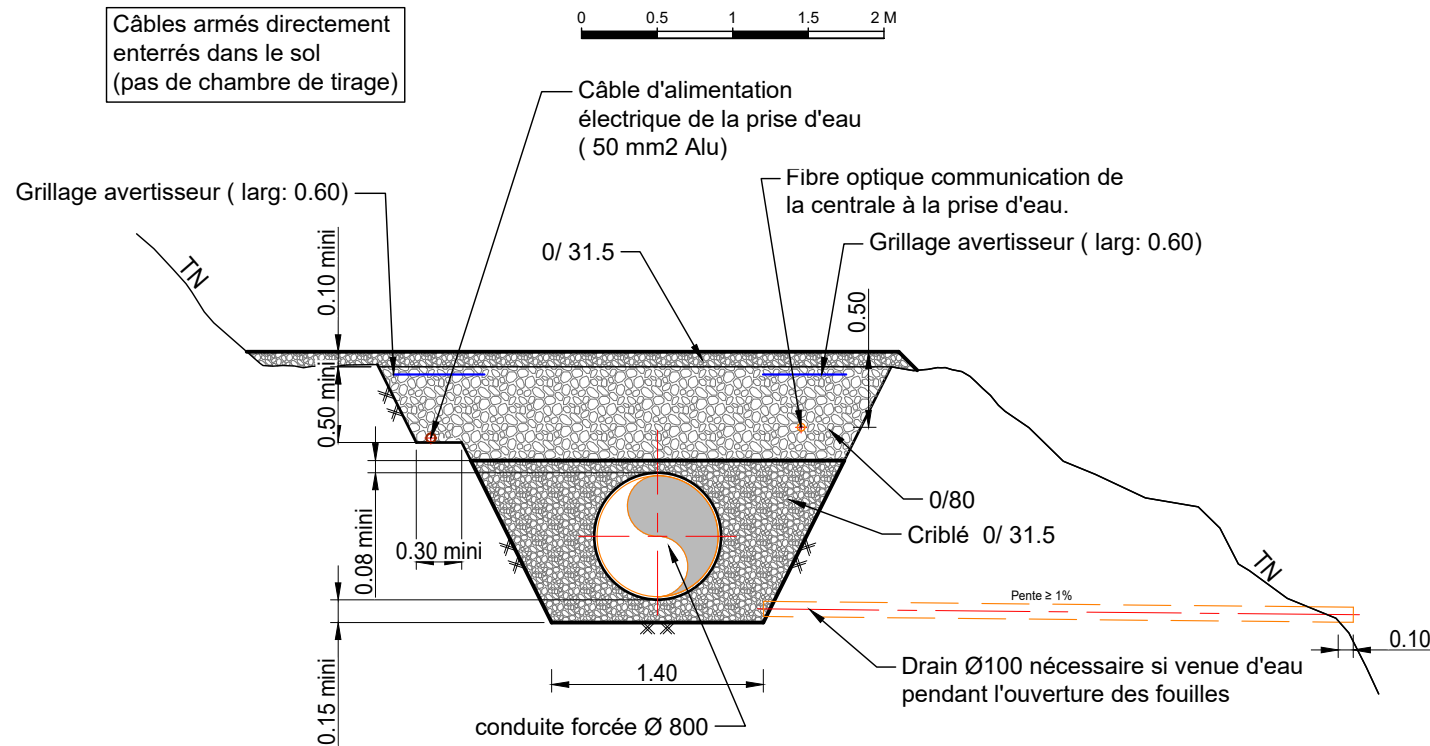
## VARIANTE AVEC CONDUITE EN ACIER

FORMAT: ISO FULL BLEED A3 (420.00 X 297.00 MM)  
ECHELLE : 1/75



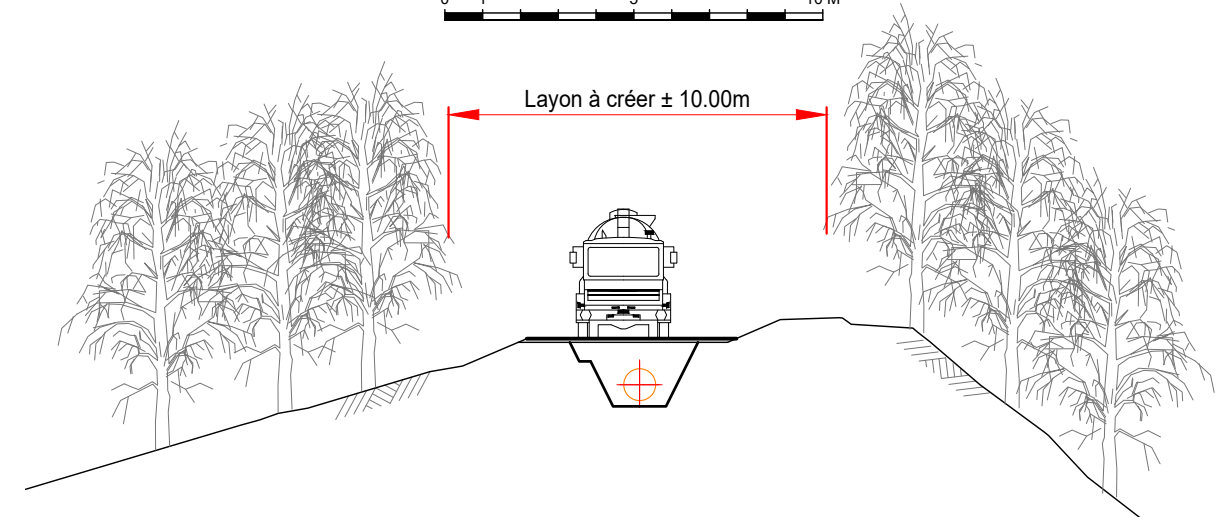
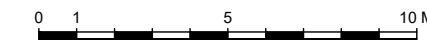
## COUPE TYPE ( HORS ZONE INSTABLE)

FORMAT: ISO FULL BLEED A3 (420.00 X 297.00 MM)  
ECHELLE : 1/50



## CONDUITE - PASSAGE EN FORÊT

FORMAT: ISO FULL BLEED A3 (420.00 X 297.00 MM)  
ECHELLE : 1/200



A	Première diffusion	16/07/2021	PBZ	RCC	AVL
Indice	Description	Date	Dess.	Vérif.	Appr.



PETITE CENTRALE HYDROELECTRIQUE  
SUR LE LAURHIBAR

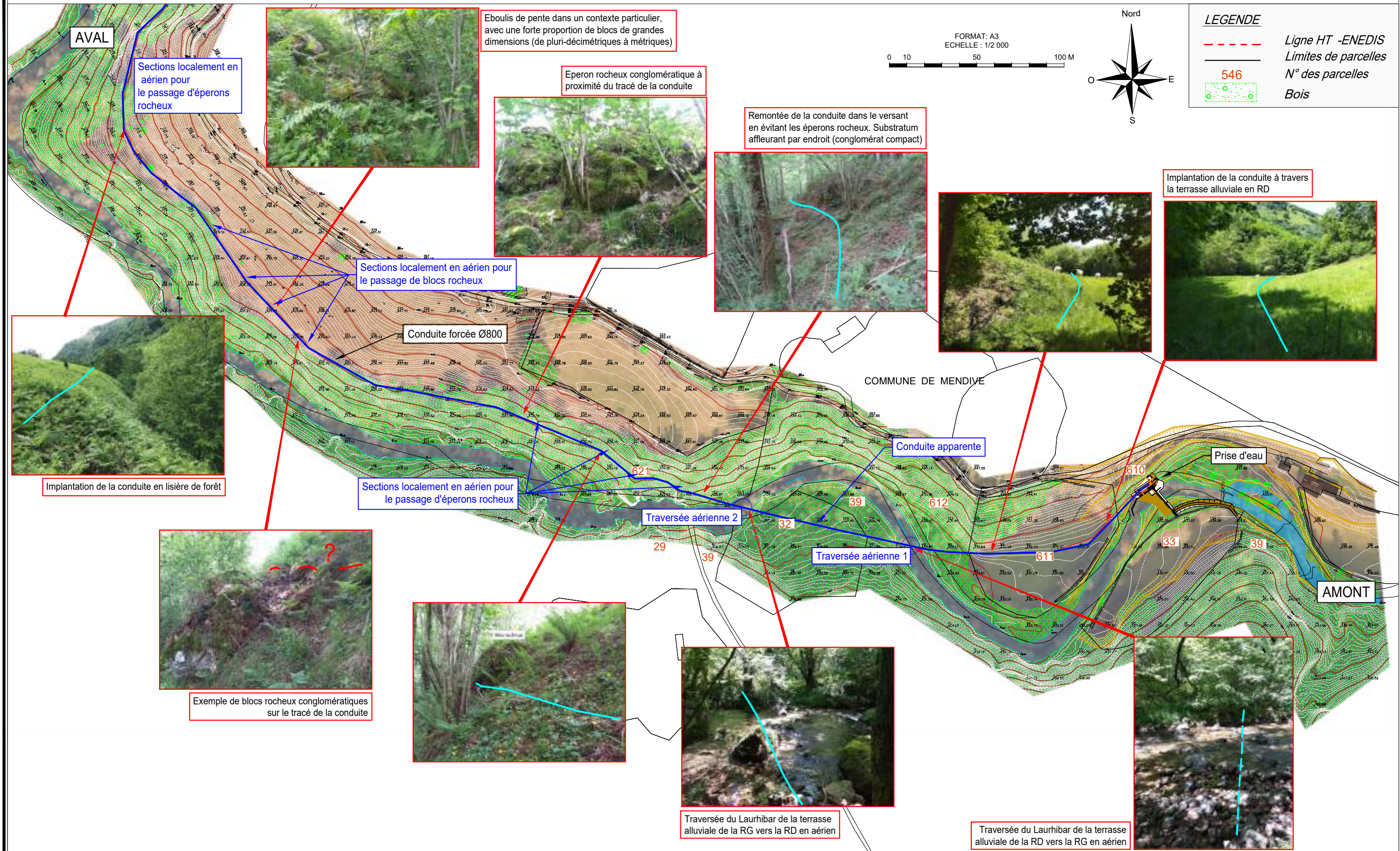


AVANT-PROJET DÉTAILLÉ  
CONDUITE FORCEE - VARIANTES  
CONDUITE PRV OU ACIER

APD	
Plan n° CF06	IND A
Echelle de tracé - Format : A3	

# PHOTOGRAPHIES LOCALISÉES SUR LE TRACÉ DE LA CONDUITE - 1

Prise d'eau à l'amont



Affaire n°: 8211119

A	Première diffusion	16/07/2021	PBZ	RCC	AVL
Indice	Description	Date	Dess.	Vérif.	Appr.



PETITE CENTRALE HYDROELECTRIQUE  
SUR LE LAURIBAR

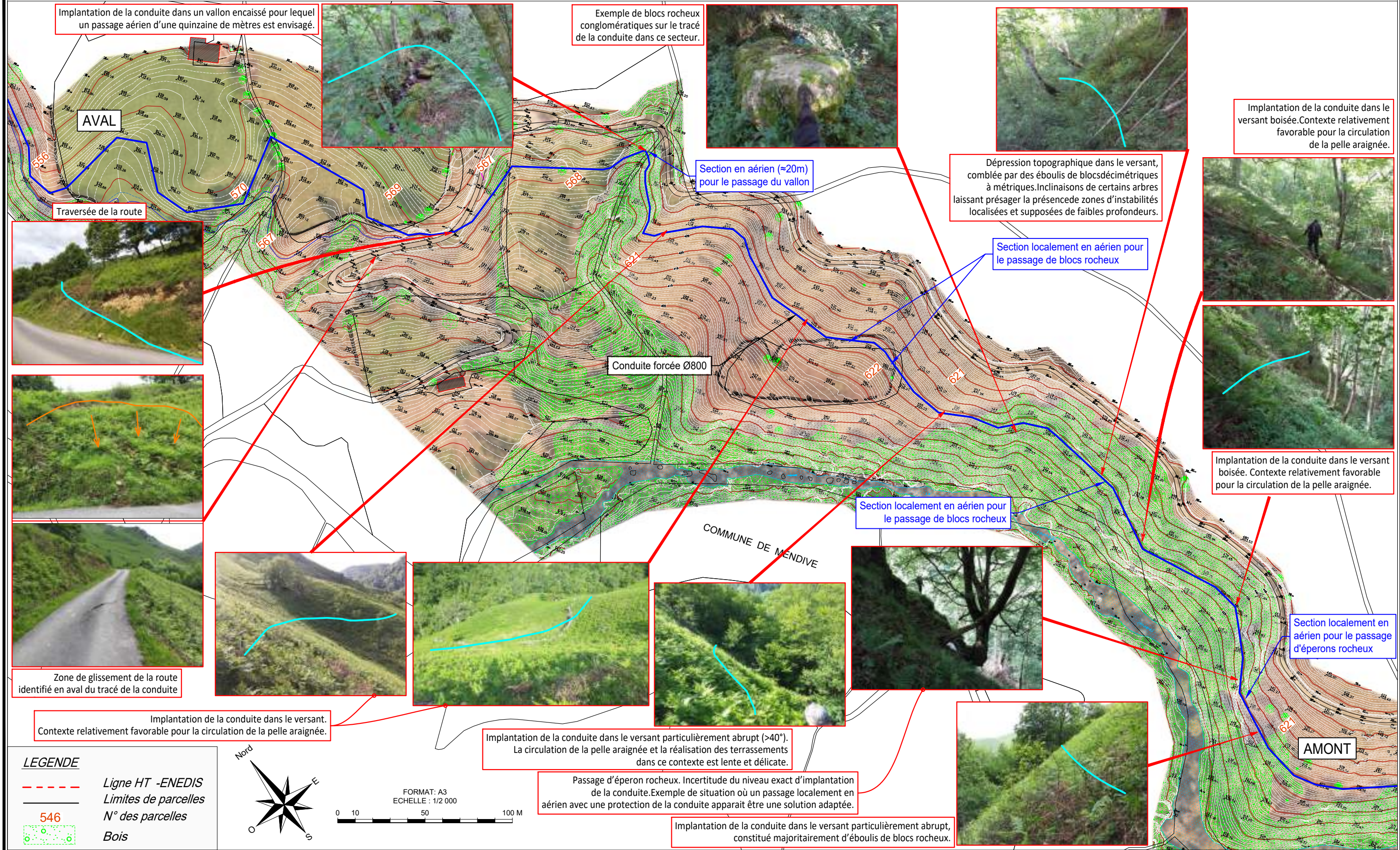


AVANT-PROJET DÉTAILLÉ  
CONDUITE FORCÉE AMONT-AVAL  
PHOTOGRAPHIES LOCALISÉES SUR LE TRACÉ  
PLANCHE 1/ 4

APD	
Plan n° CF07	IND A
Echelle de tracé - Format : A3	

# PHOTOGRAPHIES LOCALISÉES SUR LE TRACÉ DE LA CONDUITE - 2

Conduite forcée Amont



**LEGENDE**

- Ligne HT -ENEDIS
- Limites de parcelles
- 546 N° des parcelles
- Bois

Nord

FORMAT: A3  
ECHELLE: 1/2 000

A	Première diffusion	16/07/2021	PBZ	RCC	AVL
Indice	Description	Date	Dess.	Vérif.	Appr.



PETITE CENTRALE HYDROELECTRIQUE  
SUR LE LAURHIBAR



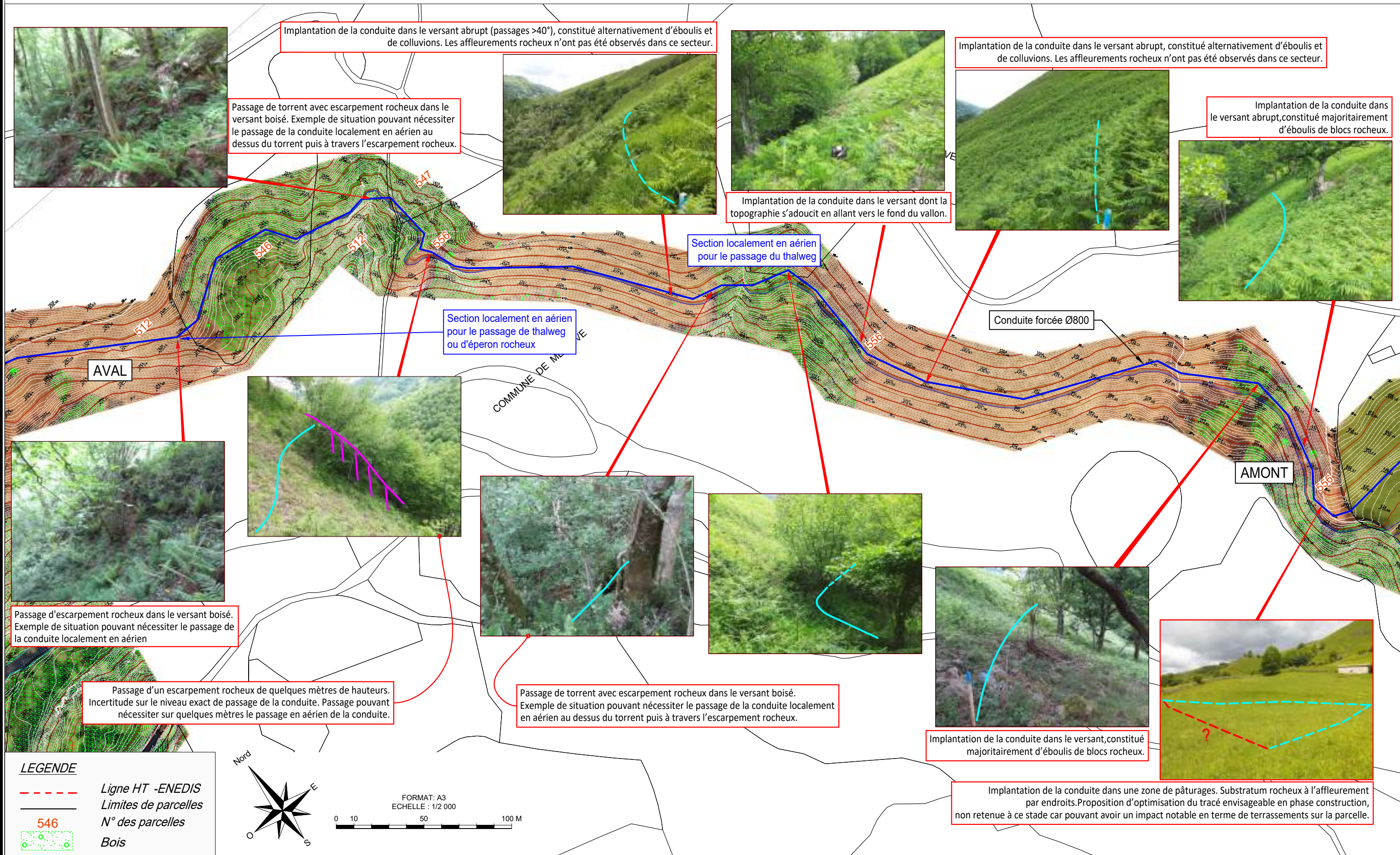
AVANT-PROJET DÉTAILLÉ  
CONDUITE FORCÉE AMONT-AVAL  
PHOTOGRAPHIES LOCALISÉES SUR LE TRACÉ  
PLANCHE 2/4

APD	
Plan n° CF08	IND A
Echelle de tracé - Format : A3	

Ce document est la propriété de ARTELIA, il ne peut être utilisé, communiqué ou divulgué à des tiers sans son autorisation écrite préalable.

# PHOTOGRAPHIES LOCALISÉES SUR LE TRACÉ DE LA CONDUITE - 3

Milieu de la conduite forcée



Affaire n°: 8211119

A	Première diffusion	16/07/2021	PBZ	RCC	AVL
Indice	Description	Date	Dess.	Vérif.	Appr.



PETITE CENTRALE HYDROELECTRIQUE  
 SUR LE LAURHIBAR

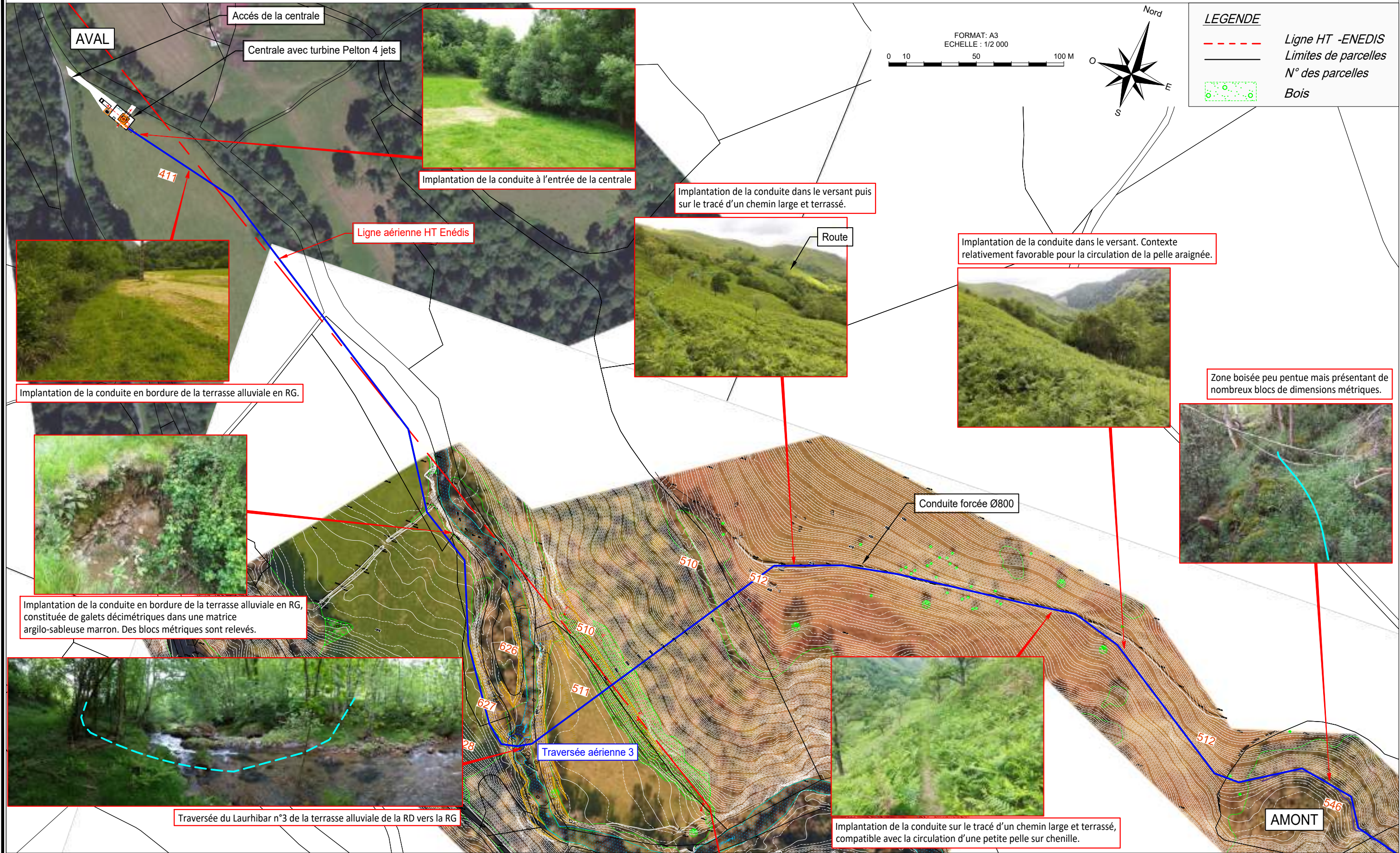


AVANT-PROJET DÉTAILLÉ  
 CONDUITE FORCÉE AMONT-AVAL  
 PHOTOGRAPHIES LOCALISÉES SUR LE TRACÉ  
 PLANCHE 3/4

APD	
Plan n° CF09	IND A
Echelle de tracé - Format : A3	

# PHOTOGRAPHIES LOCALISÉES SUR LE TRACÉ DE LA CONDUITE - 4

Centrale à l'aval



A	Première diffusion	16/07/2021	PBZ	RCC	AVL
Indice	Description	Date	Dess.	Vérif.	Appr.



PETITE CENTRALE HYDROELECTRIQUE  
SUR LE LAURHIBAR



AVANT-PROJET DÉTAILLÉ  
CONDUITE FORCÉE AMONT-AVAL  
PHOTOGRAPHIES LOCALISÉES SUR LE TRACÉ  
PLANCHE 4/4

APD	
Plan n° CF10	IND A
Echelle de tracé - Format : A3	

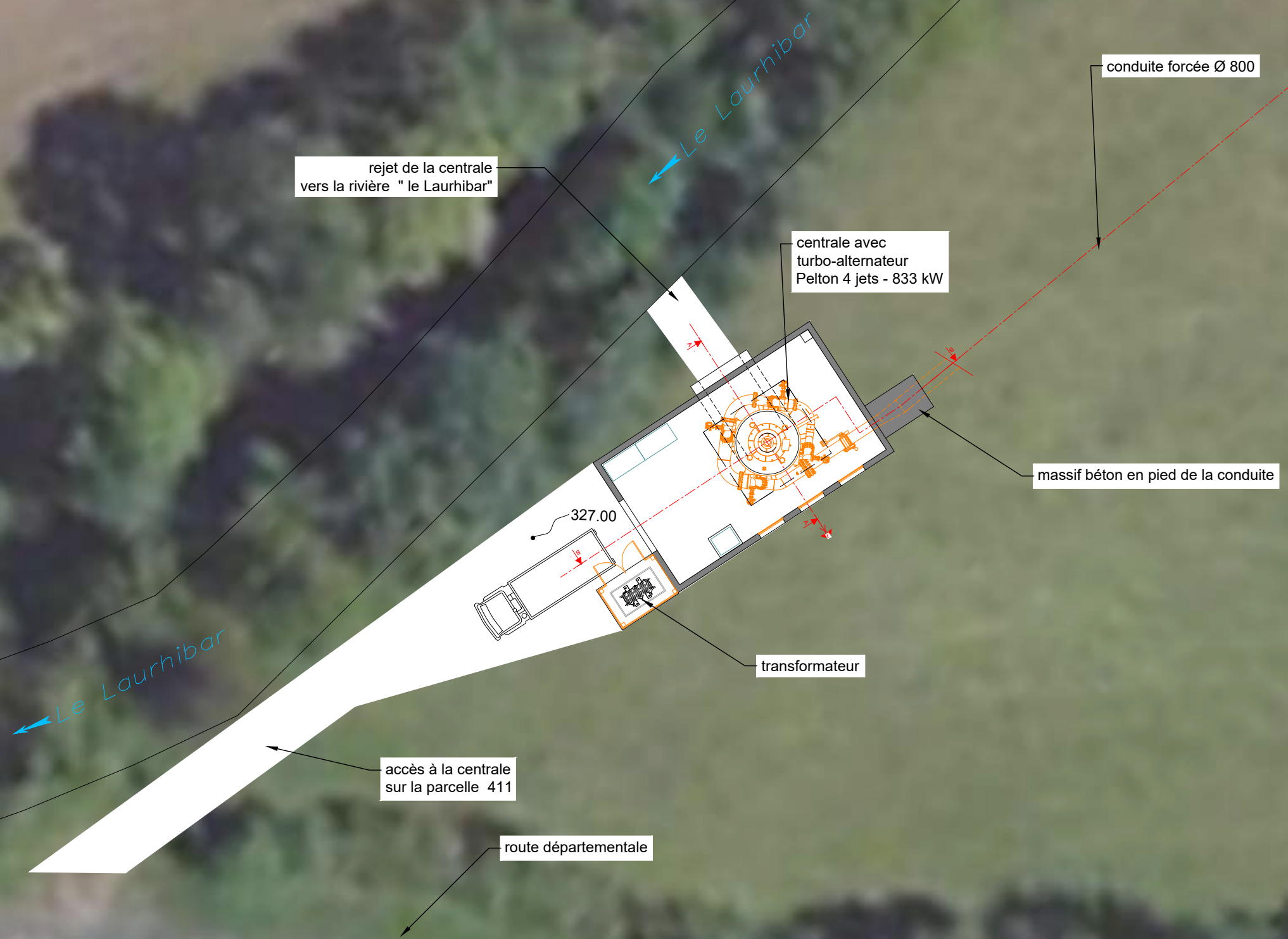
---

**COMMUNE DE MENDIVE**  
**PETITE CENTRALE HYDROÉLECTRIQUE SUR LE LAURHIBAR**

---

**CENTRALE**

**ATTENTION:** le projet de la centrale a été calé sur la parcelle 411 mais sans relevé topographique pour les limites exactes et les altimétries du terrain.



A	Première diffusion	16/07/2021	PBZ	RCC	AVL
Indice	Description	Date	Dess.	Vérif.	Appr.



PETITE CENTRALE HYDROELECTRIQUE  
SUR LE LAURHIBAR



AVANT-PROJET DÉTAILLÉ  
CENTRALE  
VUE D'ENSEMBLE

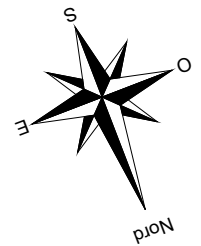
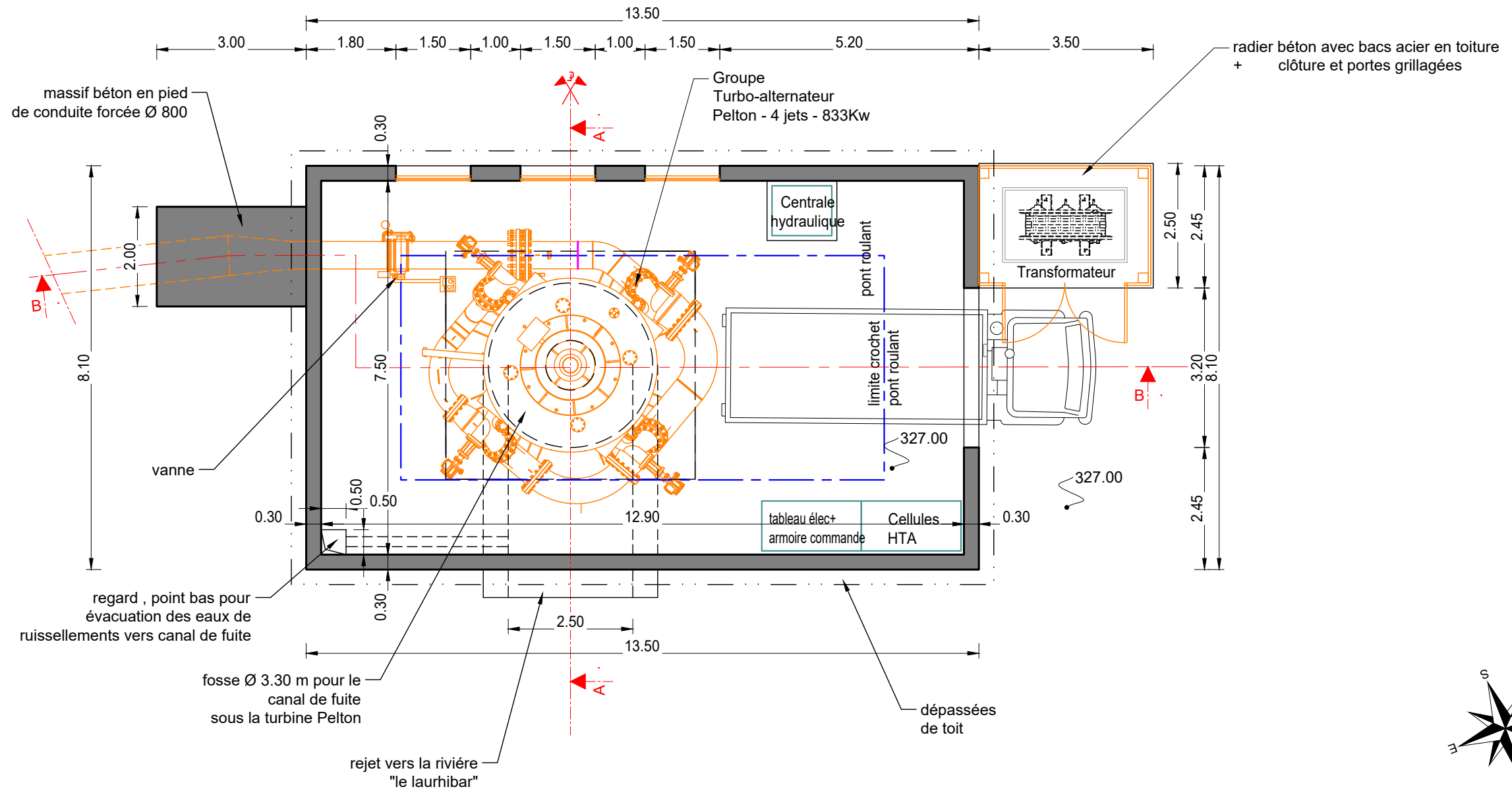
APD	
Plan n° CE01	IND A
Echelle de tracé - Format : A3	

Ce document est la propriété de ARTELIA, il ne peut être utilisé, communiqué ou divulgué à des tiers sans son autorisation écrite préalable.



## VUE EN PLAN

**ATTENTION:** le projet de la centrale a été calé sur la parcelle 411 mais sans relevé topographique pour les limites exactes et les altimétries du terrain.



FORMAT: A3  
ECHELLE : 1/100

A	Première diffusion	16/07/2021	PBZ	RCC	AVL
Indice	Description	Date	Dess.	Vérif.	Appr.



PETITE CENTRALE HYDROELECTRIQUE  
SUR LE LAURHIBAR



AVANT-PROJET DÉTAILLÉ

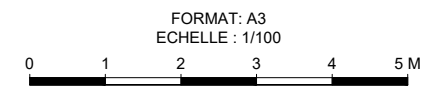
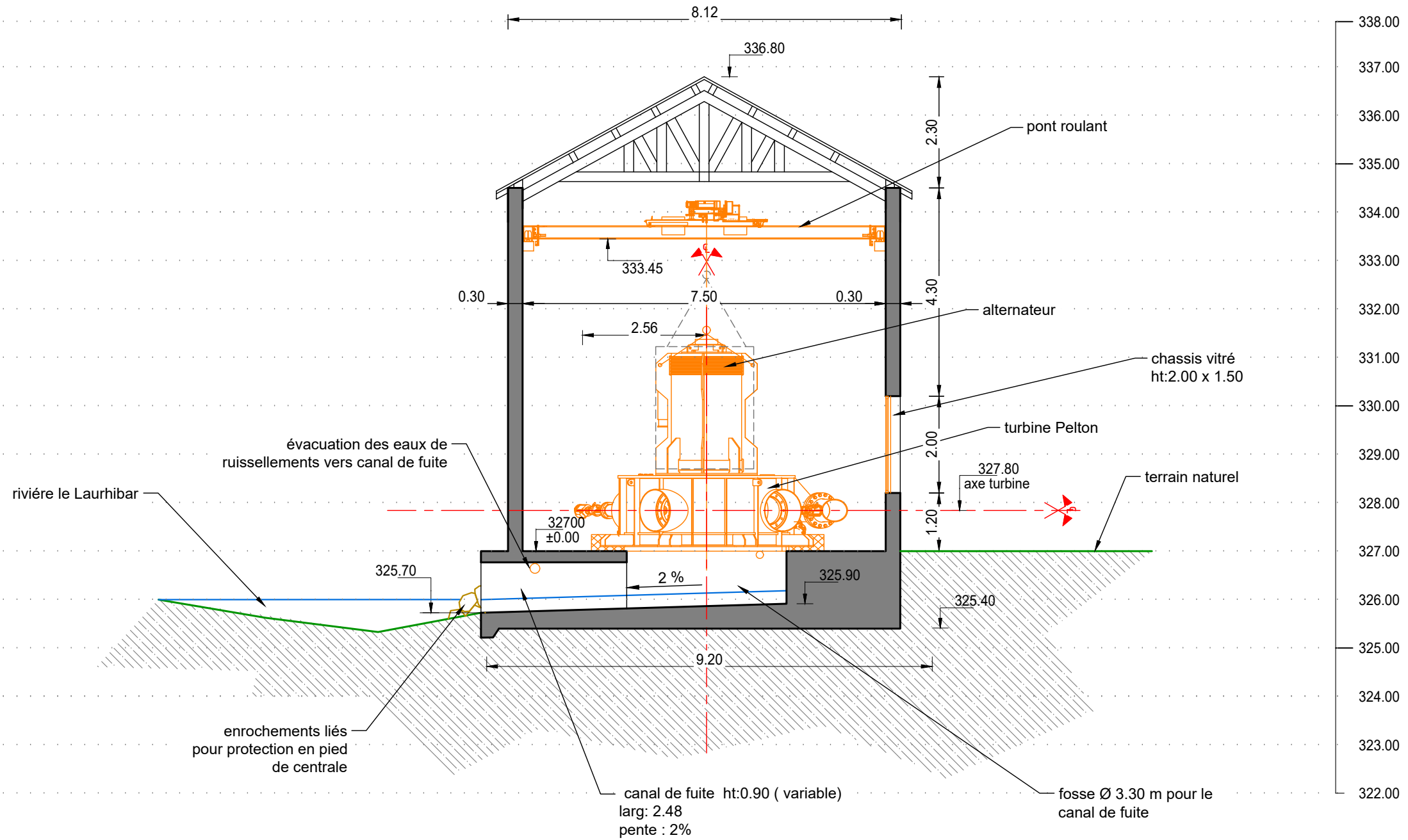
CENTRALE  
VUE EN PLAN

APD

Plan n°	IND
CE02	A
Echelle de tracé - Format : A3	

# COUPE AA

**ATTENTION:** le projet de la centrale a été calé sur la parcelle 411 mais sans relevé topographique pour les limites exactes et les altimétries du terrain.



A	Première diffusion	16/07/2021	PBZ	RCC	AVL
Indice	Description	Date	Dess.	Vérif.	Appr.



PETITE CENTRALE HYDROELECTRIQUE SUR LE LAURHIBAR



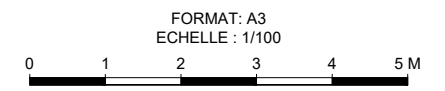
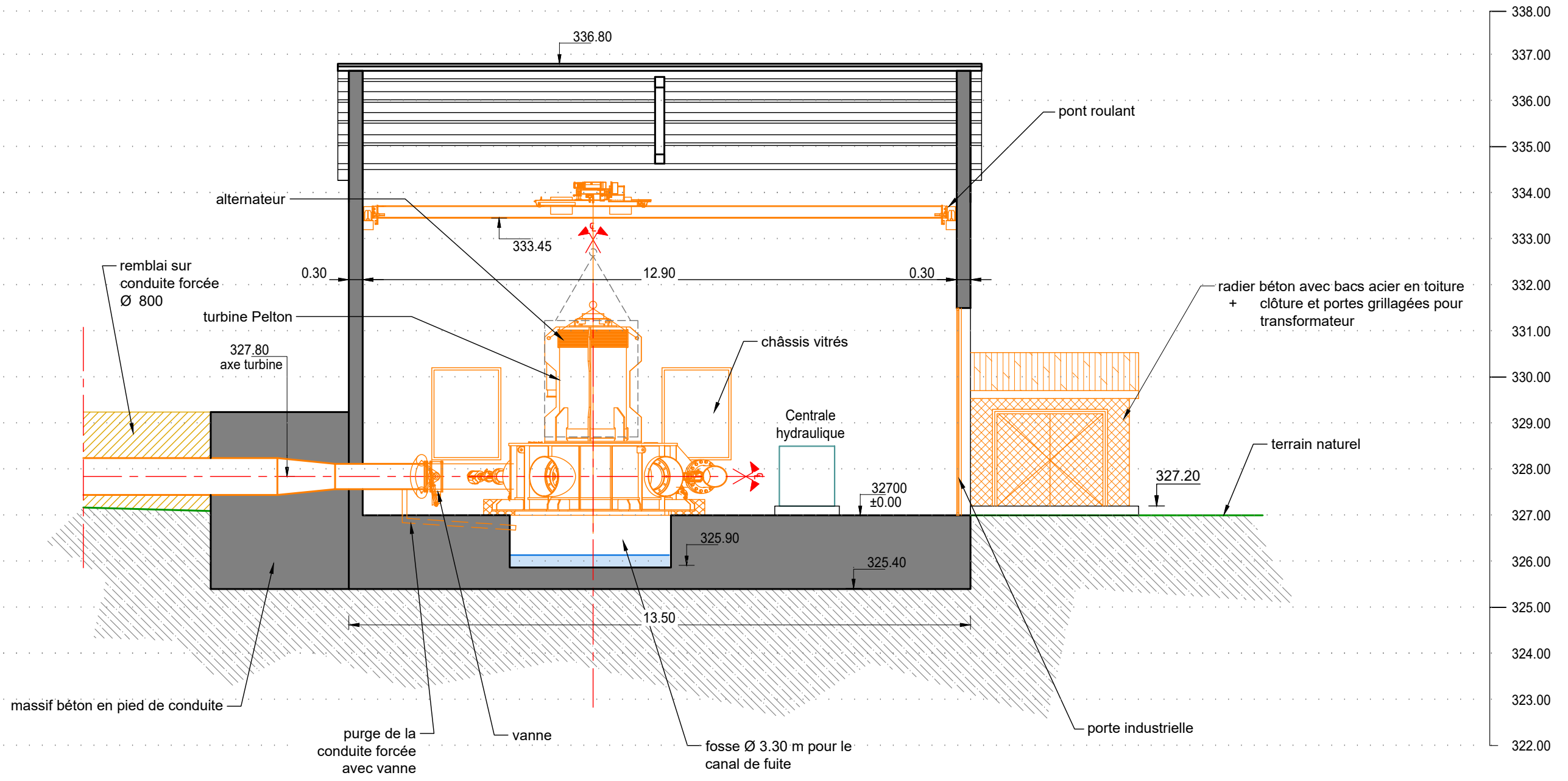
AVANT-PROJET DÉTAILLÉ  
CENTRALE  
COUPE A-A

APD	
Plan n° CE03	IND A
Echelle de tracé - Format : A3	

Ce document est la propriété de ARTELIA, il ne peut être utilisé, communiqué ou divulgué à des tiers sans son autorisation écrite préalable.

# COUPE BB

**ATTENTION:** le projet de la centrale a été calé sur la parcelle 411 mais sans relevé topographique pour les limites exactes et les altimétries du terrain.



Affaire n°: 8211119					
A	Première diffusion	16/07/2021	PBZ	RCC	AVL
Indice	Description	Date	Dess.	Vérif.	Appr.



PETITE CENTRALE HYDROELECTRIQUE SUR LE LAURHIBAR




AVANT-PROJET DÉTAILLÉ  
CENTRALE COUPE B-B

APD	
Plan n° CE04	IND A
Echelle de tracé - Format : A3	

Ce document est la propriété de ARTELIA, il ne peut être utilisé, communiqué ou divulgué à des tiers sans son autorisation écrite préalable.


### ABORDS DU PROJET

#### Projet Centrale

 Centrale hydroélectrique

 Prise d'eau

 Tracé de la conduite


 Abords de 100 m autour du projet

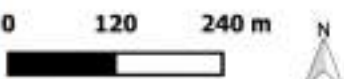
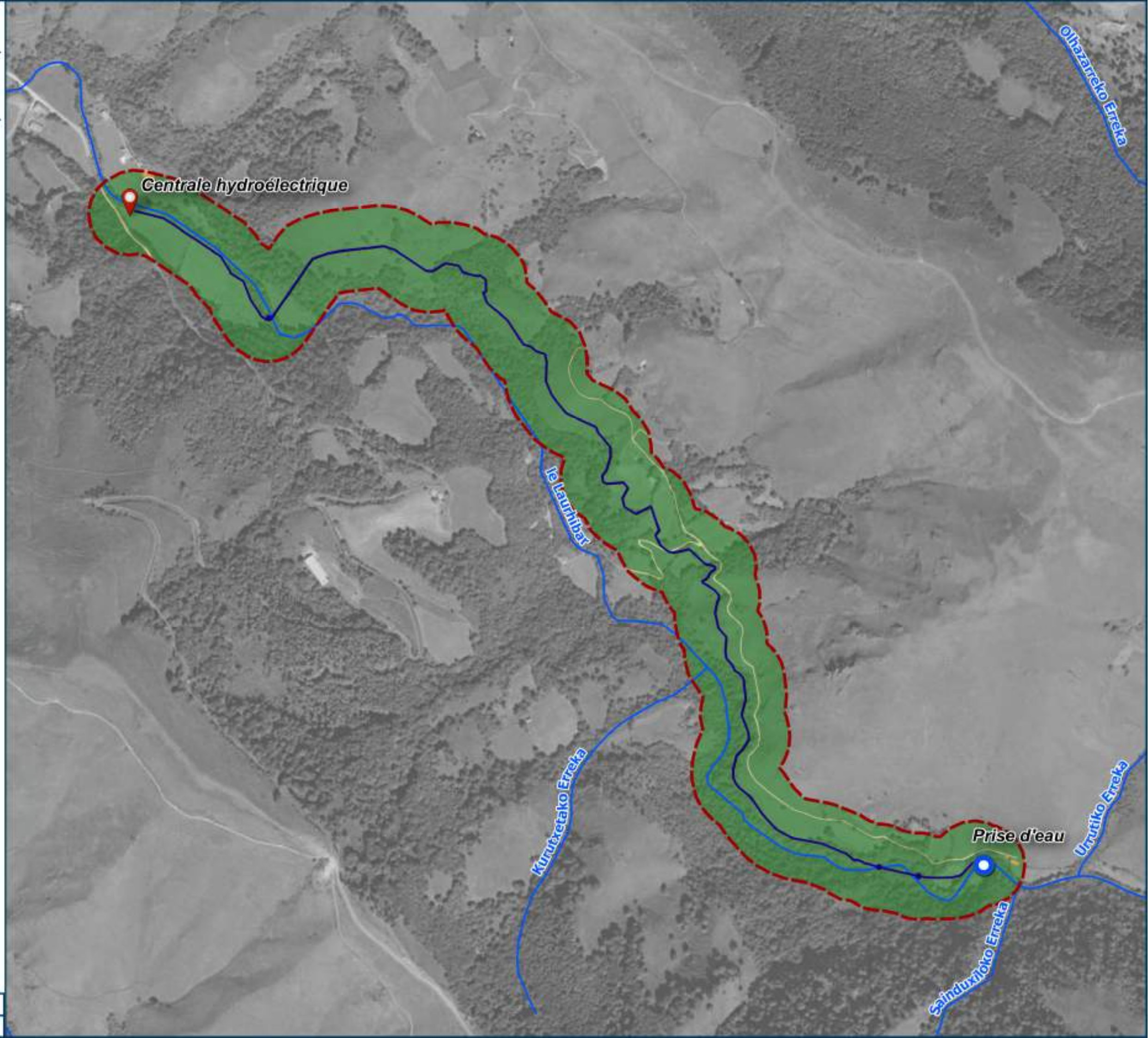
#### Occupation du sol

 Habitation / Bâtiment

 Route / Chemin

 Zone naturelle

 Cours d'eau





Source(s) : Ortho 20 cm


Conception et réalisation : ARTELIA 2021

### SITES NATURA 2000


#### Projet Centrale


 Centrale hydroélectrique

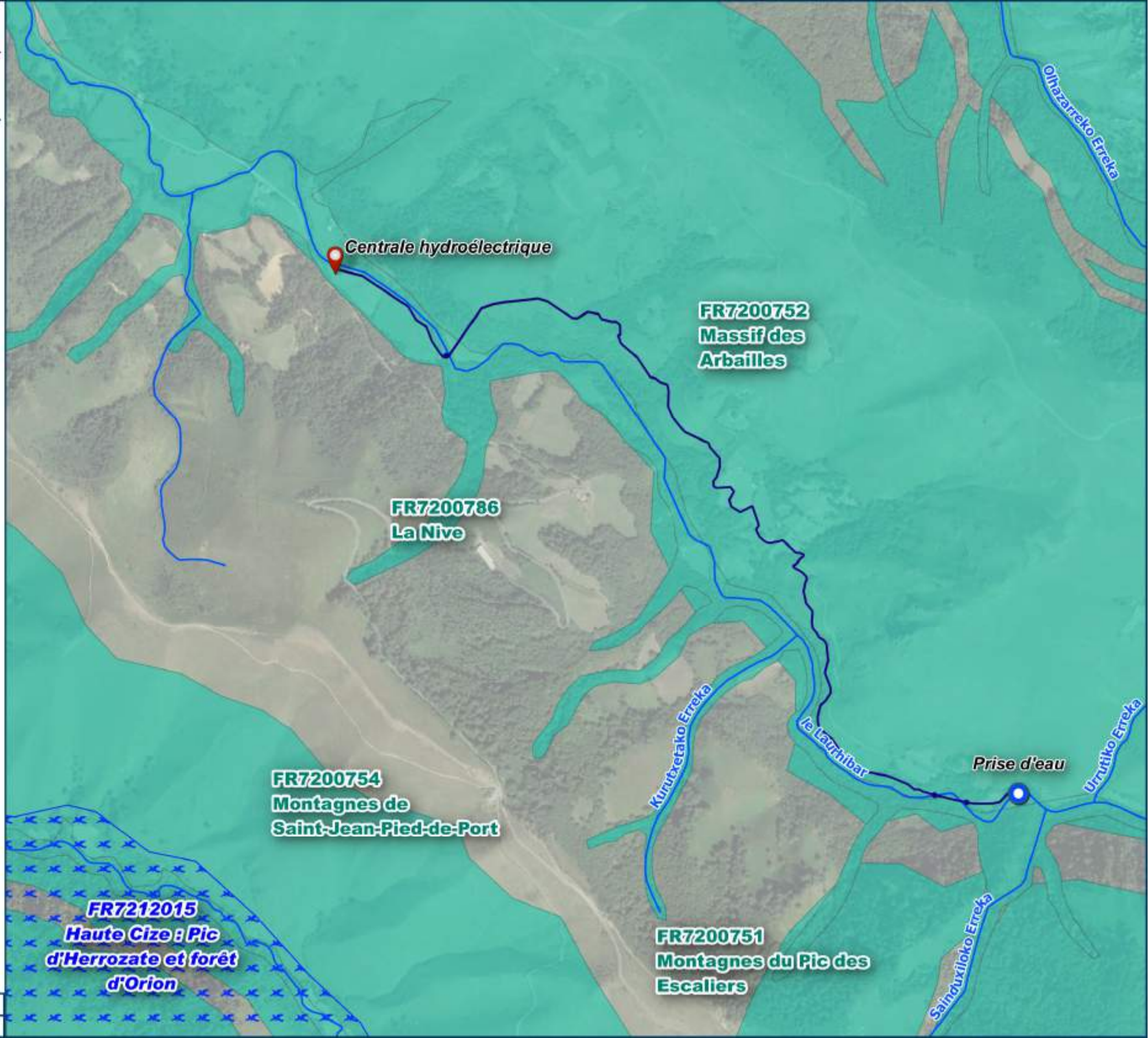
 Prise d'eau

 Tracé de la conduite

#### Natura 2000

 Directive Habitats (ZSC/pSIC/SIC)

 Directive Oiseaux (ZPS)



Centrale hydroélectrique

FR7200752  
Massif des  
Arbailles

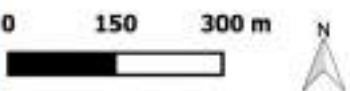
FR7200786  
La Nive

FR7200754  
Montagnes de  
Saint-Jean-Pied-de-Port

FR7212015  
Haute Cize : Pic  
d'Herrozate et forêt  
d'Orion

FR7200751  
Montagnes du Pic des  
Escaliers

Prise d'eau



Source(s) : Photographies aériennes IGN, BD TOPAGE®, INPN

Conception et réalisation : ARTELIA 2021

## ANNEXE 7 : DESCRIPTION DU PROJET

### 1. CONTEXTE

La SHEM envisage la création d'une centrale hydroélectrique sur le cours d'eau du Laurhibar, sur le territoire de la commune de Mendive, dans les Pyrénées Atlantiques (64).

Un premier projet avait été étudié dans les années 1980, puis abandonné pour la création des usines de Larrau et d'Ohadoko, actuellement exploitées par le groupement SHEM de Licq.



Figure 1 : Localisation du projet – source SHEM

Aujourd'hui, le projet dimensionné au stade APD comprend :

- Une prise d'eau latérale en rive droite du Laurhibar, à l'altitude 432.50 m NGF ;
- Une conduite forcée majoritairement enterrée, de linéaire 3450 m ;
- Une centrale hydroélectrique équipée d'une turbine Pelton ;
- Un ouvrage de restitution au cours d'eau.

Les principales caractéristiques techniques prévues à ce stade sont les suivantes :

- Chute brute : 104.7 m
- Débit d'équipement : 1.0 m<sup>3</sup>/s
- Diamètre de la conduite forcée : 800 mm
- Puissance maximale brute : 1027 kW

## 2. AMENAGEMENT PROJETE

Le plan d'ensemble de l'aménagement est présenté ci-dessous

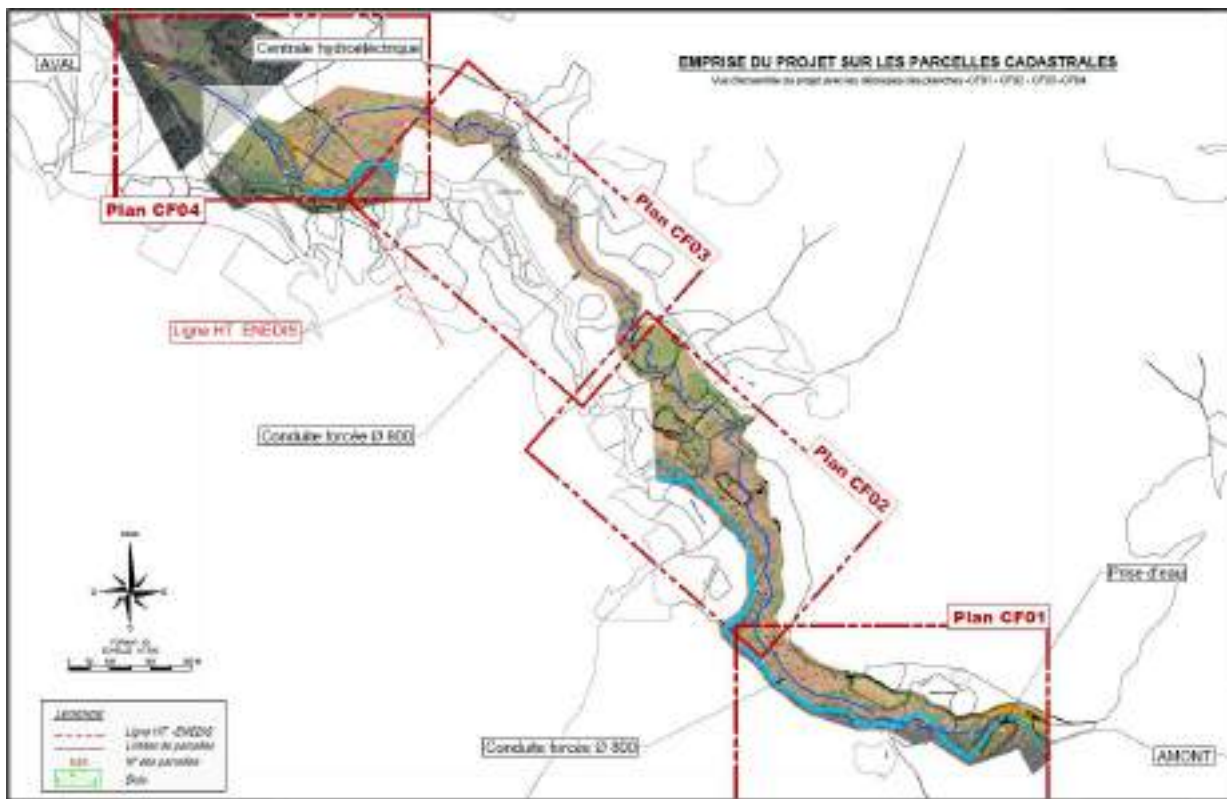


Figure 2 : Plan d'implantation du projet - extrait plan GEN01

### 2.1. PRISE D'EAU

#### 2.1.1. Localisation

Le site de la prise d'eau est localisé à proximité d'une habitation située en rive droite du cours d'eau. Ce dernier se divise en 2 bras sur une longueur de 35 m, et une passerelle piétonne de conception précaire l'enjambe en aval immédiat de la confluence. Plus en aval, le cours d'eau vire à 90° vers la gauche de manière régulière. La prise d'eau projetée se situe en bordure du cours d'eau à l'intérieur du virage.

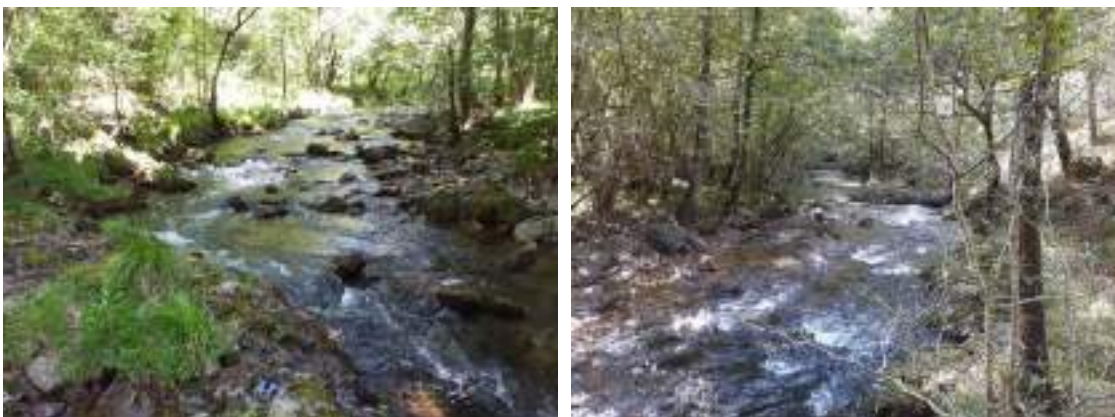


Figure 3 : Site de la prise d'eau vue de l'aval (à gauche) et de l'amont (à droite) en rive droite

Ce site a été retenu puisqu'il présente les avantages suivants :

- Le lit de la rivière est stable, fixé par les affleurements rocheux ;
- Topographie assez resserrée en rive droite mais permettant la réalisation de la prise d'eau et le départ de la conduite ;
- Vallée élargie au droit du seuil de prise permettant de faire transiter les crues à surface libre sans trop rehausser les lignes d'eau ;
- Le site ne semble pas exposé au charriage de graviers, de cailloux et de blocs, de rares dépôts de sédiments sont visibles ;
- Accès existant à la rive droite.

### 2.1.2. Présentation des ouvrages

Un extrait du plan d'implantation de la prise d'eau est présenté ci-après :



Figure 4 : Extrait plan d'implantation de la prise d'eau

Compte tenu de la configuration du site et de la faible chute disponible, le type d'ouvrage le plus adapté est la prise d'eau latérale. L'ouvrage sera composé des éléments suivants :

- Un seuil transversal long de 14 m calé au-dessus du lit de la rivière, relevant le niveau d'eau permettant d'alimenter la prise d'eau. Il est calé à la cote 432.60 m NGF, soit 10 cm au-dessus de la RN pour permettre une régulation autour du niveau d'exploitation amont sans déversement. En partie droite du seuil, une passe vannée de largeur 1.2 m permet le désengrèvement de la retenue et la mise à sec du seuil ;
- Une prise d'eau latérale en rive droite connectée à la retenue et protégée par une pré-grille d'espacement 20 cm ;



- Une grille ichtyocompatible permettant la dévalaison dont la description est détaillée ci-après ;
- Une chambre de prise d'eau équipée d'une vanne de chasse de section 0,5 sur 0,5 m<sup>2</sup> ;
- Entre la prise d'eau et la passe de dégrèvement : une passe à poissons multi espèces permettant la montaison dont la description est donnée ci-après ;
- A l'amont du seuil en rive gauche, une digue permettant de fermer la retenue à la cote 434.20 m NGF.

## 2.2. DISPOSITIFS DE CONTINUITÉ ECOLOGIQUE

### 2.2.1. Dispositif de montaison

La montaison multi-espèces sera permise par une passe à macro-rugosités positionnée en rive gauche accolée à la prise d'eau.

Les capacités physiologiques de l'Anguille européenne étant spécifiques et souvent peu conciliables avec les standards des autres espèces (les salmonidés dans le cas présent), des aménagements spécifiques sont prévus. La rive gauche de la passe présentera un pendage latéral de 25° recouvert de matériaux naturels rugueux. Cette rampe sera en permanence humidifiée et donc adaptée à la reptation des anguilles en montaison.

Les caractéristiques de l'ouvrage sont résumées dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Caractéristiques de la passe à poissons

Caractéristiques	Valeurs
Type	Passe à macrorugosités régulièrement réparties 2 rampes séparées par un bassin de repos 1 rampe à anguilles à double pendage en rive gauche
Géométrie	Pente : 7% Longueur : 29 m Largeur : 0,67 m
Paramètres des blocs	Diamètre : 0,12 m Hauteur effective : 0,30 m Forme : ronde Concentration : 0,13 Ks : 23,8 (D65 de 0,12 m et 30% de jointoiement des blocs)
Paramètres hydrauliques	Débit d'alimentation : 88 L/s + 45 L/s apportés par la dévalaison au niveau du bassin intermédiaire Hauteur d'eau : 0,30 m mini Vitesse maximale : 1,45 m/s Pv maximale : 426 W/m <sup>3</sup> Type d'écoulement : quasi-émergent
Bassin de repos	Largeur : 0,67 m Longueur : 2,00 m Profondeur : 0,50 m
Aménagements spécifiques à l'Anguille	Rive gauche aménagée avec double pendage

	Pendage principal de la passe : 7% Pendage latéral : 25° Substrat : Blocs 100/150 mm noyés dans le béton dépassant de 50% et espacés de 20 à 50 mm
--	--

### 2.2.2. Dispositif de dévalaison

La dévalaison sera permise par une prise d'eau ichtyocompatible constituée de :

- Grilles fines présentant un espacement inter-barreaux de 15 mm et orientées à 26° par rapport à l'écoulement ;
- Un exutoire de surface de 30 cm de hauteur sur 30 cm de largeur ;
- Une goulotte de transfert directement connectée à l'exutoire et restituant les espèces piscicoles et les flottants dans le bassin de repos de la passe à poissons.

Les caractéristiques du dispositif sont récapitulées dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Caractéristiques de la dévalaison

Organe	Fonction	Caractéristiques
Grilles	Blocage des poissons	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Largeur de 2 m</li> <li>- RN à 432,50 m NGF</li> <li>- Radier à 431,40 m NGF</li> <li>- Inclinaison de 26°</li> <li>- Vitesse d'approche/Vitesse normale : 0,45/0,20 m/s</li> <li>- Barreaux rectangulaires</li> <li>- Espacement 15 mm</li> </ul>
Exutoire	Collecte des poissons	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Largeur de 0,30 m</li> <li>- Lame d'eau de 0,30 m</li> <li>- Débit d'alimentation de 45 L/s</li> <li>- Ratio Qturbiné/Qdévalaison : 4,5%</li> </ul>
Goulotte	Transfert à l'aval	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Largeur de 0,30 m</li> <li>- Lame d'eau de 0,30 m</li> <li>- Débit d'alimentation de 45 L/s</li> <li>- Vitesse : 0,50 m/s</li> <li>- Hauteur de chute : 0,61 m</li> <li>- Profondeur en réception : 0,90 m</li> </ul>

### 2.2.3. Continuité sédimentaire

La continuité sédimentaire sera permise par la gestion des deux vannes présentes au niveau de la prise d'eau :

- Vanne en rive droite du seuil calée à la cote 431.60 m NGF, large de 1.2 m et haute de 0.9 m ;
- Vanne au niveau de la chambre d'eau calée à la cote 430.70 m NGF, large de 0.5 m et haute de 0.5 m.

Elles seront manœuvrées régulièrement afin de restituer les sédiments piégés directement en aval de la prise d'eau.

## 2.3. CONDUITE FORCEE

### 2.3.1. Tracé

La conduite forcée reliant la chambre de mise en charge à la vanne de garde de la turbine est de longueur 3450 m, et sera enterrée sur quasiment tout son linéaire pour les raisons principales suivantes :

- Réduction de l'exposition au gel
- Insertion paysagère et impacts environnementaux.

En sortie de la prise d'eau, la conduite forcée est implantée le long d'une terrasse alluviale en rive droite, puis traverse le cours d'eau pour couper le méandre formé par la rivière en rive gauche, avant de le traverser à nouveau et de repasser en rive droite. Sur le premier tronçon amont en rive gauche du cours d'eau, la conduite forcée sera apparente de manière à éviter la réalisation de coudes et de points hauts et bas.

Elle remonte ensuite dans le versant en rive droite, en évitant deux éperons rocheux, jusqu'à l'altitude de 430 m NGF environs. Le tracé se poursuit ensuite en légère pente en suivant des versants plus ou moins abrupts et en traversant successivement des éperons rocheux et des vallons.

La conduite traverse ensuite la route d'accès menant à la prise d'eau à l'altitude 428 m NGF environ, puis traverse des pâturages en plateau.

A la sortie des pâturages, le tracé se poursuit en flanc de versant, entre les altitudes 427 et 425 m NGF, passant successivement par des versants abrupts de morphologie régulière, des éperons rocheux et des vallons accidentés.

Sur sa partie aval, à partir de la cote 425 m NGF, la conduite entame sa descente du versant en empruntant un chemin sur 170 mètres environs, puis à travers une zone boisée selon la ligne de plus grande pente, jusqu'à arriver à une terrasse alluviale en rive droite.

La conduite traverse cette terrasse alluviale, passe le torrent, puis longe la terrasse alluviale en rive gauche jusqu'à la centrale.

### 2.3.2. Passage en aérien

En fonction des contraintes imposées par la topographie et le contexte géologique du tracé, des sections en passages aériens sont à envisager. Ces sections peuvent notamment permettre de limiter les coudes de la conduite ou faciliter les terrassements des tranchées. Ces passages peuvent être aménagés de différentes manières, comme par exemple :

- Par un terrassement partiel des tranchées et un remblaiement de la partie hors sol ;
- Par l'ancrage de la conduite au rocher et la mise en place de casquette en béton ;
- Par l'installation d'un passage aérien de la conduite entre deux massifs.

Au droit du projet, seront envisagés des passages en aérien pour :

- Couper un vallon : en amont de la traversée de la route au milieu du parcours ;
- Passer des obstacles localisés (blocs, éperons rocheux, ressauts ou dépressions topographiques, affluents au Laurhibar, etc. ;
- Traverser le cours du Laurhibar en trois points différents

### 2.3.3. Caractéristiques de la conduite

Les caractéristiques de la conduite forcée en acier sont données dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Caractéristiques Conduite Forcée acier

Caractéristiques	Valeur
Diamètre	DN800
Pression maximum de service	16 bars
Matériau	Acier S235
Epaisseur	6.7 mm (pour assurer la rigidité)
Revêtement intérieur	Peinture époxy – épaisseur de 250 à 300 microns
Revêtement extérieur	Polyéthylène - épaisseur de 2,5 à 3 mm
Conduite auto-butée par soudure	Emboitement de type « E » permettant une déviation angulaire de l'ordre de 6° à chaque joint. Cette déviation angulaire permet la réalisation de courbe avec la conduite et limite le nombre de coudes

## 2.4. CENTRALE HYDROELECTRIQUE

### 2.4.1. Implantation

La centrale sera implantée sur la parcelle 0B0411 de la façon suivante :



Figure 5 : Vue en plan générale de la zone de la centrale – extrait plan CE01

La surface au sol du bâtiment est de l'ordre de 109 m<sup>2</sup> (13.50 m x 8.10 m) pour une hauteur maximale de 11.40 m sur fondation (9.80 m au-dessus du terrain naturel), espace compatible avec la taille de la machine, l'espace de stockage et de maintenance et l'espace d'exploitation.

La restitution des eaux se fera au moyen d'un bassin de dissipation sous la turbine et d'un dalot de restitution rejoignant le lit du cours d'eau.

## 2.4.2. Equipements hydromécaniques et électriques de la centrale

Les différents équipements sont décrits dans le tableau suivant :

Tableau 4 : Caractéristiques des équipements de la centrale

Equipement	Caractéristiques
Vanne de pied	Diamètre : 600 mm Pression nominale : 16 bars Manœuvre : fermeture par servomoteur à huile/ouverture par contrepoids
Turbine	Type : Pelton à 4 jets avec déflecteurs Débit nominal : 1 m <sup>3</sup> /s Hauteur de chute nette : 91.5 m Vitesse nominale : 500 tr/min Diamètre de la roue : 750 mm
Alternateur	Type : synchrone Tension nominale : 400 V Vitesse nominale : 500 tr/min Fréquence : 50 Hz Puissance nominale : 810 kW
Transformateur élévateur	Type : cabine immergé dans l'huile Puissance : 1000 kVA Tension primaire à vide : 21 kV Tension secondaire : 400 V Poids : 3.2 T
Poste HTA	Type : cellules modulaires sous enveloppe métallique Tension de service : 20 kV Fréquence industrielle : 50 Hz
Pont roulant	Capacité : 10 T
Equipements électriques	Transformateur des services auxiliaires Armoire des auxiliaires 220 Vca Armoire des auxiliaires 24 Vcc Protections réseau, groupe turbogénérateur et services auxiliaires et généraux Réseau de terre

## 2.5. RACCORDEMENT AU RESEAU

La centrale doit injecter sa production sur le réseau 20 kV d'ENEDIS.

D'après le site Caparésseau, le S3REnR de la région est saturé. Toutefois, il resterait une capacité de 4,9 MW en attente d'affectation au poste de St Jean Le Vieux.

D'après la carte du réseau aérien 20 kV ci-après, une ligne passerait à proximité du site de l'usine, mais sa capacité de transit n'est pas connue.



Figure 31 – Lignes aériennes 20 kV (source Enedis – cartographie des réseaux)

Afin de connaître l'étendue des travaux de raccordement et leur coût, une étude de raccordement « avant complétude » sera demandée à ENEDIS.

## 3. PLANS

Les plans sont présentés en ANNEXE 4 : Plans APD

## ANNEXE 8 : DESCRIPTION DES PRINCIPAUX TRAVAUX

### 1. ORGANISATION GENERALE DU CHANTIER ET BASE VIE

Le projet consiste en la création d'une centrale hydroélectrique sur le cours d'eau du Laurhibar sur la commune de Mendive dans les Pyrénées atlantiques. L'installation comprendra une prise d'eau, une conduite forcée et une usine de production dont la PMB est évaluée à 1 MW.

Programmée sur 2 années calendaires, la phase de travaux devrait couvrir une durée effective de 12 mois lorsque les conditions météorologiques et hydrologiques seront favorables. La construction du projet peut être décomposée en trois principaux postes d'intervention :

- La réalisation de la prise d'eau ;
- La mise en place de la conduite ;
- La construction de la centrale et la mise en place des équipements électromécaniques.

Le chantier devrait nécessiter :

- Une pelle 35 tonnes sur chenilles, avec ses godets et brises-roches, pour les zones de travaux à la prise d'eau et à la centrale ;
- Deux pelles araignées légères et deux pelles araignées plus puissantes ;
- Une grue de chantier à capacité et portée adaptées aux besoins de la construction de la prise d'eau et de la centrale ;
- Un à deux camions-bennes pour chaque zone de travaux : prise d'eau, conduite et centrale ;
- Des camions-toupies assureront les tournées de livraison de bétons prêts à l'emploi ;
- Un hélicoptère permettant d'approvisionnement du chantier de pose de la conduite forcée.

Les installations de chantier suivantes sont à envisager :

- Base vie prise d'eau :
  - o 1 bungalow de 24 m<sup>2</sup> comprenant vestiaire et salle repas ;
  - o 1 zone de stockage matériel : 100 m<sup>2</sup> environ ;
  - o Zones de stockage de la conduite forcée : à minima, 4 zones de stockage de la conduite devront être identifiées le long du tracé de la conduite. Des parcelles communales non boisées seront privilégiées pour ces zones.
- Base vie centrale :
  - o 1 bungalow de 24 m<sup>2</sup> comprenant vestiaire et salle repas ou salle de réunion ;
  - o 1 zone de stockage matériel : 100 m<sup>2</sup> environ.

Une fois les travaux réalisés, les ouvrages temporaires devront être démontés et les zones concernées nettoyées et réhabilitées. Des terrassements de finition devront être opérés sur les sites de construction des ouvrages temporaires et permanent afin de rendre son aspect d'origine au terrain environnant.

Les déviations temporaires des cours d'eau seront supprimées afin que l'aménagement fonctionne tel que prévu dans le projet avec une part de débit prélevé pour la production électrique et une part de débit réservé restitué au lit naturel du Laurhibar en aval de la prise d'eau.

## 2. REALISATION DE LA PRISE D'EAU

La réalisation de la prise d'eau constitue une phase classique des travaux publics. L'ouvrage de mise en charge est situé en dehors du lit mouillé en rive droite. Le seuil se situe dans le lit mineur du Laurhibar.

Réalisé sur une durée de 4 mois, les travaux affecteront les parcelles OB0610, OB0611 et OB0878 en rive droite et OD0033 en rive gauche (voir figure ci-dessous).

Les accès aux zones de chantier se feront pour la rive droite depuis le chemin carrossable menant sur le site de prise d'eau (parking vers le bâtiment le plus proche existant). Pour l'accès en rive gauche, un passage à gué busé sera aménagé par l'entreprise le temps des travaux.

La zone de chantier couvrira une surface maximum de 6900 m<sup>2</sup>.

Au préalable, les opérations suivantes seront menées :

- Installation de la base vie (au niveau de la parcelle 611) ;
- Opérations de déboisement, débroussaillage afin de dégager les emprises travaux et de mettre en sécurité la zone chantier. Ces opérations seront menées en hiver afin d'éviter les périodes à enjeux pour la biodiversité. Durant l'abattage, si des espèces protégées sont présentes, leur déplacement sera réalisé conformément aux prescriptions établies suite à l'expertise d'un écologue. Ces recommandations auront été préalablement proposées aux autorités compétentes pour validation. Les déchets verts issus des coupes, abattages, débroussaillages, élagages, etc. seront évacués en décharges agréées ;
- Repérage des réseaux et piquetage des réseaux et ouvrages ;
- Réalisation des batardeaux au niveau du futur seuil. Les eaux du Laurhibar seront by-passées pendant la durée du chantier.



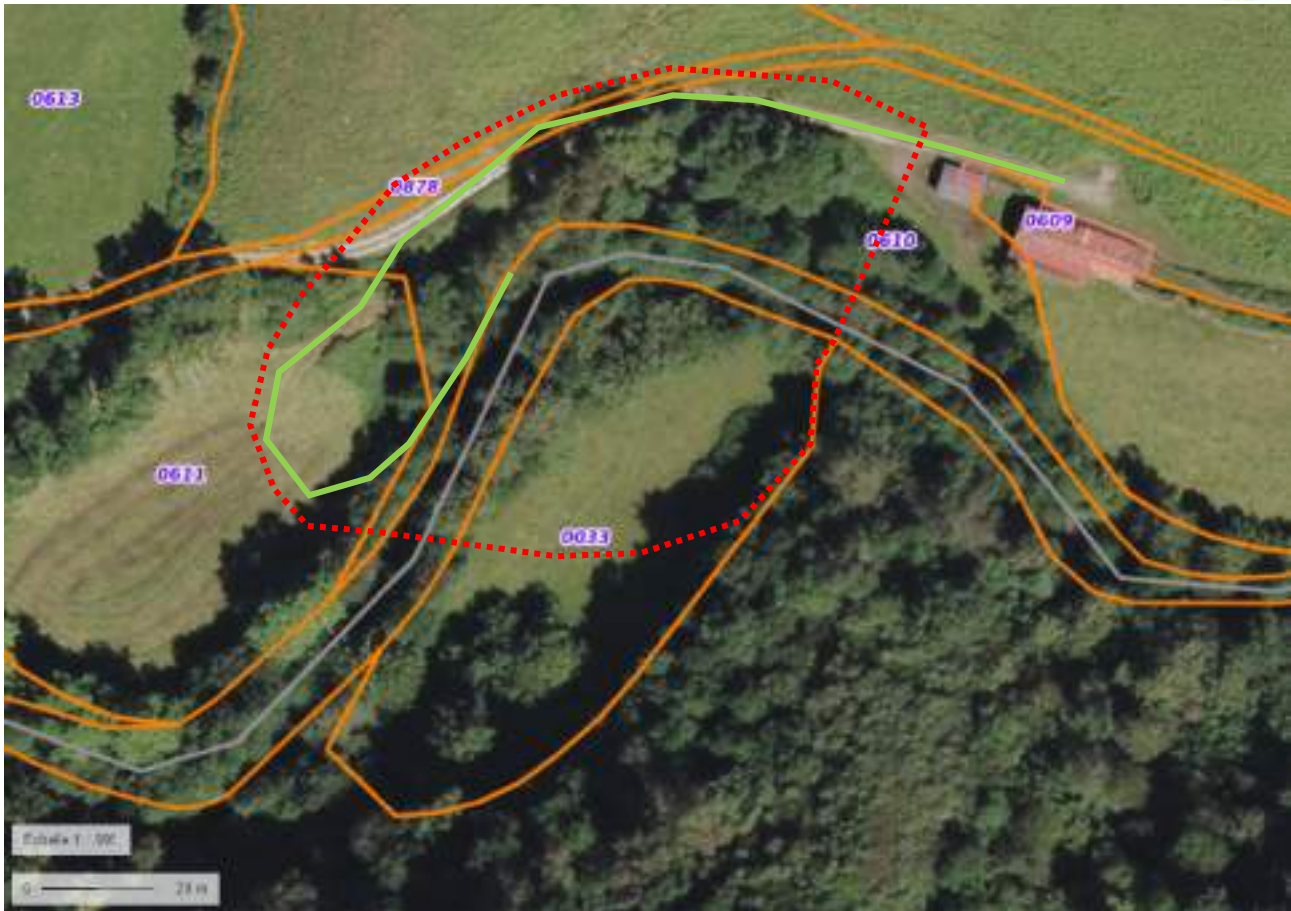


Figure 1 : Emprise maximale du chantier de la prise d'eau (rouge) et chemin d'accès (vert)

Les opérations de construction de la prise d'eau se réaliseront comme suit :

- Terrassement ;
- Réalisation des fondations ;
- Réalisation des bétons de propreté, radiers, des voiles et des planchers ;
- Mis en place des équipements (vannes, grilles, pré grilles, etc.).

Pour permettre la construction de l'ouvrage, le cours d'eau devra être dérivé successivement sur une rive pendant la construction de la prise d'eau sur l'autre rive, puis inversement.

Compte-tenu de la relative largeur du site de prise, la dérivation pourra se faire par mise en œuvre de batardeau longitudinaux (ou éventuellement par busage).

La moitié rive droite du seuil de prise comprenant la trémis pour la vanne de dégrèvement sera réalisée en premier.

Ensuite, le cours d'eau sera dérivé à travers la trémis déjà construite et le reste du seuil de prise d'eau en rive gauche pourra être finalisé.

### 3. MISE EN PLACE DE LA CONDUITE FORCEE

#### Généralités

La méthode principale de construction de la conduite est dite « en tranchée », c'est-à-dire construite depuis la surface et enfouie dans le sol puis recouverte avec le déblai. De cette manière, elle aura un impact visuel nul et ne constituera

pas une barrière écologique pour la faune et la flore. Par ailleurs l'enfouissement de la conduite permet de la protéger des chutes d'arbres et de blocs.

Le tronçon amont de la prise d'eau, située jusqu'au croisement de la route, bénéficie d'un accès possible par la piste existante située au-dessus du tracé.



Figure 2 : Tracé CF et route existante – partie amont – vue depuis l'aval

Les tronçons situés en aval des pâturages sont quant à eux plus difficilement accessibles, voir inaccessibles. La partie aval du tracé en rive droite bénéficie d'un accès par une piste permettant d'accéder au chemin qu'emprunte la conduite pour descendre dans le versant (voir chapitre suivant).

L'acheminement de matériel par hélicoptage semble indispensable sur certains secteurs afin de garantir une avancée suffisamment rapide des terrassements.

Les deux tranches de travaux concernant les tronçons amont et aval se dérouleront comme suit :

- 1/ Installation de la base vie (au niveau de la parcelle 611 pour le tronçon amont et de la parcelle 411 pour le tronçon aval) ;
- 2/ Déboisement, dessouchage et ouverture des tranchées ;
- 3/ Réalisation des massifs bétons et des ancrages nécessaires aux parties aériennes (traversées du Laurhibar, traversées des affluents et passage d'obstacles localisés) ;
- 4/ Acheminement des éléments de la conduite et pose en fond de tranchée ou en aérien ;
- 5/ Réalisation des massifs de butée ;
- 6/ Remblaiement de la tranchée.

Concernant l'ouverture des tranchées, une optimisation des ateliers de terrassements pourra être effectuée en fonction des contraintes propres au différents contextes :

- Dans les secteurs de pentes très prononcées ( $>35^\circ$ ), des pelles araignées "légères" seront privilégiées afin de faciliter les déplacements et les terrassements dans les versants ;
- Dans les secteurs nécessitant une excavation d'éperons rocheux, un minage, un déplacement de blocs rocheux pluri-métriques ou sur les pâturages en terrasses, des pelles araignées puissantes seront à privilégier afin de faciliter les travaux de déroctage et de minage et de permettre la manutention des blocs rocheux.

La longueur du linéaire de conduite à installer et l'éloignement de certains secteurs des pistes circulables rendent les travaux de terrassements globalement difficiles. L'acheminement des matériaux pour le chantier (béton, lit de pose, ...) et des tronçons de conduite tout le long du tracé constitue un enjeu majeur pour l'exécution des travaux.

La zone d'emprise maximale des travaux sera de 8 mètres en base comprenant l'emprise propre de la tranchée, l'emprise pour la circulation des engins de chantier et le stockage temporaire des déblais (réutilisés en grande partie pour le remblaiement de la conduite). La dépose des matériaux s'effectuera en boudin sur cette zone d'emprise. La tranchée pour la pose de la conduite sera d'un seul tenant ouverte à l'avancement. Pour éviter que des matériaux et de l'eau ne rentrent à l'intérieur de la conduite celle-ci sera bouchée par une plaque une fois posée. Le soudeur interviendra alors pour sceller souder les tronçons entre eux. Après contrôle des soudures, la conduite sera alors recouverte de matériaux en redéposant la terre selon les strates d'extraction.

### Franchissement d'obstacles

Les principaux obstacles à franchir sont les suivants :

- Traversée des venues d'eau / sources : la canalisation des sources court-circuitées par le tracé de la conduite devra être réalisée pour assurer la continuité de leur écoulement. Pour des questions de pérennité de la conduite et du remblai la recouvrant, la canalisation de ces sources est primordiale.

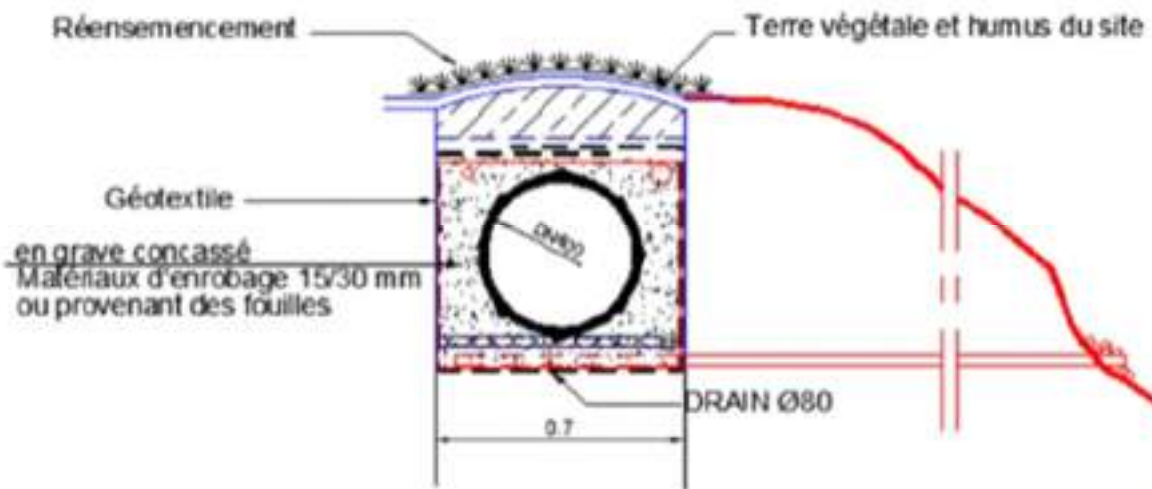


Figure 3 : Coupe transversale type pour la restitution des eaux d'une source

- Terrains rocheux : Un engin de déroctage sera mobilisé afin d'ouvrir la tranchée.
- Zone de conduite aérienne et traversée des cours d'eau : en fonction des contraintes imposées par la topographie et le contexte géologique du tracé, des sections en passages aériens sont à envisager. Ces sections peuvent notamment permettre de limiter les coudes de la conduite ou de faciliter les terrassements des tranchées (voir détail ci-après).

Les plans CF07 à CF10 détaillent les différents obstacles à franchir.

### Passage aérien pour couper un vallon

Afin de limiter les coudes très prononcés dans le tracé de la conduite, certains vallons à la morphologie profonde et étroite peuvent être évités par des passages aériens. Le principe consiste à appuyer la conduite sur deux massifs implantés dans les versants et traverser le vallon entre ces deux massifs.

Cette solution est particulièrement envisageable sur une portion du tracé situé en amont de la traversée de la route. Elle permettrait, par une traversée aérienne d'une vingtaine de mètres environs, de limiter le coude imposé à la conduite par un tracé enterré. La figure suivante illustre la solution envisagée.



Figure 4 : Solution de passage aérien envisagé pour le vallon en amont de la traversée de la route.

A noter que cette solution n'est envisageable que pour une solution de conduite en acier, l'option PRV ne permettant de franchir cette distance sans appui intermédiaire.

Le reste des vallons rencontrés le long du tracé ne permet pas d'envisager à première vue de passages aériens, dans la mesure où ils ne sont pas suffisamment encaissés et nécessiteraient des longueurs de traversées importantes.

#### Passages aériens pour le passage d'obstacles localisés

Un certain nombre d'obstacles ont été identifiés sur le tracé de la conduite, comme :

- Des blocs rocheux de dimensions pluri-métriques ;
- Des ressauts ou dépressions topographiques localisés ;
- Des torrents dans les versants ;
- Des éperons ou escarpement rocheux ;

La mise en place de passages aériens dans les situations présentées ci-dessus, peut permettre de simplifier les terrassements et/ou d'éviter la déviation du tracé. Ces passages peuvent être aménagés de différentes manières, comme par exemple :

- Par un terrassement partiel des tranchées et un remblaiement de la partie hors sol ;
- Par l'ancrage de la conduite au rocher et la mise en place de casquette en béton ;
- Par l'installation d'un passage aérien de la conduite entre deux massifs.

### Zone de conduite aérienne

Sur un faible linéaire, les contraintes topographiques et techniques imposent l'installation de la conduite forcée en aérien. Ce linéaire se situe entre les 2 premières traversées du cours d'eau en rive gauche du Laurhibar sur un linéaire de 120 m où la conduite sera mise en place sur des supports métalliques ou des pilettes en béton armé ancrés dans le rocher. Elle sera partiellement apparente et visible depuis la rive opposée.

La mise en place de ces supports et de la conduite forcée nécessitera :

1. La création d'un accès spécifique pour les engins de chantier (pelle mécanique + camion) par la rivière avec la réalisation d'un batardeau pour limiter la pollution de la rivière par des matières en suspension. L'accès à cette zone batardeée se fera depuis l'amont ou l'aval ;
2. Le déboisement du terrain dans la zone concernée par l'emprise des travaux pour permettre la réalisation des travaux. La végétation devra être maîtrisée en phase d'exploitation pour préserver la conduite forcée ;
3. La mise à nu du rocher (purge) avec le déblai des terrains de couvertures pour permettre la fixation des supports de la conduite. Ces travaux se feront depuis le lit de la rivière dérivée par le batardeau mis en place. Les matériaux de purges seront évacués ensuite ;
4. La réalisation des supports de la conduite ;
5. L'installation de la conduite sur les supports ;

Du fait de l'accès à la zone de travaux par la rivière, les travaux devront être réalisés sur les périodes de faibles débits dans la rivière.

### Passage aériens au-dessus de la rivière (3 passages)

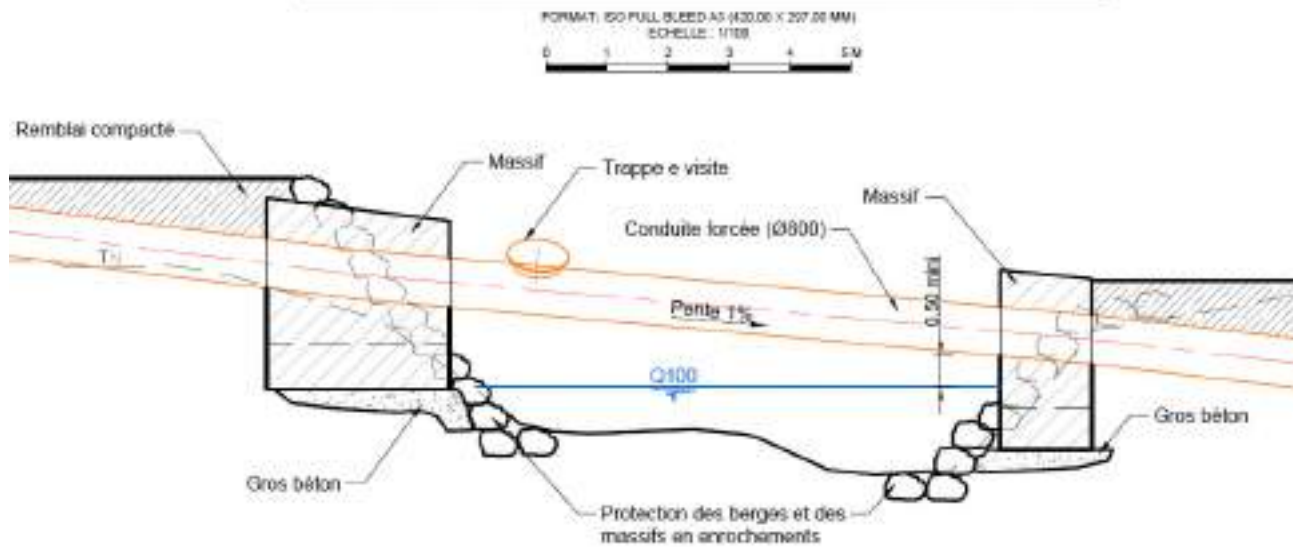
L'installation de la conduite en aérien pour le passage d'un cours d'eau a été proposé pour les trois franchissements du Laurhibar. Cette solution permet de limiter les terrassements dans le lit de la rivière et d'éviter la création de points bas et de points hauts.



Figure 5 : Tracé CF et traversées aériennes du cours d'eau

La conduite forcée traverse 3 fois le cours d'eau. Par mesure de simplicité et compte-tenu de l'absence d'habitation à vue des zones de traversées, celles-ci se font en aérien entre 2 appuis en béton armé à une hauteur permettant de passer les plus hautes eaux (2.5 à 3 m au-dessus du fond du lit).

### PRINCIPE DE TRAVERSÉE AÉRIENNE DE COURS D'EAU



Les massifs situés au niveau de la traversée de ruisseau seront protégés des affouillements par des enrochements liés (blocs 500/800kg).

#### Traversée des thalwegs en enterré

Certaines traversées de vallons se feront en fouille sous le lit des thalwegs. Cette opération nécessitera le busage temporaire du thalweg de manière à permettre la pose de la conduite forcée.

Ces travaux seront réalisés par une pelle mécanique et devront se dérouler pendant les périodes de faibles débits dans les cours d'eau.

## 4. ACCES POUR POSE DE LA CONDUITE FORCÉE

Une piste d'accès au tracé de la conduite sera créée dans le versant rive droite du Laurhibar.

La pose de la conduite forcée nécessite l'aménagement d'une piste d'accès. Depuis les chemins existants, les travaux à réaliser pour permettre l'accès au site de pose de la conduite forcée sont les suivants :

- Elargissement des chemins avec la mise en place de grave concassée en revêtement ;
- Création d'une piste des chemins existants jusqu'au tracé de la conduite forcée ;
- Création d'une piste sur le tracé de la conduite forcée.

La conduite forcée sera enterrée sous cette piste.



Figure 6 : Tracé CF, routes et chemins existants – partie aval – vue depuis l’aval



Figure 7 : Tracé CF, routes et chemins existants – partie aval – vue depuis l’amont

Un fois le chantier terminé, le site sera remis en état (aplanissement des remblais ou évacuation). La conservation de la piste d’accès est conseillée pour l’exploitation et la maintenance de la prise d’eau.

## 5. STOCKAGE DES MATERIAUX

Les terrassements liés à la pose de la conduite forcée généreront un volume important de matériaux global de 20 000 m<sup>3</sup> dont 7 500 m<sup>3</sup> excédentaires à stocker définitivement.

L'excédent des matériaux excavés (non réutilisés dans le remblaiement de la conduite) sera utilisé pour renforcer l'ancienne route communale en rive droite. Le reste sera stocké définitivement sur une parcelle communale localisée dans un rayon de 10 km et restant à définir.

## 6. CONSTRUCTION DE LA CENTRALE

L'emprise de la zone de chantier se limitera uniquement à la parcelle OB0411 et présentera une surface maximale de 5000 m<sup>2</sup>. L'accès à cette parcelle est déjà existant, il se fait depuis la rive gauche du Laurhibar par la route RD18.



Figure 8 : Emprise maximale du chantier de la centrale (en rouge) et accès existant (en vert)

La future centrale nécessitera la construction d'un bâtiment pour abriter la turbine ainsi que les équipements électriques. Concernant cette structure en béton, les étapes de construction suivantes seront menées :

- Installation de chantier ;
- Repérage des réseaux et piquetage des ouvrages ;
- Terrassement ;
- Réalisation des fondations ;

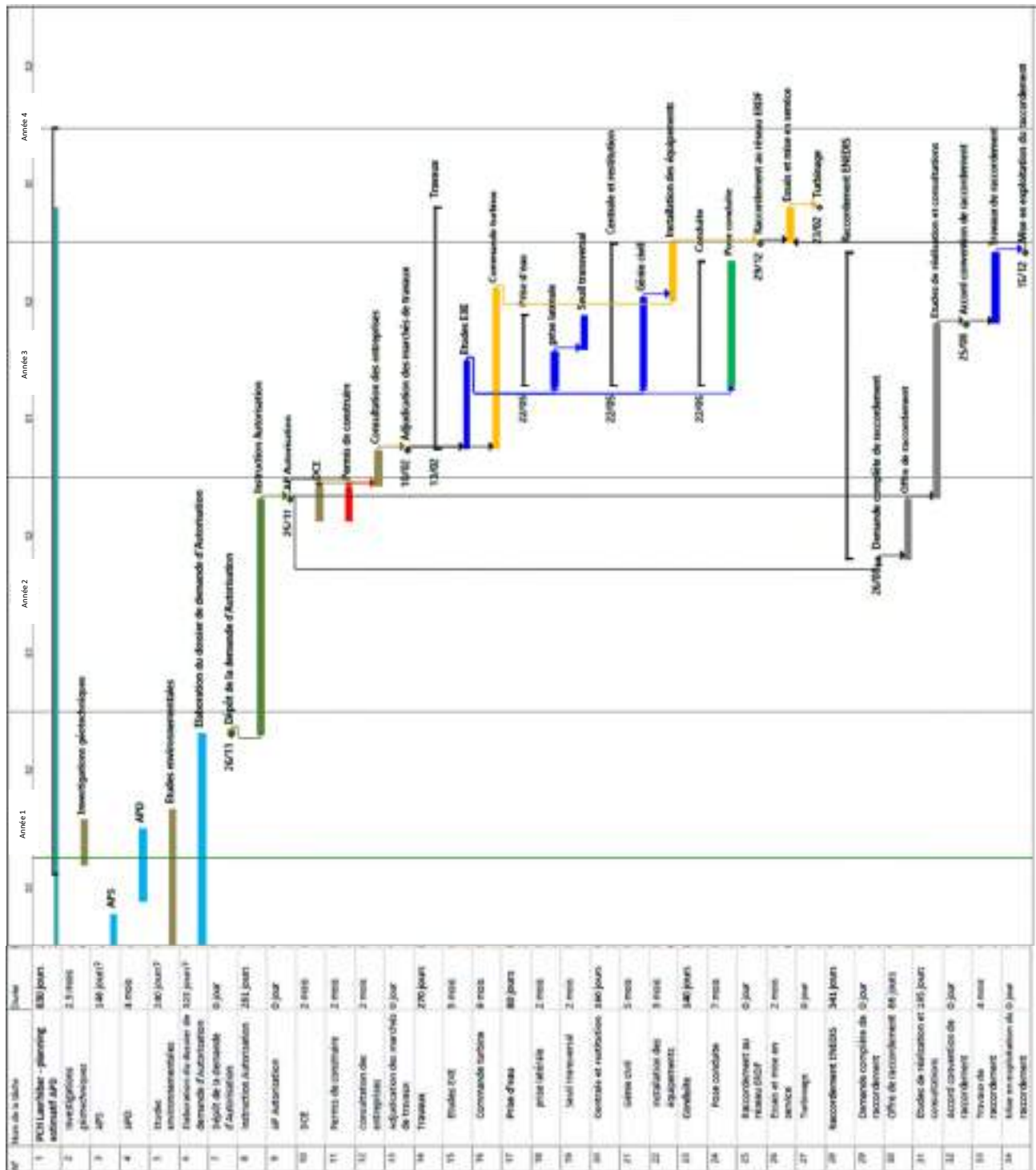


- Réalisation des bétons de propreté, radiers, des voiles et des planchers ;
- Réalisation du second œuvre.

Une fois la structure d'accueil terminée, la turbine Pelton sera positionnée grâce à une grue, ou via le pont-roulant si la toiture de l'usine est déjà réalisée. Les finitions de génie civil seront ensuite réalisées. Enfin, les travaux de raccordement électrique de la turbine au poste de contrôle seront effectués. Les équipements électriques (onduleurs, armoires de contrôle commande, ...) seront installés au plus près des groupes, dans le bâtiment de production créé.

La phase de repliement de chantier sera effectuée en dernier, une fois que la mise en service aura été réalisée.

## 7. CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET



## ANNEXE 9 : DESCRIPTION DE LA PHASE D'EXPLOITATION DU PROJET

### 1. PREAMBULE

L'exploitation/maintenance de la centrale hydroélectrique consiste à maintenir en état optimal l'ensemble des installations (centrale, dispositifs de franchissement piscicole, etc.) en vue d'assurer leur disponibilité technique et leur performance maximale.

Les missions détaillées relatives à la conduite, l'exploitation et la maintenance (préventive, corrective et prédictive) de la centrale du Laurhibar, seront réalisées par le personnel de la SHEM. Elles sont décrites ci-dessous.

### 2. CONSIGNES DE SURVEILLANCE EN PERIODE NORMALE

Une démarche d'amélioration continue des conditions de sécurité est menée pour la protection :

- Des salariés (équipement de protection individuelle, visite des aménagements en binôme, etc.) ;
- Des personnes extérieures à l'entreprise au travers de communications sur le terrain (panneaux avertisseurs, réalisation de plans de prévention, etc.).

Elle se traduit par la mise en œuvre de différentes actions (liste non exhaustive ci-dessous) :

- Surveillance quotidienne des niveaux d'eau et de leur tendance d'évolution en fonction des conditions hydrométéorologiques prévues. Surveillance régulière de la propriété ;
- Visite de la prise d'eau routinière 1 fois par semaine ;
- Manœuvres programmées des vannes pour détecter un dysfonctionnement éventuel ;
- Apparition de zones humides et/ou de fuites ;
- Obstruction des grilles, vannes, seuils ;
- Dégradation des ouvrages ;
- Fissures ;
- Dépôts divers ;
- Ronde d'exploitation mensuelle comprenant l'ouverture de la vanne de dégrèvement et le contrôle des armoires électriques ;
- Contrôle annuel des parites accessibles de la conduite forcée lors des périodes d'arrêt vallée planifiées annuellement.

Les mesures préventives mis en œuvre sont les suivantes :

- Les installations sont visitées 1 fois par semaine par un binôme d'agent SHEM ;
- Le fonctionnement de l'usine de Laurhibar est surveillé à distance depuis les bureaux SHEM de Licq-Athérey (système de télésurveillance 24h/24 et 7j/7 par ordinateur). En cas d'anomalie, une alarme se déclenche à l'usine SHEM de Licq-Athérey et appelle le télésurveillant en heures ouvrées comme en horaires d'astreinte et les agents SHEM en astreinte. En parallèle, les responsables reçoivent une alerte par mail.

Les consignes de surveillance à la prise d'eau en périodes normales seront décrites dans un document spécifique intitulé « Consigne Locale ». Ce document précisera les consignes à respecter.

Les visites se feront en respectant les consignes générales de visite des prises d'eau SHEM ainsi que la consigne de l'équipe d'exploitation.

Un nettoyage de la grille sera effectué aussi souvent que nécessaire.

L'état de propreté de la passe à poissons sera contrôlé et nettoyé dès que nécessaire.

### 3. CONSIGNES DE SURVEILLANCE EN PERIODE DE CRUE

En période de crue, la sécurité du personnel est obligatoirement la priorité. Il est chargé de vérifier le bon fonctionnement des installations, des équipements, des automates, des seuils d'alertes.

Les périodes de crues ou fortes pluies sont anticipées grâce au suivi hydrologique quotidien sur Vigicrues (stations environnantes sur le bassin du Saison et de la Nive) et à la montée du niveau d'eau dans le plan d'eau amont.

Les consignes de surveillance à la prise d'eau seront également décrites dans le document spécifique intitulé « Consigne locale ». Il précisera notamment les dispositions suivantes :

#### **En période de fortes pluies ou de crues :**

- Procéder à des visites plus fréquentes. Il sera procédé à des chasses conformément au document « Consignes de chasse » qui sera défini spécifiquement pour cet ouvrage ;
- Informer le chef d'exploitation de l'évolution possible de l'état de la rivière et, éventuellement, prendre les mesures nécessaires pour la protection des ouvrages par ouverture partielle ou totale des vannes en respectant les consignes de chasses ;
- Lorsque les débits sont importants, le nettoyage des grilles sera effectué après ouverture de la vanne de chasse du barrage.

S'il y a lieu, les manœuvres de chasses seront décrites par la « consigne de chasse » préalablement définie.

En cas de forte crue : la crête déversante du seuil joue son rôle, afin de ne laisser que le débit suffisant pour le fonctionnement de la prise d'eau si celle-ci continue d'entonner.

**En cas de tempête** : l'alimentation électrique est particulièrement surveillée.

Les objectifs de ces aménagements, matériels et consignes de gestion sont :

- D'assurer au mieux l'écoulement des eaux et le transport des sédiments (ouverture de la vanne de fond) ;
- De protéger les infrastructures de production d'énergie hydraulique (conduite, plan de grille, groupe de production et centrale dans sa globalité).

## 4. MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'ACCIDENT

La nature des incidents ou accidents potentiels sur l'usine sont principalement liés :

- En temps normal, à la sécurité du personnel à l'usine (en cas d'incident dans le local électrique ou à proximité des turbines) ;
- En temps de crue, à la sécurité du personnel et de l'outil de production.

### 4.1. MESURES PREVENTIVES PRISES

Des règles de consignes à destination du personnel d'exploitation de l'usine sont affichées ou à disposition dans un classeur dans l'usine. Elles concernent :

- Les règles de sécurité dans l'usine ;
- Le panneau des premiers secours aux électrisés ;
- Les consignes d'exploitation et de surveillance ;
- Le plan d'évacuation et d'emplacement de(s) extincteurs(s) ;
- Les numéros d'appel pour les secours.

Toutes les installations sont vérifiées annuellement au point de vue électrique (protection des travailleurs selon décret du 14 novembre 1988) et au point de vue thermique (contrôle thermographique pour prévenir des risques d'explosion ou d'incendie).

Le personnel a suivi la formation nécessaire pour l'habilitation électrique (travail à proximité d'installations électriques, intervention sur les installations électriques et le cas échéant habilitation spécifique pour la manœuvre des installations haute tension).

Concernant les risques résiduels liés à l'eau :

- Le risque de chute dans le bassin de la prise d'eau implantée sur le Laurhibar sera limité par des panneaux de signalisation du danger positionnés à tous les moyens d'accès aux bassins.
- Des panneaux sont également installés aux abords du bâtiment usine afin de prévenir les risques à ce niveau.



Figure 1 : Exemple de panneau installé aux abords d'installation SHEM

## 4.2. RISQUES DE POLLUTION ACCIDENTELLE

L'eau brute turbinée sera restituée en aval direct de l'usine de Laurhibar après un très court temps de séjour dans les infrastructures de l'usine, son état physico-chimique n'est donc pas modifié par le turbinage.

Aucun rejet ni stockage de produits polluants dangereux ne sera effectué sur site, hormis les huiles de graissage des machines et les huiles de régulation. Elles seront stockées dans des bacs de rétention conformes. Le risque lié à de potentielles fuites d'huiles non maîtrisées (rupture d'un flexible, fuites, ...) met en jeu de très faibles quantités. La maintenance préventive du matériel et la surveillance des installations assure la bonne prévention de ces risques.

## ANNEXE 10 : MILIEU NATUREL

### 1. PREAMBULE

Le projet se situe sur la commune de Mendive (au nord-est Saint-Jean-Pied-de-Port), dans le département des Pyrénées Atlantiques en région Nouvelle Occitanie. Le cours d'eau concerné s'appelle le Laurhibar il s'agit d'un affluent rive droite de la Nive.

Différentes aires d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise (cf. tableau ci-dessous).

#### Aires d'étude du projet

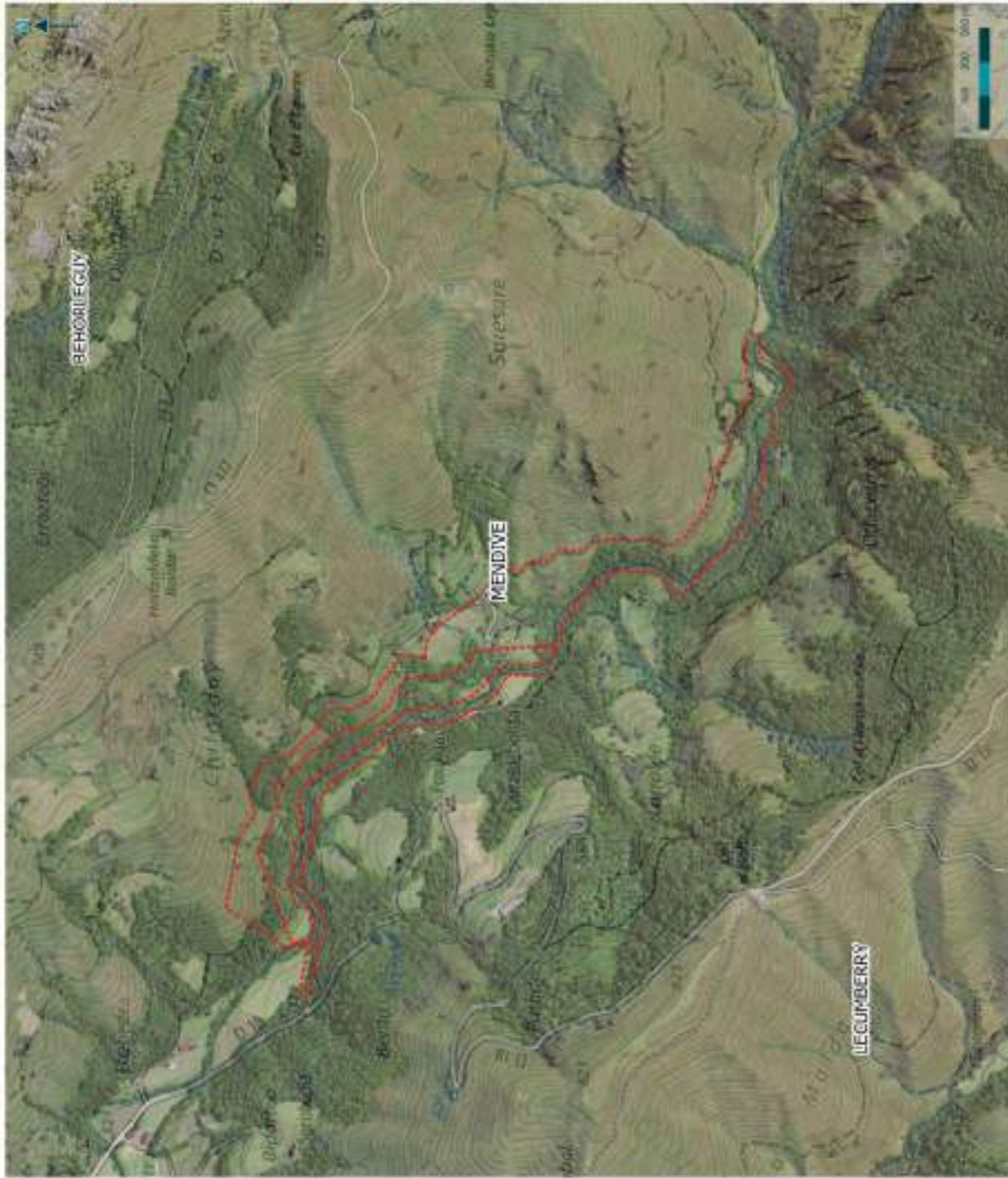
Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
Périmètre projet	<p>Périmètre du projet transmis par le Maître d'Ouvrage au démarrage de la mission, ayant servi de base pour dimensionner l'effort de terrain et définir l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>Ce périmètre englobe le tracé de la conduite forcée prévue et l'ensemble du tronçon court-circuité (TCC)</p>
<p>Aire d'étude rapprochée</p> <p>Elle intègre le périmètre projet</p>	<p>Aire d'étude des effets directs ou indirects de projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes). Elle intègre la zone d'implantation des variantes du projet.</p> <p>Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Un inventaire des espèces animales et végétales ;</li> <li>● Une cartographie des habitats ;</li> <li>● Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ;</li> <li>● Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires.</li> </ul> <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain.</p> <p>Ce périmètre englobe le tracé de la conduite forcée prévue (avec tampon de 20 m) et l'ensemble du tronçon court-circuité (TCC)</p>
<p>Aire d'étude éloignée (région naturelle d'implantation du projet)</p> <p>Elle intègre l'aire d'étude rapprochée</p>	<p>Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation.</p> <p>Analyse des impacts cumulés avec d'autres projets.</p> <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources.</p> <p>Cette aire d'étude intègre l'analyse des impacts cumulés et l'analyse des zonages du patrimoine naturel. Elle s'étend sur un rayon de 5 km aux alentours.</p>
Aire d'étude de référence de l'évaluation d'incidences Natura 2000	Ensemble du (des) site(s) du réseau européen Natura 2000 susceptible(s) d'être concerné(s) par les effets du projet.



### Localisation de l'aire d'étude

Projet de centrale hydro-électrique sur le Lauribar

- Aire d'étude rapprochée
- Réseau hydrographique





## 2. ESPACES NATURELS INVENTORIES

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de «Nouvelle Aquitaine».

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires du patrimoine naturel qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales...
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres...).

Les tableaux suivants présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée, en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée, permettant ainsi de préciser le niveau d'interaction du zonage avec l'aire d'étude rapprochée ;
- Lorsqu'ils sont disponibles, les éléments concernant la vie administrative des sites.

### **8 zonages réglementaires du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :**

- 3 Zones de Protection Spéciale (ZPS) désignées au titre de la directive européenne 2009/147/CE « Oiseaux » ;
- 5 Site d'Importance Communautaire (SIC) valant Zones Spéciales de Conservation (ZSC) désignés au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / faune / flore ».

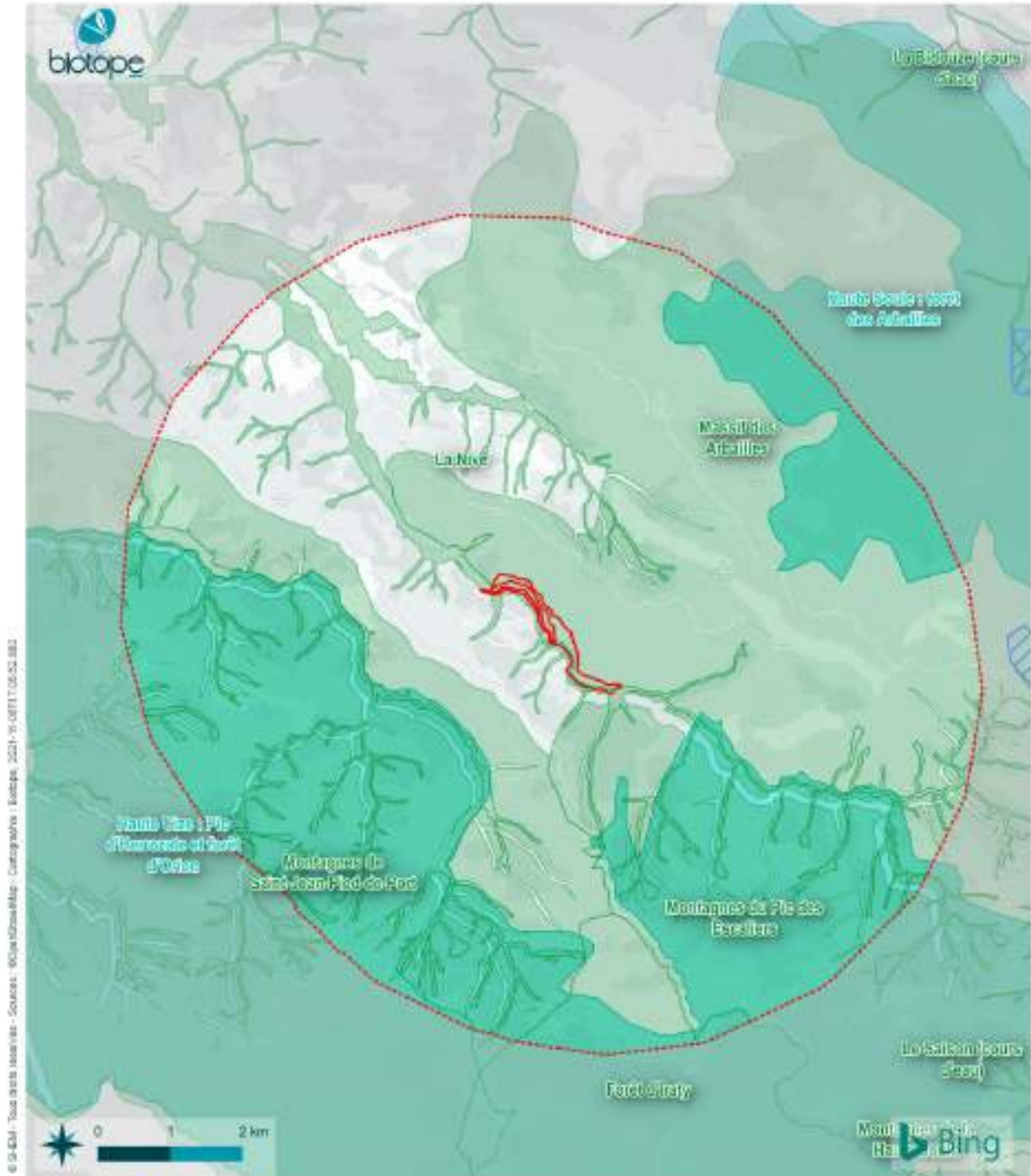
### **13 zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :**

- 10 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), dont 6 de type II et 4 de type I ;
- 3 Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;

## Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée

Type de site, code, intitulé et surface	Localisation et distance à l'aire d'étude rapprochée	Vie administrative
SIC <b>FR7200752</b> « Massif des Arbailles » 12784 hectares	Couvre 74.8% de l'aire d'étude rapprochée	Date d'enregistrement comme sic : 27/06/12 Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : non défini Structure porteuse : non définie Opérateur : AUCUN GESTIONNAIRE Structure animatrice : non définie
SIC <b>FR7200786</b> « La Nive » 9473 hectares	Couvre 24.7% de l'aire d'étude rapprochée	Date d'enregistrement comme sic : 27/06/12 Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : non défini Structure porteuse : non définie Opérateur : ,DDTM 64 Structure animatrice : non définie
SIC <b>FR7200751</b> « Montagnes du Pic des Escaliers » 8600 hectares	À 0.1 km à l'Est	Date d'enregistrement comme sic : 27/06/12 Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : non défini Structure porteuse : non définie Opérateur : AUCUN GESTIONNAIRE Structure animatrice : non définie
SIC <b>FR7200754</b> « Montagnes de Saint-Jean-Pied-de-Port » 11760 hectares	À 0.9 km à l'Ouest	Date d'enregistrement comme sic : 27/06/12 Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : non défini Structure porteuse : non définie Opérateur : Commission syndicale du pays de Cize Structure animatrice : non définie
ZPS <b>FR7212005</b> « Haute Soule : forêt d'Iraty, Orgambidexka et Pic des Escaliers » 5584 hectares	À 1.1 km au Sud-Est	Date d'enregistrement comme zps : 27/06/12 Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : non défini Structure porteuse : non définie Opérateur : AUCUN GESTIONNAIRE Structure animatrice : non définie
ZPS <b>FR7212015</b> « Haute Cize : Pic d'Herrozate et forêt d'Orion » 6374 hectares	À 1.6 km au Sud-Ouest	Date d'enregistrement comme zps : 27/06/12 Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : non défini Structure porteuse : non définie Opérateur : Commission Syndicale du Pays de Cize Structure animatrice : non définie
ZPS <b>FR7212004</b> « Haute Soule : forêt des Arbailles » 7114 hectares	À 2.7 km à l'Est	Date d'enregistrement comme zps : 27/06/12 Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : non défini Structure porteuse : non définie Opérateur : AUCUN GESTIONNAIRE Structure animatrice : non définie
SIC <b>FR7200753</b> « Forêt d'Iraty » 2500 hectares	À 3.0 km au Sud	Date d'enregistrement comme sic : 27/06/12 Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : non défini Structure porteuse : non définie Opérateur : AUCUN GESTIONNAIRE Structure animatrice : non définie

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée
<b>Zonages d'inventaires</b>			
ZNIEFF 1	720012198	PIC DE BEHORLEGI ET CRETES ASSOCIEES	0.0 km
ZNIEFF 1	720020024	BASSIN VERSANT DE L'IRATI : FORÊT DE HÊTRE, ZONES TOURBEUSES ET AFFLEUREMENTS ROCHEUX	2.8 km
ZNIEFF 1	720030071	Bordures méridionale et orientale de la forêt des Arbailles	4.9 km
ZNIEFF 1	720009056	FORET DES ARBAILLES	2.8 km
ZNIEFF 2	720009374	MONTAGNES DE SAINT JEAN PIED DE PORT	0.0 km
ZNIEFF 2	720012968	RESEAU HYDROGRAPHIQUE DES NIVES	0.0 km
ZNIEFF 2	720030070	Massif des Arbailles	0.0 km
ZNIEFF 2	720009380	HAUTE-SOULE	0.0 km
ZNIEFF 2	720012971	RESEAU HYDROGRAPHIQUE DE LA BIDOUZE ET ANNEXES HYDRAULIQUES	4.7 km
ZNIEFF 2	720012201	LANDES, BOIS ET PRAIRIES DU BASSIN DE LA BIDOUZE	5.8 km
ZICO	-	HAUTE SOULE : FORET D'IRRATI, ORGANBIDEXKA, PIC DES ESCALIERS	1.1 km
ZICO	-	HAUTE CIZE : PIC D'ERROZATE ET FORET D'ORION	1.7 km
ZICO	-	HAUTE SOULE : FORET DES ARBAILLES	2.9 km



© 2014 - Tous droits réservés - Sources : ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2021 - 95 08111 06 52 883

---

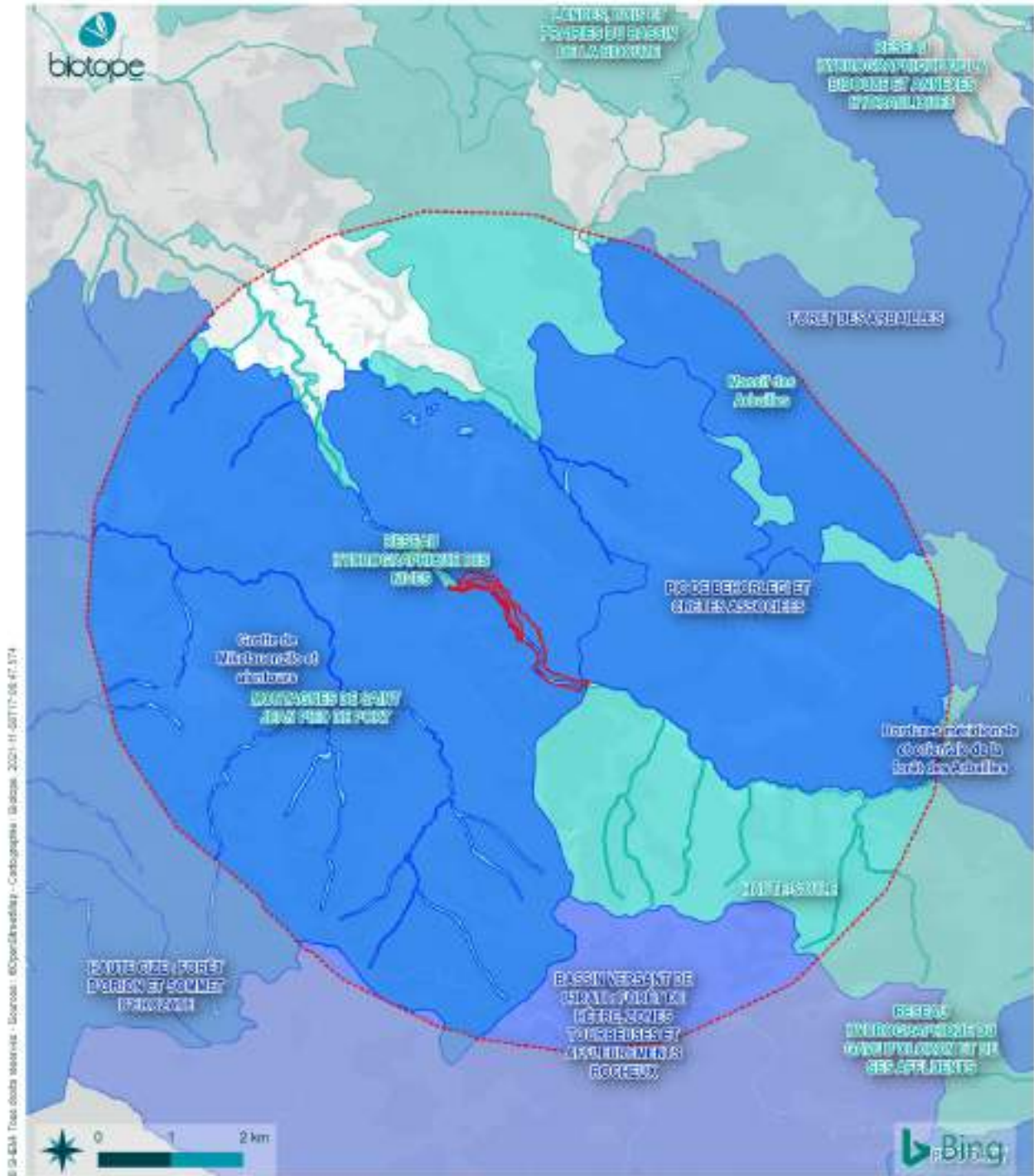
**Zonages réglementaires**

---

Projet hydroélectrique sur le Lauribar

---

- Aire d'étude
- Aire d'étude élargie (5km)
- Zones de Protection Spéciale (Dir. Dir.)
- Zones Spéciales de Conservation (Dir. Hab.)



© 2014 Tous droits réservés - Sources : ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2014-11-08T17:06:41.574

---

### Zonages d'inventaire

---

Projet hydroélectrique sur le Lauribar

---

- Aire d'étude
- Aire élargie (5km)
- Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type 1
- Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type 2

### 3. EXPERTISE FAUNE ET FLORE

Le tableau suivant présente une synthèse des méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude.

Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible.

#### 3.1. METHODOLOGIE D'INVENTAIRE ET DATES DE PROSPECTION

##### Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités

Thématique	Description sommaire
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des habitats naturels et de la flore</b>	Habitats : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats naturels semi-naturels ou artificiels listés dans les référentiels utilisés (CB, Eunis, PVF, Natura 2000).  Flore : expertises ciblées sur les périodes printanière et estivale. Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables.
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des mollusques, crustacés et poissons</b>	Recherche opportuniste des escargots terrestres dans les habitats favorables : boisements humides, murets en pierre sèche, tas de cailloux, etc. Poissons écrevisses : pas d'inventaires spécifiques, uniquement base bibliographique
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des insectes</b>	Inventaire à vue et capture au filet avec relâché immédiat sur place pour les espèces à détermination complexe. Expertises ciblées sur les papillons de jour, les libellules et demoiselles, les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) et les coléoptères saproxylophages (se nourrissant de bois mort)
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens</b>	Repérage diurne des milieux aquatiques favorables (réalisé lors du pré diagnostic écologique en 2020) Recherche nocturne par écoute des chants au niveau des milieux aquatiques favorables à la reproduction au sien de l'aire d'étude rapprochée.
<b>Méthodes utilisées pour les reptiles</b>	Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation ou en soulevant les différentes caches (planches, tôles, bâches...), soigneusement remises en place.
<b>Méthodes utilisées pour les oiseaux</b>	Inventaire à vue (points fixes d'observation).
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères terrestres</b>	Inventaire à vue des individus et recherche d'indices de présence (terriers, excréments, poils...) Pose d'un piège photographique
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères</b>	Pas d'échantillonnage ultrasonore. Expertise basée sur l'évaluation des potentialités sur le terrain (recherche de gîtes arboricoles) et les données récoltées en bibliographie.
<p><b>Difficultés scientifiques et techniques rencontrées sur l'aire d'étude</b></p> <p>Compte tenu des pentes très fortes façonnant le paysage de l'aire d'étude, certains habitats n'ont pu être entièrement prospectés en termes de flore.</p> <p>Étude des chiroptères : aucun enregistreur automatique fixe de type Sm4Bat n'a été posé sur l'aire d'étude, il n'a donc pas été possible d'identifier un cortège d'espèces fréquentant l'aire d'étude. D'autre part, la recherche de gîtes arboricoles est soumise à plusieurs facteurs pouvant soustraire des éléments favorables à la vue de l'observateur. Cet inventaire des gîtes potentiels arboricoles ne peut donc être considéré comme exhaustif.</p> <p>Étude des insectes : trois passages dédiés à l'inventaire des insectes ne sont pas suffisants pour considérer l'exhaustivité des inventaires dédiés à ce groupe taxonomiques. Néanmoins, les périodes d'inventaire correspondent</p>	

Thématique	Description sommaire
	aux périodes de vol des différentes espèces protégées potentielles (notamment papillons). D'autre part, l'inventaire des insectes saproxyliques s'est borné à un inventaire des arbres favorables au Grand Capricorne et autres espèces protégées potentielles, sans inventaire plus approfondi par l'intermédiaire de piégeage, qui aurait probablement permis de détecter davantage d'espèces patrimoniales, eu égard à la qualité des boisements de l'aire d'étude.

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Ainsi, les prospections ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte naturel de l'aire d'étude rapprochée et aux enjeux écologiques pressentis.

Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet (cf. tableau ci-dessous). À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

## Dates et conditions des prospections de terrain

Dates des inventaires	Commentaires
<b>Inventaires des habitats naturels et de la flore (2 passages dédiés)</b>	
17/05/2021	Prospections ciblées sur les espèces à floraison printanière. Bonnes conditions.
26/08/2021	Inventaires des habitats et de la flore. Bonnes conditions.
<b>Inventaires des zones humides (1 passage dédié)</b>	
26/08/2021	Sondages pédologiques. Bonnes conditions.
<b>Inventaires des insectes (2 passages dédiés)</b>	
17/05/2021	Recherche des papillons diurnes, prospection boisements. Bonnes conditions.
05/08/2021	Prospections Azuré des mouillères, orthoptères, boisements. Bonnes conditions
05/10/2021	Prospections boisements, orthoptères. Bonnes conditions
<b>Inventaires des mollusques (1 passage dédié)</b>	
17/05/2021	Prospections opportunistes escargots terrestres
05/08/2021	Prospections opportunistes escargots terrestres
05/10/2021	Prospections opportunistes escargots terrestres
<b>Inventaires des amphibiens (1 passage dédié)</b>	
09/04/2021	Prospections de nuits, en binôme. Hors Euprocte des Pyrénées. Bonnes conditions.
<b>Inventaires des reptiles (2 passages couplés)</b>	
15/05/2021	Prospection à pied de l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée.
03/06/2021	Prospection plus ciblée sur les habitats favorables présents sur l'aire d'étude rapprochée.
<b>Inventaires des oiseaux (2 passages couplés)</b>	
15/05/2021	Prospection à pied de l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée.
03/06/2021	Prospection à pied de l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée.
<b>Inventaires des mammifères terrestres (2 passages couplés)</b>	
15/05/2021	Prospection à pied sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée avec recherche d'indices de présence et saisie des observations directes. Pose d'un piège photographique.
03/06/2021	Prospection à pied sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée avec recherche d'indices de présence et saisie des observations directes. Récupération du piège photographique.
<b>Inventaires des chauves-souris (1 passage dédié)</b>	
17/05/2021	Recherche d'arbres à cavités
05/08/2021	Recherche d'arbres à cavités
05/10/2021	Recherche d'arbres à cavités



## 3.2. HABITATS NATURELS

L'expertise des habitats naturels a été réalisée sur l'aire d'étude rapprochée. Plusieurs grands types de milieux y sont recensés :

- Habitats aquatiques et humides (12,36 ha, 32,7 % de l'aire d'étude rapprochée) ;
- Habitats ouverts, semi-ouverts (19 ha, 50,3 %) ;
- Habitats forestiers (8,75 ha, 23,2 %) ;
- Habitats artificialisés (0,3 ha, 0,79 %).

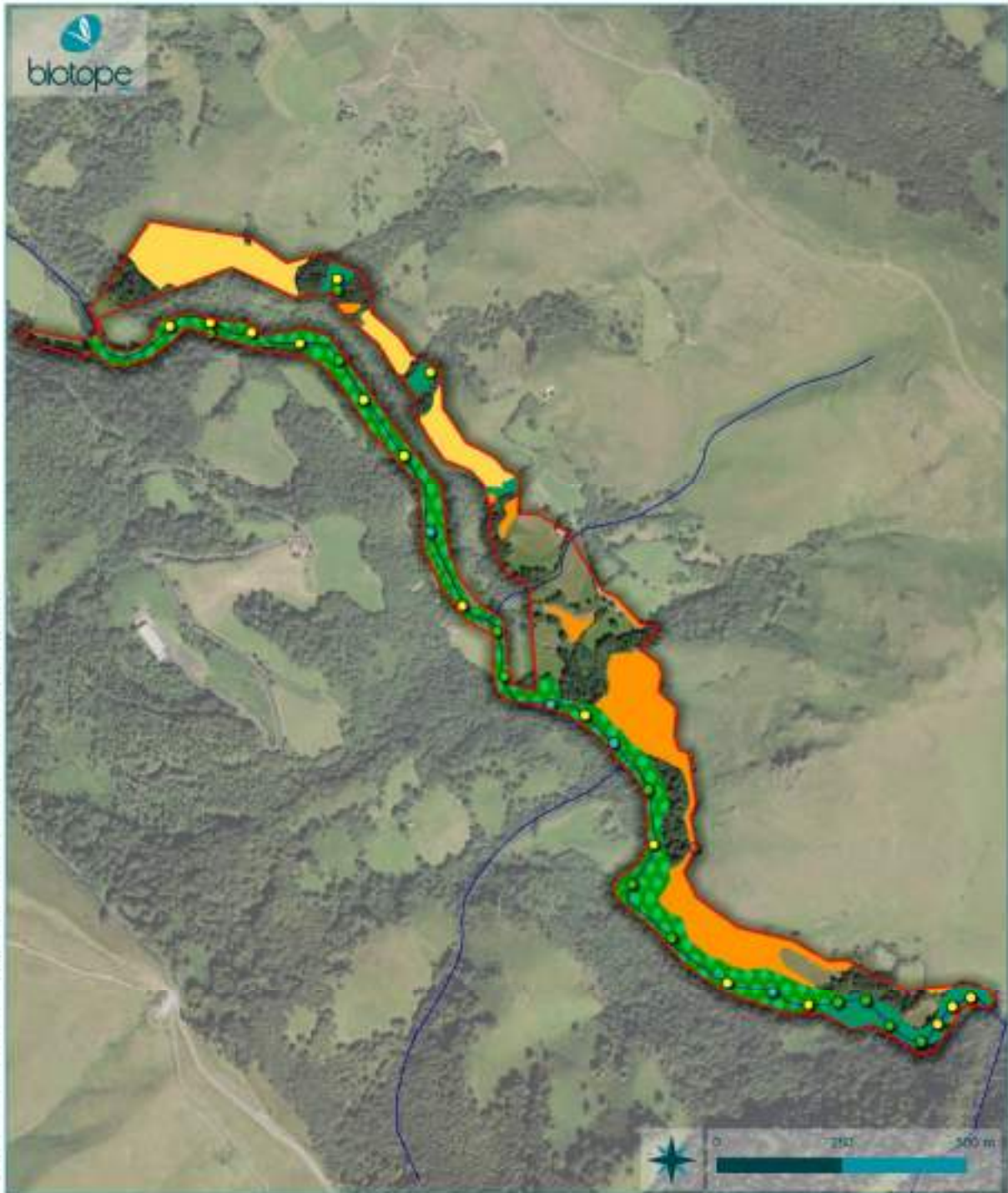
17 types d'habitats naturels ou anthropiques ont pu être identifiés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Celle-ci est majoritairement constituée d'habitats acidophiles très dégradés et largement dominés par la fougère aigle (pelouses acides et landes atlantiques sèches). Des pâturages humides ou mésophiles et des boisements plus ou moins humides se partagent le reste de la surface.

Par ailleurs, 9 habitats naturels sont rattachables à 7 habitats d'intérêt communautaire :

- Aulnaie-frênaies alluviales (91E0\* : Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior*) ;
- Forêts de pente (9180\* : Forêts de pentes, éboulis, ravins du Tilio-Acerion) ;
- Sources pétrifiantes (7220\* : Sources pétrifiantes avec formation de travertins) ;
- Ourlets hygrophiles sub-nitrophiles (6430 : Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnards à alpin) ;
- Pelouses acides (6230 : Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones sub-montagnardes de l'Europe continentale) ;
- Landes sèches atlantiques (4030 : Landes sèches européennes) ;
- Herbiers bryophytiques hygrophiles, herbiers bryophytiques mésohygrophiles et herbiers bryophytiques rhéophiles (3260 : Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*).

Les habitats d'intérêt communautaire représentent 57,5 % de la totalité de l'aire d'étude, soit environ 21,7 hectares. Les pelouses acides dominent en termes de surface (39,2 % de la surface totale des HIC). Les landes atlantiques sèches présentent également un recouvrement important (25,8% de la surface totale des HIC), ainsi que les aulnaies-frênaies alluviales (10,6% de la surface totale des HIC). Cependant, les landes atlantiques sèches et les pelouses acides présentent un état de conservation extrêmement dégradé. En effet, ces habitats sont en phase d'ourlification avec la colonisation très importante de la fougère aigle.

Il faut aussi noter la présence d'habitats caractéristiques des zones humides sur l'aire d'étude rapprochée : aulnaie-frênaies alluviales, pâturages humides, ourlets hygrophiles sub-nitrophiles.



© S-EDH - Tous droits réservés - Sources : © CHIRAC/Orléans 2018 / Biffisage - Cartographie - Biotope 2001-11-00117 / 10.36.256

### Habitats naturels d'intérêt communautaire

Projet de centrale hydro-électrique sur le Lauribar - complément fauna flore 2021

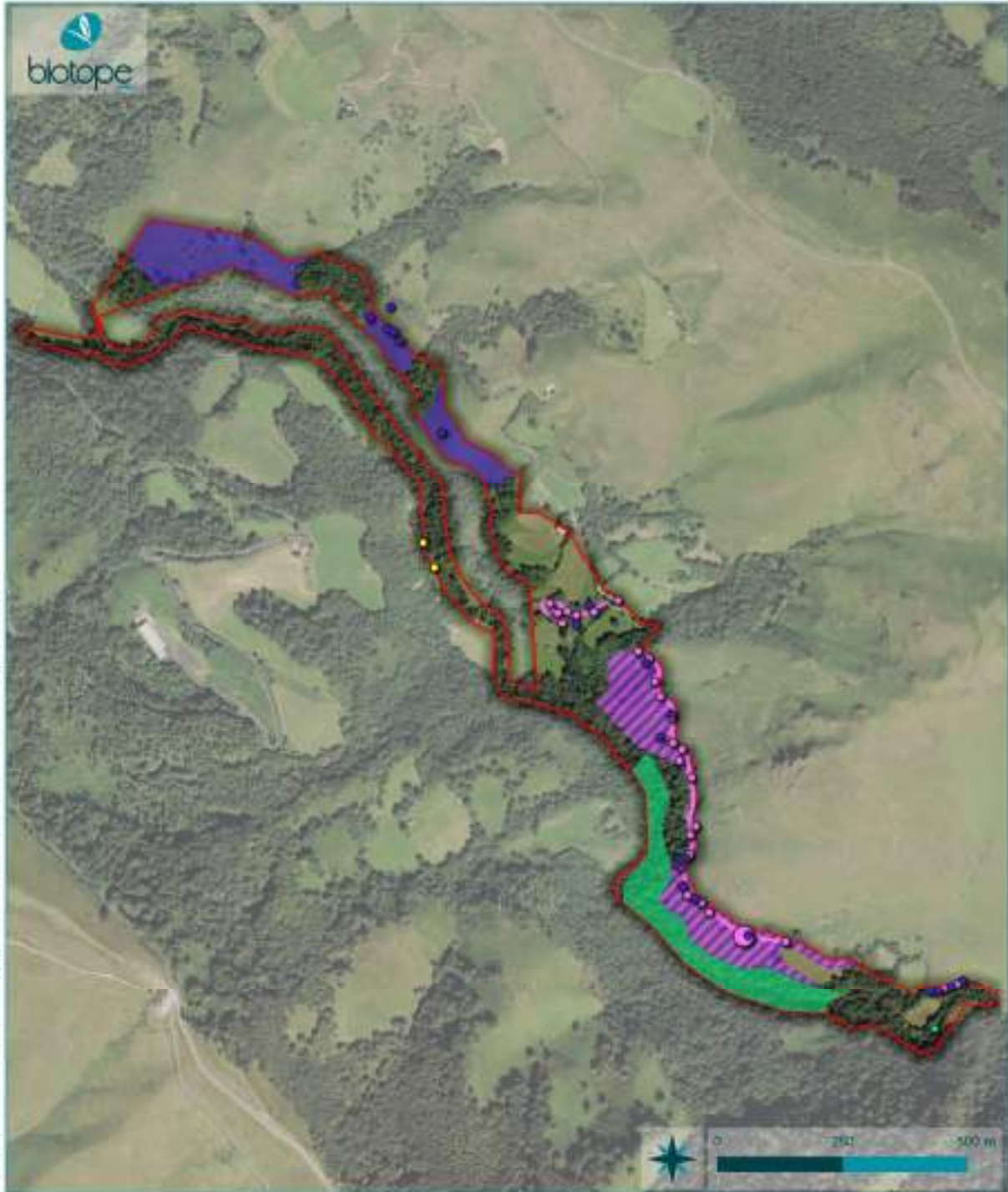
- Aire d'étude
- Réseau hydrographique
- Habitats d'intérêt communautaire**
- Aulnaie-frênaye riveraine (G1.212 | 91E0\*)
- Forêt de pente (G1.A4 | 9186\*)
- Lande sèche atlantique (F4.237 | 4030-1)
- Pelouse acide (E1.72 | 6230)
- Ripisylve x Ourlet nitrophile (E5.43 | 6430-7)
- Herbiers bryophytiques hygrophiles (D2.2C1 | 3260)
- Herbiers bryophytiques mésohygrophiles (D2.2C1 | 3260)
- Herbiers bryophytiques rhéophiles à Fissidens granditrons (D2.2C1 | 3260)
- Sources pétillantes (C2.121 | 7220\*)

### 3.3. FLORE

Au cours des investigations botaniques, 231 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée. Au regard de la pression d'inventaire, la richesse floristique est moyenne. Ce fait s'explique par l'état fortement dégradé de plusieurs habitats à recouvrement important sur l'aire d'étude ainsi que par la présence d'habitat en bon état de conservation, mais connu pour abriter une faible richesse spécifique (Chênaie acide, forêts de pente, pâturages mésophiles...). La richesse floristique se concentre dans les habitats boisés humides (ripisylve et son ourlet hygrophile sub-nitrophile, aulnaie-frênaie alluviale).

La richesse floristique de l'aire d'étude rapprochée est moyenne compte tenu du contexte agricole et landicole du secteur. En effet, elle est liée à la moyenne diversité d'habitats rencontrés. Les cortèges des espèces acidophiles des pâturages humides, boisements non humides et landes dominant très largement ce cortège. Il faut noter la présence d'un cortège d'espèces inféodées aux milieux boisés humides relativement diversifiés.

Les enjeux floristiques sont globalement moyens à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. Néanmoins, ils ne sont pas homogènes sur l'ensemble du fuseau d'étude et se trouvent localement plus faibles. En effet, les enjeux sont plus importants se rencontrent en bordure de chemins et de routes, ainsi que dans les landes sèches atlantiques. Il faut retenir sur ces secteurs la présence de plusieurs espèces patrimoniales, en particulier 2 espèces à moyen enjeu écologique contextualisé La Bruyère de Saint Daboec et la Gentiane des marais ; et 1 espèce à enjeu écologique fort, le Seneçon à feuilles en spatule. 2 espèces sont également protégées au niveau national : le Seneçon à feuilles en spatule et la Bruyère de Saint Daboec.



© S-MEH - Tous droits réservés - Sources : ©CITE/CBC/CRS 2018 / Biffisage - Cartographie - Blotope 2021-11-00T17:42:42Z

### Flore protégée et patrimoniale

Projet de centrale hydro-électrique sur le Laurhibar - complément fauna flore 2021

- Aire d'étude
- Flore protégée (PN | LRN | LRR)**
- Bryère de Saint-Daboec (PN | LC | LC)
  - 1 - 50
  - 150
  - Gentiane des marais (PR | LC | NT)
- Autres espèces patrimoniales (LRN | LRR)**
  - Luzule des bois (LC | LC)
  - Senecion à feuilles en spatule (LC | NT)
- Stations linéaires**
  - Bryère de Saint-Daboec
- Stations surfaciques**
  - Gentiane des marais / Bryère de Saint-Daboec
  - Gentiane des marais
  - Luzule des bois

### 3.4. ZONES HUMIDES

En vue d'ensemble, l'aire d'étude rapprochée se situe dans une matrice paysagère très vallonnée, entre pelouses acides, landes sèches, pâturages et boisements alluviaux ou non. La topographie est peu propice à l'expression de zones humides, excepté dans les replats bordant le cours d'eau. En effet, les très fortes pentes observées de part et d'autre du cours d'eau ne sont pas favorables aux zones humides. Aucune étude de zones humides n'a jamais été réalisée sur le secteur.

#### 3.4.1. Analyse du critère végétation

La cartographie de la végétation est utilisée pour l'inventaire des zones humides. La délimitation est alors établie sur la base du contour des habitats identifiés selon la nomenclature Corine Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou le Prodrome des végétations de France (Bardat et al., 2004). Elle a ainsi permis de différencier les habitats au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 :

- « H. » pour humides ;
- « pro parte / p. » pour potentiellement ou partiellement humides ;
- « NC » pour non-caractéristiques.

Suite à l'ensemble des différentes analyses (habitats au titre de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié), les habitats humides (H) atteignent un recouvrement cumulé de 32,8 % de l'aire d'étude rapprochée, les secteurs potentiellement humides (pro parte/p.) 65 %, et les végétations non caractéristiques 2,2 %. Cependant, l'immense majorité des habitats pro parte et la totalité des végétations non caractéristiques sont situées sur des pentes plus ou moins fortes. En effet, seul 0,79 ha des secteurs potentiellement humides Aucune zone humide ne peut s'y exprimer. Seule une analyse des sols pourra statuer sur le caractère humide des végétations potentiellement humides et non caractéristiques des habitats en situation topographique favorable.

#### 3.4.2. Analyse du critère sol (sondages pédologiques)

Trois sondages ont été effectués au sein de l'aire d'étude. Ces derniers sont classés comme non humides, car ne présentant pas de traces d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres de sol.

#### 3.4.3. Bilan concernant les zones humides et enjeux associés

Aucune zone humide n'a pu être identifiée selon le critère pédologique. Les zones humides correspondent aux habitats classés humides : aulnaie-frênaies alluviales, pâturages humides, ourlets hygrophiles sub-nitrophiles. Les zones humides se concentrent aux abords immédiats du Laurhibar et des ruisseaux affluents latéraux.



© SHEDU / Tous droits réservés - Sources : BD Carthage 2018 / BD Topo / Cartographie - Scopye 2001-11-15T06:30:43.8718



- Aire d'étude
- Réseau hydrographique
- Zones humides**
- zones humides avérées

### Zones humides identifiées sur les critères habitats et sols

Projet de centrale hydro-électrique sur le  
Laurhibar - compléments faune flore 2021

### 3.5. FAUNE

#### 3.5.1. Insectes

26 espèces d’insectes (16 lépidoptères, 6 orthoptères, 1 odonate et 1 coléoptère) sont présentes dans l’aire d’étude rapprochée, parmi lesquelles une est protégée et trois sont remarquables. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l’aire d’étude rapprochée concernent les boisements de chênes qui représentent un habitat du Grand Capricorne.

Malgré la présence de trois espèces remarquables, mais relativement communes localement, les zones ouvertes de prairies présentent peu d’enjeux pour les insectes, en raison d’une pression d’écobuage notable.



### 3.5.2. Crustacés

Des inventaires complémentaires relatifs aux crustacés seront nécessaires pour confirmer ou infirmer la présence de l'Écrevisse à pattes blanches sur le réseau hydrographique du Laurhibar. Ils sont prévus prochainement.

### 3.5.3. Poissons

Trois espèces de poissons sont considérées comme présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée, toutes sont remarquables. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent l'ensemble du réseau hydrographique du Laurhibar. Parmi ces espèces, une seule est protégée au niveau national, la Truite de rivière. Des pêches électriques seront réalisées en 2022.

### 3.5.4. Mollusques

24 espèces de mollusques (24 gastéropodes) sont considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 3 espèces remarquables. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les boisements humides favorables aux trois espèces concernées. Ces dernières sont toutes protégées sur territoire national métropolitain.





### 3.5.5. Amphibiens

Six espèces d’amphibiens sont considérées comme présentes dans l’aire d’étude rapprochée, parmi lesquelles deux remarquables. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l’aire d’étude rapprochée concernent le cours d’eau principal (Laurhibar) et les ruisseaux latéraux qui l’alimentent, favorables à la réalisation de l’intégralité du cycle biologique du Calotriton des Pyrénées et de la Salamandre tachetée. Les boisements humides et les murets sont favorables à l’hivernage et/ou estivage de la Grenouille rousse, du Crapaud épineux et du Triton palmé. Les zones de galets végétalisées ou non des bords du cours d’eau sont favorables à l’hivernage et/ou estivage de l’Alyte accoucheur. Les autres milieux ne sont pas utilisés par les amphibiens. Parmi ces espèces, toutes sont protégées. Le Calotriton des Pyrénées représente le niveau d’enjeu le plus élevé en raison de son endémisme.

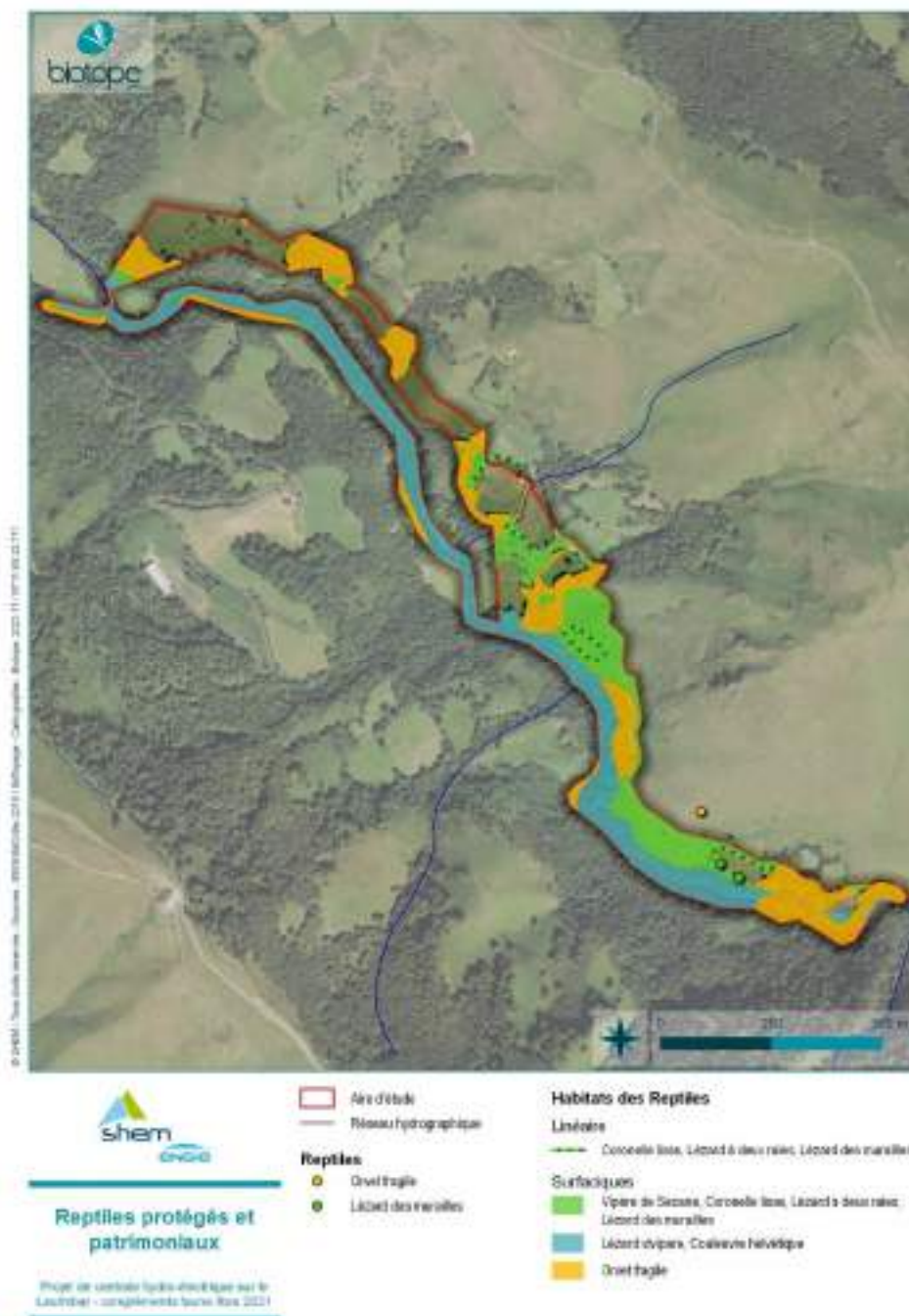


### 3.5.6. Reptiles

Sept espèces de reptiles sont présentes dans l’aire d’étude rapprochée, parmi lesquelles quatre remarquables. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l’aire d’étude rapprochée concernent :

- Les habitats de landes jonchées de pierriers (Lande sèche atlantique et Landes à fougères) ainsi que les murets en pierres sèches. Ces milieux sont favorables pour la Vipère de Seoane et la Coronelle lisse. Ces deux espèces sont susceptibles de réaliser l’intégralité de leur cycle biologique dans ces milieux ;
- Les habitats humides (Pâturages humides et ourlets nitrophiles) qui sont favorables au Lézard vivipare de Lantz. L’espèce est susceptible de réaliser l’intégralité de son cycle biologique dans ces milieux ;
- Les habitats boisés et leurs lisières qui sont préférentiellement favorables la réalisation de l’intégralité du cycle biologique de l’Orvet fragile.

Au regard de ces différents éléments, l’aire d’étude rapprochée est considérée comme très favorable aux reptiles.

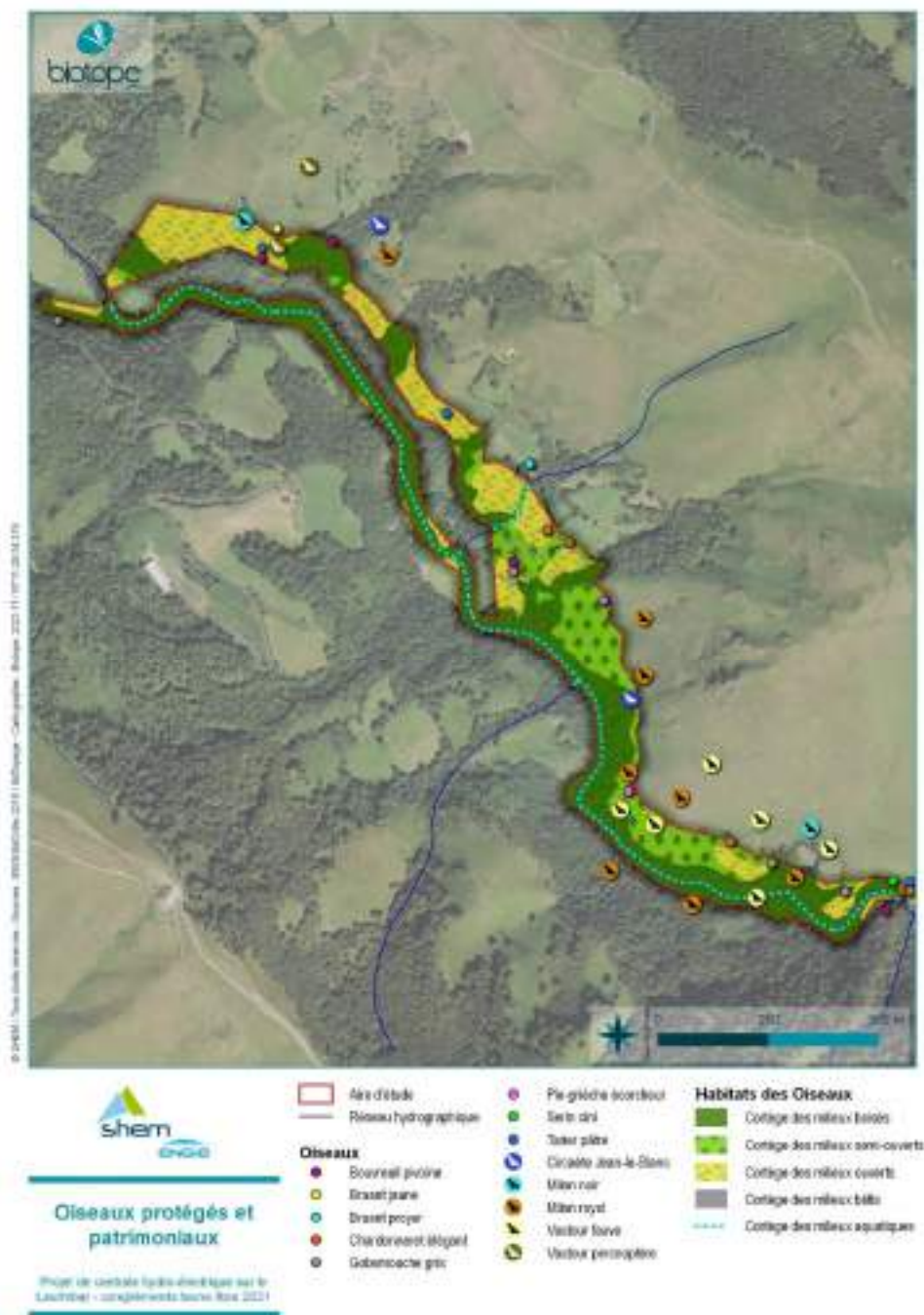


### 3.5.7. Oiseaux

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu globalement et localement moyen pour les oiseaux. Les principaux secteurs à enjeu concernent :

- Les boisements (Aulnaie-frênaie, Chênaie acidophile, Forêt de pente et ripisylve), où nichent le Bouvreuil pivoine, le Gobemouche gris et le Pic vert de Sharpe ;
- Les milieux semi-ouverts (Alignement d'arbres, Lande à fougères et Lande sèche atlantique) où nichent le Bruant proyer, la Pie-grièche et le Serin cini. Ces milieux sont également exploités par des rapaces à forte valeur patrimoniale pour s'alimenter en période de reproduction. En l'absence d'aires de nidification sur l'aire d'étude rapprochée l'enjeu contextualisé de ces espèces est considéré comme étant moyen (Circaète Jean-le-Blanc, l'Aigle royal, le Vautour percnoptère et le Vautour fauve.

Il faut également retenir la présence de 41 espèces protégées, dont une à enjeu spécifique très fort, 2 à enjeu spécifique fort et 10 espèces à enjeu spécifique moyen

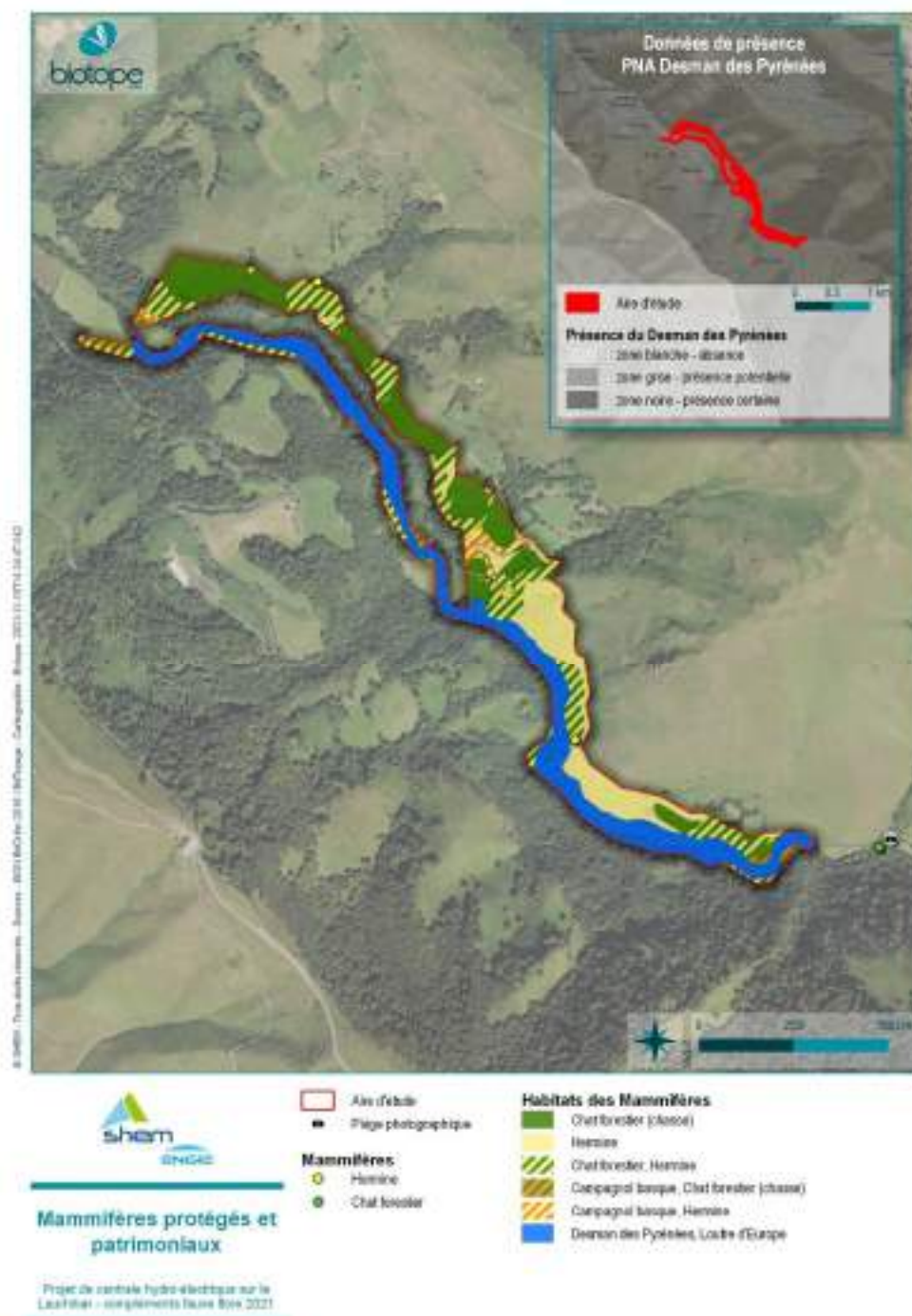


### 3.5.8. Mammifères (hors chiroptères)

Quatorze espèces de mammifères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles six remarquables. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent :

- le cours d'eau du Laurhibar exploité par le Desman des Pyrénées et la Loutre d'Europe ;
- les landes à fougères et les pâturages humides préférentiellement exploités par le Campagnol basque ;
- les milieux boisés et ouverts préférentiellement exploités par le Chat forestier ;
- l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée est favorable pour l'Hermine et l'Isard.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu globalement moyen et localement très fort pour les mammifères



### 3.5.9. Chiroptères

10 espèces de chiroptères sont potentiellement présentes dans l’aire d’étude rapprochée.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l’aire d’étude rapprochée concernent les boisements de fond de vallon et leurs lisières, favorables au gîte d’espèces arboricoles, ainsi qu’à la chasse de la plupart des espèces fréquentant potentiellement l’aire d’étude.

Il existe plusieurs bâtiments agricoles sur l’aire d’étude offrant des accès favorables à certaines espèces, comme les Rhinolophes ou le Murin à oreilles échancrées. Toutes ces espèces sont protégées.

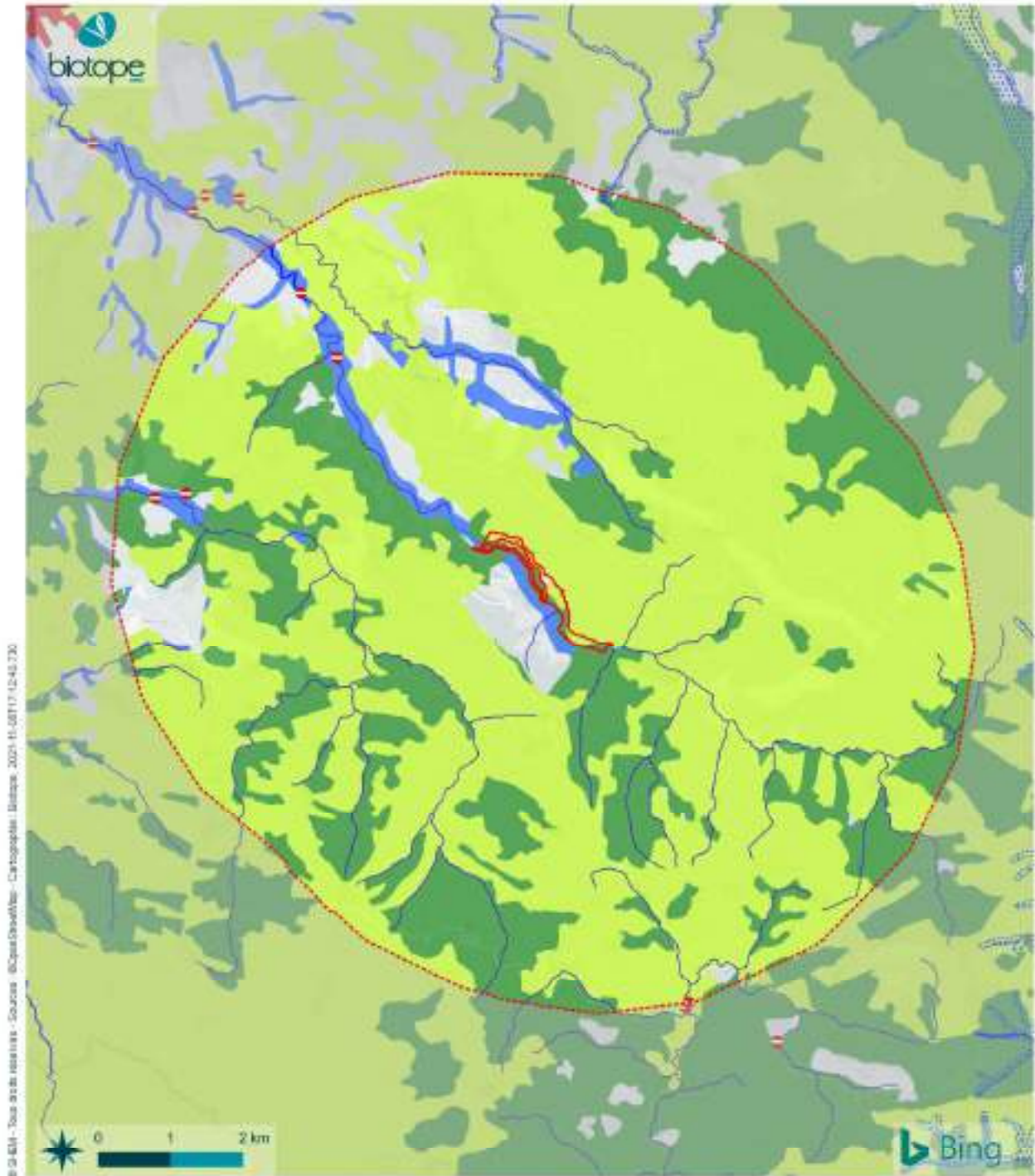


## 4. CONTINUITES ET FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

L'aire d'étude éloignée intercepte trois réservoirs de biodiversité (milieux boisés, humides et ouverts) et deux corridors (milieux boisés et milieux humides). Elle est structurée autour d'un réservoir humide (le cours d'eau du Laurhibar intégrant le lit majeur du cours d'eau) et s'inscrit dans une matrice dominée par des milieux ouverts (landes, prairies, pelouses acides) et dans une moindre mesure des secteurs boisés composés Aulnaie-frênaies alluviales, de Chênaies acidophiles et de Forêts de pentes. Les fonctionnalités de ces milieux sont détaillées dans le tableau ci-après.

### Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local

Milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée	Fonctionnalité à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
Rivière le Laurhibar	<p>Cours d'eau caractéristique des espèces inféodées aux milieux courants, frais et oxygénés (zone à truite). Ce cours d'eau est particulièrement intéressant pour la faune piscicole, mais également pour de nombreuses espèces d'amphibiens et aussi et surtout pour les mammifères semi-aquatiques, dont le Desman des Pyrénées et la loutre d'Europe.</p> <p>La continuité écologique est assurée au sein de l'aire d'étude rapprochée, mais elle est limitée sur la partie aval avec la présence de plusieurs ouvrages bloquants, dont le barrage du moulin d'Erromatéguy.</p>
Milieux ouverts	Forte densité de milieux ouverts sur les coteaux avec présence milieux intéressants pour de nombreuses espèces de reptiles, de mammifères et d'oiseaux. La connectivité entre ces milieux et les milieux semi-ouverts et boisés et fonctionnels sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée.
Boise	Boisements peu fragmentés et composés de grands ensembles surfaciques. Au sein de l'aire d'étude, la jonction entre ces milieux, qu'ils soient caractéristiques des bords de cours d'eau ou des forêts de pente, est toujours effective. Ces milieux sont favorables à une large diversité d'espèces (amphibiens, mollusques, oiseaux, mammifères, chiroptères, etc.).



© 2014 - Tous droits réservés - Sources : Copernicus/Mapbox - Cartographie : Biotope - 2021-15-08117-12-10-130

**Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)**

Projet hydroélectrique sur le Lauribar

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Aire d'étude</li> <li><span style="border: 1px dashed red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Aire d'étude éloignée (5km)</li> </ul> <p><b>Réservoirs de biodiversité</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #38761d; margin-right: 5px;"></span> Bois</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4f81bd; margin-right: 5px;"></span> Humide</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #90e0f0; margin-right: 5px;"></span> Littoral</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #ffff00; margin-right: 5px;"></span> Ouvert</li> </ul> | <p><b>Cours d'eau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border-bottom: 2px solid blue; width: 20px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Réseau principal</li> <li><span style="border-bottom: 1px solid blue; width: 20px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Réseau secondaire</li> <li><span style="border-bottom: 1px dashed blue; width: 20px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Intermittent</li> <li><span style="background-color: blue; width: 15px; height: 10px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Cours d'eau</li> </ul> | <p><b>Corridors</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border-bottom: 1px dotted green; width: 20px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Bois</li> <li><span style="border-bottom: 1px solid blue; width: 20px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Humide</li> <li><span style="border-bottom: 1px dashed yellow; width: 20px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Ouvert</li> </ul> <p><b>Éléments fragmentants</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; width: 10px; height: 10px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Obstacles ponctuels (RCE)</li> <li><span style="background-color: red; width: 15px; height: 10px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Tissue urbaine</li> </ul> |
|--|--|---|

## 5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique au sein de l'aire d'étude rapprochée, un tableau de synthèse a été établi (voir tableau ci-après).

Il est important de préciser que cette évaluation est relative à l'aire d'étude rapprochée et non à l'emprise du projet.

Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude rapprochée.

Une hiérarchisation en sept niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à majeur.

Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée est présentée ci-après.

### Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
Très fort	Amphibiens	Calotriton des Pyrénées considéré comme présent sur le Laurhibar et ces affluents
	Reptiles	Vipère de Séoane considérée comme présente sur les secteurs semi-ouverts pourvus de landes et ronciers/pierriers (situé en rive droite du Laurhibar)
	Mammifères	Desman des Pyrénées, sur l'ensemble du Laurhibar
Fort	Habitats naturels	Sources pétifiantes, Forêts de pente (en rive gauche du Laurhibar) et Aulnaie-frênaies alluviales (en bord de cours d'eau sur le Laurhibar et affluents)
	Flore	Séneçon à grosses soies (uniquement en rive droite en limite de l'aire d'étude)
	Chiroptères	Noctule de Leisler, Barbastelle (milieux boisés)
Moyen	Habitats naturels	Herbiers bryophytiques hygrophiles, Herbiers bryophytiques rhéophiles à <i>Fissidens grandifrons</i> (sur le Laurhibar et les affluents) Pâturages humides
	Flore	Bruyère de Saint-Daboec et Gentiane des marais (coteaux ouest (rive droite du Laurhibar) sur les milieux ouverts (landes, prairies).
	Insectes	Grand Capricorne (quelques arbres isolés) au sein des milieux boisés au nord et au sud de l'aire d'étude rapprochée
	Mollusques	Escargot de Quimper (ensemble des milieux boisés matures et frais à humide)
	Poissons	Truite de rivière, Chabot du Béarn, Vairon du basque (Laurhibar et affluents)
	Reptiles	Coronelle lisse (milieux ouverts) Lézard vivipare de Lantz (milieux frais à humide, boisés en rive gauche du Laurhibar), Orvet fragile (milieux boisés principalement en rive droite du Laurhibar)
	Oiseaux des milieux boisés	Bouvreuil pivoine, Circaète Jean-le-Blanc, Gobemouche gris, Pic vert de Sharpe, Milan royal (ensemble des milieux boisés de l'aire d'étude rapprochée).
	Oiseaux des milieux semi-ouverts	Bruant proyer, Pie-grièche écorcheur, Serin cini (ensemble des milieux semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée landes et milieux associés).
	Oiseaux des milieux rupestres	Aigle royal, Vautour percnoptère (pas d'habitats de reproduction au sein de l'aire d'étude rapprochée, mais possible chevauchement avec des territoires de reproduction)
	Mammifères	Campagnol basque, Chat forestier, Hermine (milieux semi-ouverts ou boisés plus ou moins humides, présents sur la majeure partie de l'aire d'étude rapprochée), Isard et Loure d'Europe (Laurhibar et affluents)
Chiroptères	Rhinolophe euryale, Grand Rhinolophe, Minioptère de Schreiber, Petit Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées en alimentation/chasse sur la majeure partie du site (et en gîte dans le bâti).	





© SHED / Tous droits réservés - Sources : SDCS BICO 2018 / Bettejog - Cartographie - Sogypa 2001-11-13/17 à 22-25-202

---

### Enjeux faune flore


---


Projet de centrale hydro-électrique sur le Laurhibar - compléments faune flore 2021


- Aire d'étude
  
- Enjeux faune flore**
- Nul
- Fort
- Très fort

### CONTEXTE PATRIMONIAL

#### Projet Centrale


 Centrale hydroélectrique

 Prise d'eau


 Tracé de la conduite

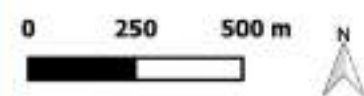
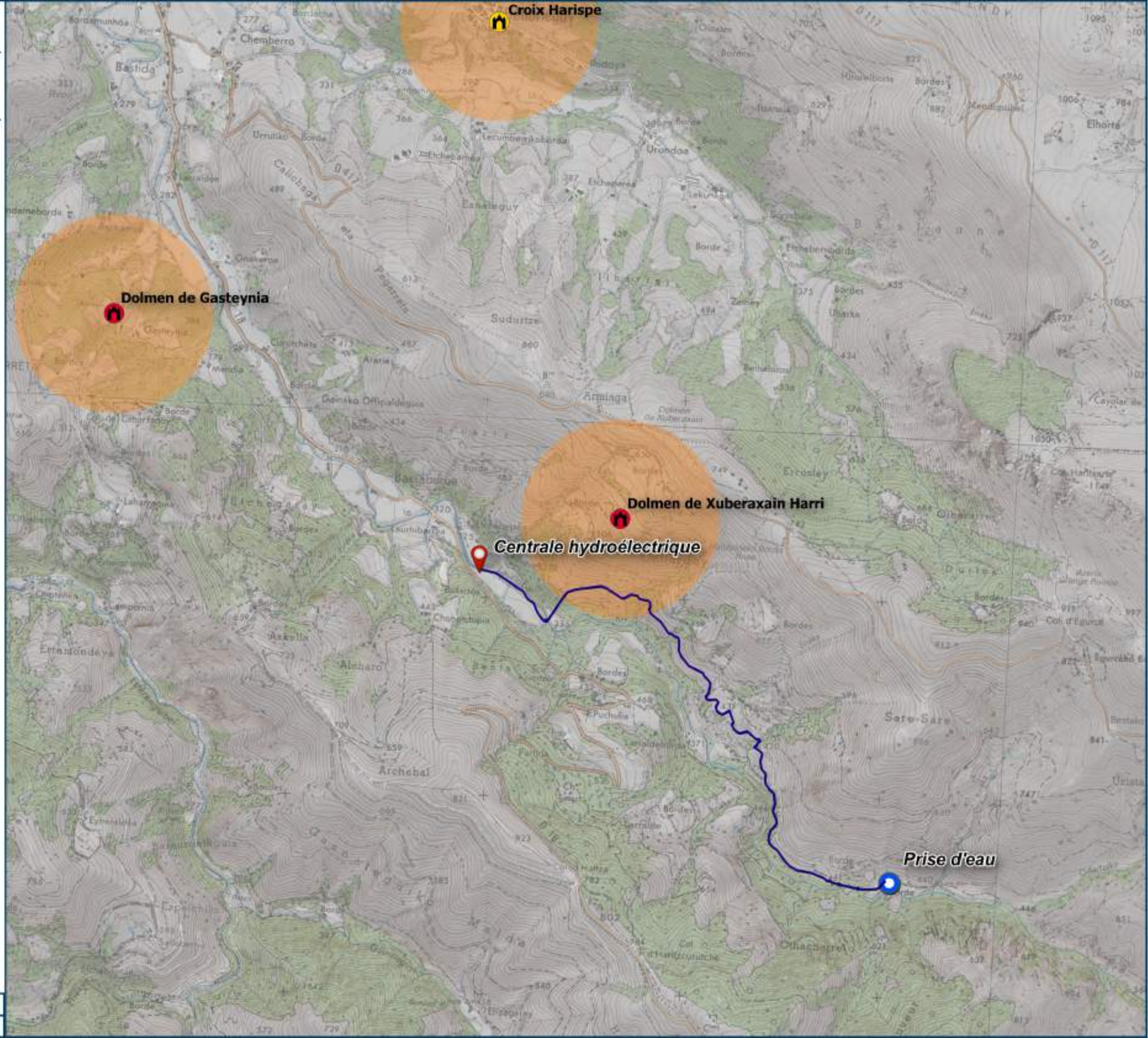
#### Monuments historiques

##### Immeubles

 Classé

 Inscrit

 Protection au titre des abords de monuments historiques (AC1)



Source(s) : Photographies aériennes IGN, SCAN TOPO®, Atlas des patrimoines

Conception et réalisation : ARTELIA 2021

## ANNEXE 12 : EFFETS DU PROJET ET MESURES ASSOCIEES

### 1. EFFETS PREVISIBLES DU PROJET

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

De manière générale, différents types d'effets sont évalués selon leur durée et réversibilité :

- Les effets temporaires dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les effets permanents dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise du projet ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.

Les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- Les effets directs, liés aux travaux touchant directement les habitats naturels ou les espèces ; on peut distinguer les effets dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ;
- Les effets indirects qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet, mais qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur suite à un impact important sur ses proies...).

Le tableau suivant présente les différents effets dommageables pressentis pour ce type de projet lors des phases de travaux et d'exploitation.

Les effets pressentis du projet présentés ci-après sont des effets avérés pour certains (destruction d'habitats naturels et d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

**Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore**

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
<b>Phase de travaux</b>		
<p><b>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces</b></p> <p>Cet effet résulte de l'emprise des travaux du projet sur les habitats naturels, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques...</p>	<p>Impact direct,</p> <p>Impact permanent (destruction),</p> <p>Impact temporaire (dégradation),</p> <p>Impact à court terme.</p>	<p>Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet</p>
<p><b>Destruction des individus</b></p> <p>Cet effet résulte du défrichage et du terrassement effectués sur l'emprise du projet (implantation de l'usine, tracé de la conduite, pistes d'accès...), des possibles collisions avec les engins de chantier, du piétinement...</p>	<p>Impact direct,</p> <p>Impact permanent (à l'échelle du projet),</p> <p>Impact à court terme.</p>	<p>Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet (aires de construction et voies d'accès et de circulation pendant la phase chantier).</p> <p>Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles, les amphibiens, les mollusques, les poissons (œufs).</p>
<p><b>Altération biochimique des milieux</b></p> <p>Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.</p>	<p>Impact direct,</p> <p>Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur),</p> <p>Impact à court terme (voire moyen terme).</p>	<p>Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique</p> <p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques (poissons, mollusques et amphibiens), avec un impact tout particulier sur les espèces sensibles à la qualité de l'eau (Truite, Euprocte des Pyrénées, Desman des Pyrénées...).</p>
<p><b>Perturbation</b></p> <p>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles).</p> <p>Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles, etc.).</p>	<p>Impact direct ou indirect,</p> <p>Impact temporaire (durée des travaux),</p> <p>Impact à court terme.</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants</p>

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
<b>Phase d'exploitation</b>		
<p><b>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces</b></p> <p>Cet effet résulte du fonctionnement des infrastructures du projet, de leurs contraintes de mise en place, et de l'entretien des milieux associés au projet</p>	<p>Impact direct,</p> <p>Impact permanent (destruction),</p> <p>Impact temporaire (dégradation),</p> <p>Impact à court terme.</p>	<p>Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet</p>
<p><b>Destruction des individus</b></p> <p>Il peut s'agir d'un effet par collision d'individus de faune avec les véhicules utilisés pour l'entretien des installations, ou d'un effet résultant de l'entretien et du piétinement des milieux associés au projet. Il peut également s'agir d'une destruction d'individus par modification importante des habitats lors de la phase d'exploitation : par exemple, diminution critique du niveau d'eau du ruisseau.</p>	<p>Impact direct,</p> <p>Impact permanent (à l'échelle du projet),</p> <p>Impact durant toute la vie du projet.</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques : insectes, amphibiens, reptiles, mammifères ; et les oiseaux nicheurs et hivernants</p>
<p><b>Perturbation</b></p> <p>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles, modification ponctuelle du milieu aquatique par variations du niveau de l'eau) du fait de l'utilisation du site ou de l'infrastructure.</p>	<p>Impact direct ou indirect,</p> <p>Impact temporaire (durée des travaux),</p> <p>Impact durant toute la vie du projet.</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques : insectes, amphibiens, reptiles, mammifères ; et les oiseaux nicheurs et hivernants</p>
<p><b>Dégradation des fonctionnalités écologiques</b></p> <p>Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats (création des pistes, des exutoires, des prises d'eau...). Il impacte aussi bien les habitats terrestres qu'aquatiques.</p>	<p>Impact direct,</p> <p>Impact permanent,</p> <p>Impact temporaire (dégradation),</p> <p>Impact durant toute la vie du projet.</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques (poissons, insectes, amphibiens, reptiles et mammifères).</p>
<p><b>Altération biochimique des milieux</b></p> <p>Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) par apports de matières en suspension (particules fines), ou par modification du débit pour les cours d'eau.</p>	<p>Impact direct ou indirect,</p> <p>Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur),</p> <p>Impact à court terme (voire moyen terme).</p>	<p>Toutes périodes</p> <p>Habitats naturels</p> <p>Tous groupes de faune et de flore</p>

## 2. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Au regard des impacts potentiels du projet sur le patrimoine naturel, le porteur de projet s'est engagé à l'élaboration d'un panel de mesures d'évitement et de réduction d'impact visant à limiter les effets dommageables prévisibles.

Classiquement, plusieurs mesures de bonnes pratiques et d'adaptation de planning en phase de travaux sont développées. Elles permettent de minimiser voire d'éviter des impacts lors du chantier, aussi bien concernant les atteintes aux habitats que les perturbations ou risques de destruction de spécimens.

D'autres mesures, spécifiques au contexte du projet, ont été proposées pour éviter ou réduire les impacts.

Les différentes mesures d'évitement et réduction décrites ci-après ont été définies pour supprimer ou limiter les impacts du projet, prioritairement sur les espèces présentant les plus forts enjeux, impactées par le projet. Toutefois, ces mesures sont également bénéfiques pour l'ensemble des espèces des communautés biologiques locales.

### 2.1. EN PHASE CHANTIER

Toutes les mesures d'évitement et réduction proposées sont synthétisées dans le tableau suivant.

**Liste des mesures d'évitement et réduction**

Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Groupes ciblés	Période de mise en œuvre de la mesure
ME01	Évitement des sites à enjeux environnementaux majeurs du territoire	Tous groupes	Phase pré-chantier
ME02	Balisage et mise en défens des zones de travaux et des secteurs écologiquement sensibles	Tous groupes	Phase pré-chantier
MR01	Adaptation de la période des travaux sur l'année	Tous groupes	Phase chantier
MR02	Préservation des milieux aquatiques en phase chantier (pollution, plan d'alerte et intervention, suivi de qualité et sauvegarde de la faune)	Tous groupes aquatiques	Phase chantier
MR03	Opération de griffage de la berge avant démantèlement	Desman des Pyrénées	Phase chantier
MR04	Dispositif préventif de lutte contre l'érosion et la dégradation des berges	Tous groupes	Phase chantier
MR05	Dispositif limitant les impacts liés aux travaux	Tous groupes	Phase chantier
MR06	Gestion des déchets végétaux et travaux de végétalisation	Habitats, flore, entomofaune et herpétofaune	Phase chantier
MR07	Mettre en œuvre un protocole d'abattage des arbres respectueux de la faune	Insectes saproxylophages et chiroptères arboricoles	Phase d'exploitation
MR08	Suivi du chantier et sensibilisation des équipes par un écologue	Tous groupes	Phase chantier
MR09	Pêche de sauvetage	Poissons	Phase chantier
MR10	Respect des exigences réglementaires en termes de bruit de chantier	Voisinage et tous groupes environnants	Phase chantier

## 2.2. EN PHASE EXPLOITATION

Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Groupes ciblés	Période de mise en œuvre de la mesure
MR11	Maintien d'un débit minimum biologique adapté aux enjeux écologiques	Tous les groupes espèces aquatiques et semi-aquatiques	Phase d'exploitation
MR12	Adaptation de la prise d'eau pour limiter les risques de piégeage des mammifères aquatiques et de la Truite fario (création dispositif de dévalaison)	Tous les groupes espèces aquatiques et semi-aquatiques	Phase d'exploitation
MR13	Création d'une passe multi-espèces pour permettre la montaison de la Truite fario et de l'Anguille	Tous les groupes espèces aquatiques	Phase d'exploitation
MR14	Maintien du transport sédimentaire	Espèces aquatiques	Phase d'exploitation
MR15	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	Mammifères volants et terrestres, rapaces et mammifères nocturnes	Phase d'exploitation
MR16	Bâtiment d'exploitation insonorisé et intégré au paysage environnant	Voisinage et faune environnante	Phase d'exploitation
MR17	Suivi continu des installations, inspections hebdomadaires et tournées d'exploitation pour maintenance des installations – Utilisation d'huiles biodégradables	Ensemble	Phase d'exploitation