SAS L2

7, Place Croisollet
74150 RUMILLY

Téléphone : 06.28.73.62.02
Mail : pierre.carlioz@gmail.com

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

(Articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement
Article L511-4 du Code de l'Energie)

Création d'une centrale hydroélectrique

Cours d'eau : La Béhine
Commune de LAPOUTROIE

Département du HAUT-RHIN (68)

BEJC
Bureau d'études
Jacquel & Chatillon
www.be-jc.com

Réalisation du dossier :
Bureau d'Études JACQUEL & CHATILLON
53 rue du Château des Princes
54840 GONDREVILLE
Tél. : 09.61.41.06.63/Portable : 06.08.51.51.70

DECEMBRE 2024

INTERVENANTS

Réalisation du dossier de demande d'autorisation environnementale et de l'étude d'impact	
Bureau d'études JACQUEL & CHATILLON	Contact : M. Bruno CHATILLON *(Gérant)* brunochatillon@orange.fr Rédaction: Mme. Elodie RENVOISE *(Chargée d'études en environnement)* e.renvoise@be-jc.com Mme. Ugoline JACQUOT *(écologue)* u.jacquot@be-jc.com M. Romain VINCENT *(Ingénieur hydraulique)* r.vincent@be-jc.com
BEJC Bureau d'études Jacquel & Chatillon www.be-jc.com	53 rue du Château des Princes 54840 GONDREVILLE Téléphone : 06.08.51.51.70/ 09.61.41.06.63

Réalisation de l'étude de continuité écologique et de l'étude hydraulique	
Bureau d'études JACQUEL & CHATILLON	Contact : M.Yohann BATOZ *(chargé d'études)* y.batoz@be-jc.com M. Romain VINCENT *(Chargé d'études en environnement)* r.vincent@be-jc.com
BEJC Bureau d'études Jacquel & Chatillon www.be-jc.com	7 rue d'Epinal 88240 BAINS-LES-BAINS Téléphone : 03.29.68.07.43

SOMMAIRE

TABLE DES ILLUSTRATIONS 7

CHAPITRE 1 : CADRAGE PREALABLE 9

I. PREAMBULE 9

II. CONTEXTE REGLEMENTAIRE 9

II.1. Cadre règlementaire 9

II.2. Contenu du dossier d'autorisation environnementale 11

III. CONVENTIONS DE REDACTION 14

CHAPITRE 2 : TRONC COMMUN 15

I. PRESENTATION DU DEMANDEUR 15

I.1. Informations générales 15

II. EMPLACEMENT DU SITE 16

II.1. Situation générale 16

II.2. Situation départementale 16

II.3. Situation locale 18

III. LIBRE DISPOSITION DES TERRAINS 21

IV. HISTORIQUE DU SITE 24

IV.1. Cartes anciennes 24

IV.2. Règlementation du site 24

V. BASSIN VERSANT DE LA BEHINE ET REGLEMENTATION DU BASSIN VERSANT DE LA BEHINE ASSOCIEE 24

V.1. SDAGE 24

V.2. SAGE 24

V.3. Zones inondables 24

V.4. Masse d'eau 25

V.5. Continuité écologique 26

V.6. Catégorie piscicole 26

V.7. Police de l'eau et de la pêche 26

VI. CARACTERISTIQUES ACTUELLES DU SITE 27

VI.1. Le site 27

VI.2. Accès 27

VI.3. Présentation des ouvrages 28

VII. DESCRIPTION DU PROJET 29

VII.1. Contexte et pertinence du développement hydraulique 29

VII.2. Nature et volume de l'activité en projet 30

VII.3. Descriptif des équipements à créer 31
VII.4. Réalisation des travaux 38
VII.5. Consignes particulières pendant les travaux 41
VII.6. Fonctionnement de l'installation en exploitation 44
VII.7. Appareillage électrique 45
VII.8. Moyens de surveillance et d'intervention 46
VIII. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION 52
IX. DEPENSE D'ETABLISSEMENT 52
X. ELEMENTS GRAPHIQUES 53
CHAPITRE 3 : EAU 54
I. INSTALLATION D'ENERGIE HYDRAULIQUE 54
I.1. Caractéristiques de la centrale 54
I.2. Capacités techniques et financières 58
I.3. Durée d'autorisation 62
I.4. Répartition de la valeur locative 62
I.5. Ouvrages hydrauliques situés à l'amont et à l'aval du site ayant une influence hydraulique 62
I.6. Terrains submergés 64
I.7. Profil en long 65
I.8. Plans des ouvrages 65
I.9. Etude de danger – conduite forcée 65
II. BARRAGE 67
II.1. Classement du seuil 67
CHAPITRE 4 : DEFRICHEMENT 70
I. SURFACE A DEFRICHER 70
II. COMPENSATION 74
CHAPITRE 5 : AUTRES VOLETS SPECIFIQUES 77
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 79
SIGLES 80

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Cartes

Carte 1 : Situation générale du projet 16
Carte 2 : Situation départementale de la zone d'étude (Source : Larousse.fr) 17
Carte 3 : Situation du secteur d'étude sur fond de carte routière 1/250 000 (Source : Géoportail) 18
Carte 4 : Situation de la zone d'étude sur fond de carte IGN 1/25 000 (Source : Géoportail) 19
Carte 5 : Accès actuel au site (Source : Géoportail) 27
Carte 6 : Vue aérienne de localisation de la limite des 400 m en aval de la future vanne wagon (Source : Géoportail) .. 69
Carte 7 : Plan de situation de la zone à défricher (Source : Géoportail) 72
Carte 8 : Détail des zones à défricher (Source : Cadastre) 73

Tableaux

Tableau 1 : Nomenclature de la Loi sur l'Eau 11
Tableau 2 : Extrait de l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'environnement (Source : Légifrance) 13
Tableau 3 : Emplacement des éléments à fournir au sein du dossier de DAE (Source : BEJC) 14
Tableau 4 : Informations administratives du pétitionnaire 15
Tableau 5 : Coordonnées des propriétaires des parcelles concernées par le projet (Source : notaires ; maîtres Cédric Heinimann et Elena Napoli) 22
Tableau 6 : Objectifs de qualité de la masse d'eau « La Béchine » 25
Tableau 7 : Coordonnées de la DDT et de l'OFB 26
Tableau 8 : Caractéristiques de la turbine future 33
Tableau 9 : Caractéristiques de la passe à poissons 35
Tableau 10 : Caractéristiques de la vanne de dégravement du canal d'amenée 36
Tableau 11 : Tableau de répartition des débits du site 45
Tableau 12 : Budget prévisionnel estimatif 53
Tableau 13 : Caractéristiques hydrologiques au niveau du site d'étude 54
Tableau 14 : Caractéristiques techniques du site 57
Tableau 15 : Débits caractéristiques 59
Tableau 16 : Productions moyennes estimées 59
Tableau 17 : Tableau de synthèse des résultats de l'étude de production 60
Tableau 18 : Tarifs d'achat H16 après le 22 mai 2024 61
Tableau 19 : Recettes liées à la production de la centrale 61
Tableau 20 : Investissement 61
Tableau 21 : Ratios 61
Tableau 22 : Ouvrages en amont et en aval du site 62
Tableau 23 : Tableau des caractéristiques géométriques de classement des ouvrages figurant dans le décret n° 2021-1902 du 29/12/2021 68
Tableau 24 : Parcelles et surfaces concernées par le défrichement (Source : DDT/BEJC) 74
Tableau 25 : Autres éléments spécifiques à fournir au sein du dossier de DAE (Source : BEJC) 78

Figures

Figure 1 : Extrait du plan cadastral au niveau de la future prise d'eau (Source : Cadastre.gouv. fr) 20
Figure 2 : Extrait du plan cadastral au niveau de la future centrale (Source : Cadastre.gouv. fr) 20
Figure 3 : Parcellaire sur fond de carte IGN (Source : Géoportail) 23
Figure 4 : Plan état initial – Vue d'ensemble (Source : BEJC) 31
Figure 5 : Plan état initial – Prise d'eau (Source : BEJC) 31
Figure 6 : Plan projet – Prise d'eau (Source : BEJC) 32
Figure 7 : Plan état initial – Centrale (Source : BEJC) 32
Figure 8 : Plan projet – Centrale (Source : BEJC) 33
Figure 9 : Illustration d'une turbine Crossflow (Source : Ossberger) 34
Figure 10 : Plan de la zone de travaux (Source : BEJC) 38
Figure 11 : Débits mensuels et débits caractéristiques de la Béhine à la future prise d'eau 55
Figure 12 : Débits classés 55
Figure 13 : Débits d'étiage 56
Figure 14 : Débits de crue 56
Figure 15 : Terrains submergés 65
Figure 16 : Schéma de principe illustrant la largeur de piste à créer et conserver au sein du massif boisé (Source : BEJC) 70

Photos

Photo 1 : Vue aérienne au niveau du site d'étude (Source : Géoportail) 19
Photo 2 : Vue de l'accès à la prise d'eau depuis la rive gauche à gauche et accès future centrale depuis la rive droite à droite (BEJC – 05/09/2023) 28
Photo 3 : Vue de la Béhine, au niveau de la future prise d'eau à gauche et au niveau de la future restitution à droite (BEJC – 26/10/2021) 28
Photo 4 : Vue de la Béhine, au niveau de la future restitution (BEJC – 04/12/2023) 29
Photo 5 : Emplacement des ouvrages amont et aval 63
Photo 6 : Vue aérienne de l'ouvrage en amont du site 63
Photo 7 : Vue aérienne de l'ouvrage en aval du site 64
Photo 8 : Espacement entre les troncs d'arbres sur le tracé de la conduite (BEJC – 05-09-2023) 71

CHAPITRE 1 : CADRAGE PREALABLE

I. PREAMBULE

Un premier dossier de demande d'autorisation environnementale pour ce projet a été déposé le 13/11/2023 au guichet unique numérique de l'environnement. Après examen par les services de l'Etat, des demandes de compléments ont été formulées. Les demandes étant conséquentes, il a été fait le choix, en concertation avec la DDT, de faire une mise à jour du dossier déposé intégrant l'ensemble des réponses aux compléments à fournir pour faciliter la compréhension du lecteur. Une mise à jour des informations contenues dans le dossier avec les données disponibles les plus récentes a également été effectuée (données internet, tarifs d'achat d'électricité, etc…).

Le présent dossier de demande d'autorisation environnementale complète et remplace le précédent.

II. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

II.1. CADRE REGLEMENTAIRE

La SAS L2 souhaite créer une centrale hydroélectrique sur la commune de Lapoutroie à des fins de production électrique.

Les Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) qui, par leurs dimensions ou leurs effets, peuvent porter atteinte au milieu naturel, sont soumis à déclaration ou autorisation en application des articles L214-1 à L214-6 du code de l'environnement.

Les seuils permettant de définir le régime applicable à chaque IOTA sont définis au sein de l'article R214-1 du Code de l'environnement.

Les rubriques de la nomenclature concernées par la réalisation du projet sont présentées dans le tableau suivant.

N°	Intitulé	Régime	Remarques
1.2.1.0.	A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe : 1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m³/ heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (A) ; 2° D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m³/ heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (D).	**A**	Débit maximum turbinable de 0.9 m³/s

N°	Intitulé	Régime	Remarques
3.1.1.0.	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant : 1° Un obstacle à l'écoulement des crues (A) ; 2° Un obstacle à la continuité écologique : a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A) ; b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (D). Au sens de la présente rubrique, la continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments.	**A**	Création d'une vanne wagon d'une hauteur supérieure à 0.50 m
3.1.2.0.	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : 1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) ; 2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D). Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.	**D**	Modification du profil en travers de la Béhine sur un tronçon de 15 m environ avec le remous lorsque la vanne est abaissée. Une fois la vanne wagon levée, le projet ne provoque pas de remous.
3.1.4.0.	Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes : 1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A) ; 2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D).	/	Consolidation des berges sur 18 m : en bordure du canal d'amenée sur 15 m et en aval de la restitution des eaux provenant de la centrale sur 3 m.
3.1.5.0.	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet : 1° Destruction de plus de 200 m² de frayères (A) ; 2° Dans les autres cas (D).	**D**	Surface de lit mineur impactée temporairement pendant les travaux < 200 m².
3.2.1.0.	Entretien de cours d'eaux ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien visé à l'article L.215-14 réalisé par le propriétaire riverain, des dragages visés à la rubrique 4.1.3.0 et de l'entretien des ouvrages visés à la rubrique 2.1.5.0, le volume des sédiments extraits étant au cours de l'année supérieur à 2000 m³ (A).	/	Non concerné
3.2.5.0.	Barrage de retenue et ouvrages assimilés relevant des critères de classement prévus par l'article R.214-112 (A).	/	Sans classement
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ; 2° Supérieure à 0.1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).	/	Non concerné Surface de zone humide impactée par le projet : 667 m² dont 68 m² de manière définitive

N°	Intitulé	Régime	Remarques
5.2.2.0	Concessions hydrauliques régies par le livre V du code de l'énergie (A).	/	Non concerné

Tableau 1 : Nomenclature de la Loi sur l'Eau

La prise en compte de ces rubriques implique la constitution d'un **dossier de demande d'autorisation environnementale**, objet du présent dossier.

Les prescriptions générales de chacune des rubriques visées seront respectées.

II.2. CONTENU DU DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

II.2.1. Eléments communs

L'article R181-13 du Code de l'environnement stipule les éléments à fournir à toute demande d'autorisation environnementale :

1) Informations du demandeur,
2) Emplacement du projet,
3) Propriétés et libre disposition des terrains,
4) Description du projet, rubriques de la nomenclature concernées, moyens de suivi et de surveillance, moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident, conditions de remise en état du site après exploitation,
5) Etude d'impact ou étude d'incidence,
6) Décision de l'examen au cas par cas,
7) Eléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension du dossier,
8) Note de présentation non technique.

Ces éléments sont détaillés dans le présent dossier.

II.2.2. Eléments spécifiques

Conformément à l'article R181-15 du Code de l'environnement, le dossier de demande d'autorisation environnementale est complété par les pièces, documents et informations propres aux activités, installations, ouvrages et travaux prévus par le projet pour lequel l'autorisation est sollicitée ainsi qu'aux espaces et espèces faisant l'objet de mesures de protection auxquels il est susceptible de porter atteinte.

Les pièces et informations spécifiques jointes à ce dossier sont les suivantes :

- Volet Energie hydraulique – VI. de l'article D181-15-1 du Code de l'environnement

Lorsqu'il s'agit d'installations utilisant l'énergie hydraulique, la demande comprend :

1) Le débit maximal dérivé, la hauteur de chute brute maximale, la puissance maximale brute calculée à partir du débit maximal de la dérivation et de la hauteur de chute maximale, le volume stockable,
2) Capacités techniques et financières du pétitionnaire et durée d'autorisation demandée,
3) Proposition de répartition de la valeur locative de la force motrice si puissance électrique supérieure à 500 kW,

4) Ouvrages immédiatement à l'aval et à l'amont ayant une influence hydraulique, profil en long du cours d'eau, plan des terrains submergés à la cote de retenue normale, plans détaillés des ouvrages et installations en rivière au niveau d'un AVP,
5) Etude de dangers de conduites forcées le cas échéant.

➢ Volet Production électrique – Article D181-15-8 du Code de l'environnement

Lorsque que le projet nécessite une autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité au titre de l'article L.311-1 du code de l'énergie (nouvelle installation ou puissance augmentée d'au moins 25%), le dossier précise ses caractéristiques, notamment :

1) Capacité de production,
2) Techniques utilisées,
3) Rendements énergétiques,
4) Durées prévues de fonctionnement.

➢ Volet Défrichement – Article D181-15-9 du Code de l'environnement

Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation de défrichement, le dossier de demande est complété par :

1) Une déclaration indiquant si, à la connaissance du pétitionnaire, les terrains ont été ou non parcourus par un incendie durant les quinze années précédant l'année de la demande,
2) La localisation de la zone à défricher sur un plan de situation, l'indication de la superficie à défricher, par parcelle cadastrale et pour la totalité de ces superficies,
3) Un extrait du plan cadastral.

II.2.3. Procédure Cas par Cas

L'article R181-13 du Code de l'Environnement, modifié par le décret du 11 janvier 2023 relatif au contenu de la demande d'autorisation environnementale indique de fournir une étude d'impact ou une étude d'incidence.

« 5° Soit, lorsque la demande se rapporte à un projet soumis à évaluation environnementale, l'étude d'impact réalisée en application des articles R. 122-2 et R. 122-3, s'il y a lieu actualisée dans les conditions prévues par le III de l'article L. 122-1-1, soit, dans les autres cas, l'étude d'incidence environnementale prévue par l'article R. 181-14 ».

Les projets sont soumis à étude d'impact en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement.

Pour la fixation de ces critères et seuils et pour la détermination des projets relevant d'une évaluation environnementale ou d'un examen au cas par cas, il est tenu compte de l'article annexe à l'article R122-2, mis à jour par le décret n° 2023-1032 du 9 novembre 2023.

Cet article précise les projets soumis à la procédure de cas par cas en application de l'annexe III de la directive 85/337/CE : « *Rubrique n°29 : Nouvelles installations d'une puissance maximale brute totale inférieure ou égale à 4.50 MW* ».

› Annexe à l'article R122-2

Version en vigueur depuis le 12 novembre 2023

Modifié par Décret n°2023-1032 du 9 novembre 2023 - art. 2
Modifié par Décret n°2023-1032 du 9 novembre 2023 - art. 3

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
Energie		
29. Installations destinées à la production d'énergie hydroélectrique.	Installations d'une puissance maximale brute totale supérieure à 4,5 MW.	Nouvelles installations d'une puissance maximale brute totale inférieure ou égale à 4,50 MW. Augmentation de puissance de plus de 20 % des installations existantes.

Tableau 2 : Extrait de l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'environnement (Source : Légifrance)

Compte tenu de la teneur du projet (création d'une centrale hydroélectrique PMB < 4 500 kW), le projet est soumis à la procédure « cas par cas ».

Une demande de cas par cas a été déposée le 11 octobre 2022.

La décision de la DREAL rendue le 15 novembre 2022 indique que le projet est soumis à évaluation environnementale. Ainsi, une étude d'impact sera présentée.

L'arrêté figure en annexe 1.

II.2.4. Bilan

Les éléments communs ainsi que les éléments spécifiques à fournir dans le dossier de demande d'autorisation environnementale sont récapitulés ci-dessous. Le chapitre correspondant à leurs emplacements dans le dossier est également précisé afin de les localiser rapidement dans le texte.

Contenu du dossier à fournir	Chapitre du dossier
Eléments communs – article R181-13 du Code de l'Environnement	
1° Informations du demandeur	Chapitre 2
2° Emplacement du projet	Chapitre 2
3° Propriété et libre disposition des terrains	Chapitre 2
4° Description du projet, rubriques de la nomenclature concernées, moyens de suivi et de surveillance, moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident, conditions de remise en état du site après exploitation	Chapitre 2

5° Etude d'impact	**Document extérieur**
6° Décision de l'examen au cas par cas si soumis	Chapitre 2
7° Eléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension du dossier	Chapitre 2
8° Note de présentation non technique	**Document extérieur**
Volet énergie hydraulique – VI. de l'article D181-15-1 du Code de l'Environnement	
1° Le débit maximal dérivé, la hauteur de chute brute maximale, la puissance maximale brute calculée à partir du débit maximal de la dérivation et de la hauteur de chute maximale, le volume stockable	Chapitre 3
2° Capacités techniques et financières du pétitionnaire et durée d'autorisation demandée	Chapitre 3
3° Proposition de répartition de la valeur locative de la force motrice si puissance > 500 kW	Chapitre 3
4° Ouvrages immédiatement à l'aval et à l'amont ayant une influence hydraulique, profil en long du cours d'eau, plan des terrains submergés à la cote de retenue normale, plan des ouvrages et installations en rivière détaillés au niveau d'un AVP	Chapitre 3
5° Etude de dangers de conduites forcées le cas échéant	Chapitre 3
Volet production électrique – article D181-15-8 du Code de l'Environnement	
Capacité de production, techniques utilisées, rendements énergétiques, durées prévues de fonctionnement	Chapitre 2 et 3
Volet défrichement – article D181-15-9 du Code de l'Environnement	
Déclaration incendie, plan de localisation, superficie à défricher et cadastre	Chapitre 4

Tableau 3 : Emplacement des éléments à fournir au sein du dossier de DAE (Source : BEJC)

III. CONVENTIONS DE REDACTION

Dans l'intégralité de l'étude et sauf mention expresse du contraire, les conventions suivantes sont utilisées :

- les altitudes sont indiquées en mètres dans le système d'altitude normale, NGF IGN69 ;
- la rive gauche d'un cours d'eau correspond à la rive située à gauche en regardant de l'amont vers l'aval. La rive droite est la rive située à droite en regardant de l'amont vers l'aval ;
- l'entrée hydraulique d'un ouvrage désigne l'amont de l'ouvrage, tandis que la sortie hydraulique désigne l'aval ;
- pour les ouvrages de franchissement piscicole, l'entrée piscicole (ou simplement entrée) d'un ouvrage de montaison désigne l'aval du dispositif ; l'entrée piscicole d'un ouvrage de dévalaison désigne l'amont du dispositif.

Le nombre de chiffres significatifs indiqués est fonction de la précision des données mesurées ou des calculs réalisés.

CHAPITRE 2 : TRONC COMMUN

I. PRESENTATION DU DEMANDEUR

I.1. INFORMATIONS GENERALES

La demande d'autorisation est déposée par la société L2.

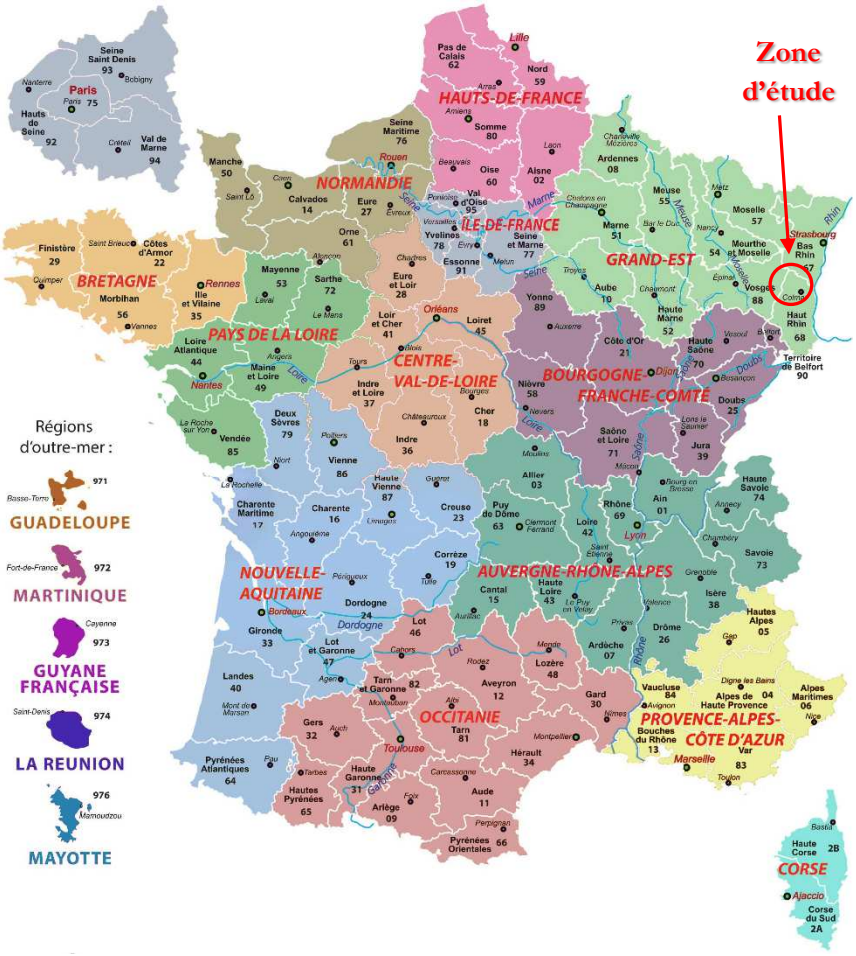
Forme juridique	SAS
Pétitionnaire	L2
SIRET	908 291 768 00012
Siège social	7, Place Croisollet 74150 RUMILLY
Représentant la personne morale	Monsieur Pierre CARLIOZ Gérant
Nationalité du gérant	Française
Téléphone	06.28.73.62.02
Mail	pierre.carlioz@gmail.com

Tableau 4 : Informations administratives du pétitionnaire

Un extrait Kbis de la société est placé en annexe 2.

II. EMPLACEMENT DU SITE

II.1. SITUATION GENERALE



Carte 1 : Situation générale du projet

Le projet qui consiste à créer une centrale hydroélectrique, se situe en région Grand-Est, dans le département du Haut-Rhin (68).

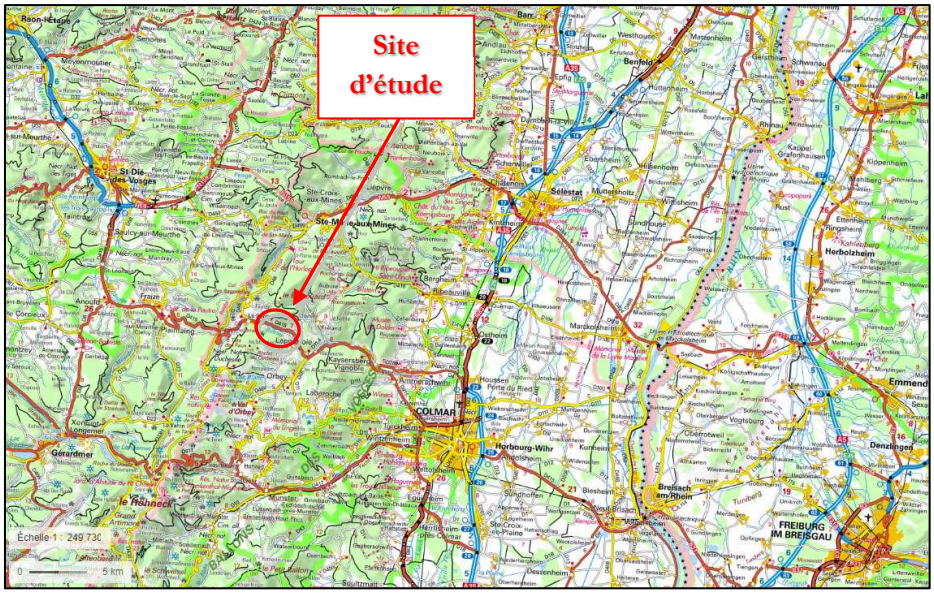
II.2. SITUATION DEPARTEMENTALE

La zone d'étude est située dans le département du Haut-Rhin**, à environ 12 km au Nord-Ouest de Colmar.**

Le site étudié se trouve sur le cours d'eau la Béhine, qui prend sa source sur la commune du Bonhomme et rejoint la Weiss à Hachimette.

Carte 2 : Situation départementale de la zone d'étude (Source : Larousse.fr)

La carte routière suivante permet de localiser le site d'étude.

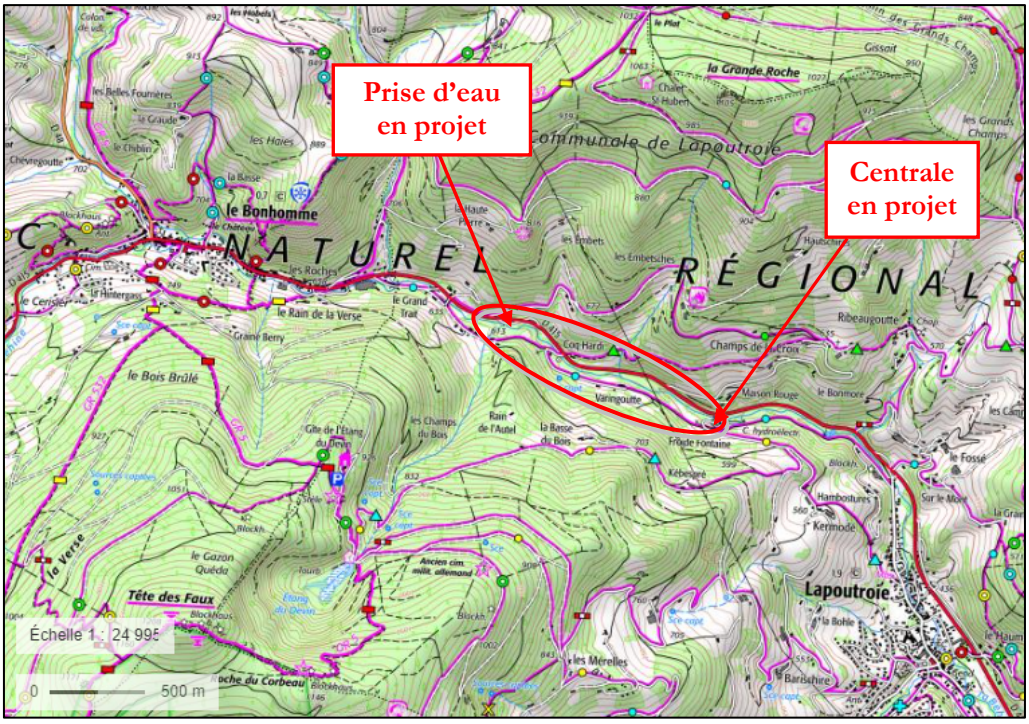


Carte 3 : Situation du secteur d'étude sur fond de carte routière 1/250 000 (Source : Géoportail)

II.3. SITUATION LOCALE

Le projet est localisé au Nord-Ouest de la commune de Lapoutroie, aux abords de la D415. Il comprend la centrale hydroélectrique en elle-même ainsi que ses ouvrages associés : prise d'eau, passe à poissons, canal d'amenée, conduite forcée, canal de fuite, bâtiment d'exploitation et local technique, raccordement au réseau.

Les figures suivantes présentent la zone d'étude sur fond de carte IGN et illustrent l'occupation du sol de ce site sur photographie aérienne.



Carte 4 : Situation de la zone d'étude sur fond de carte IGN 1/25 000 (Source : Géoportail)

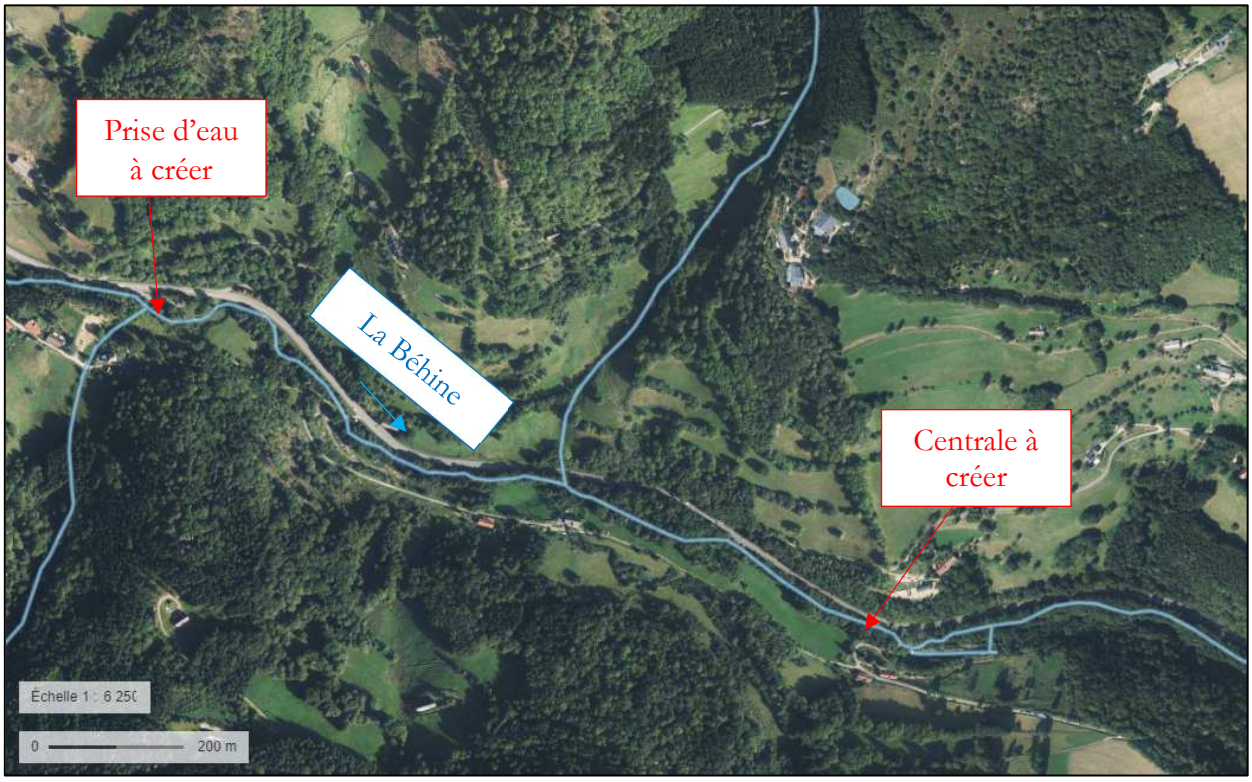


Photo 1 : Vue aérienne au niveau du site d'étude (Source : Géoportail)

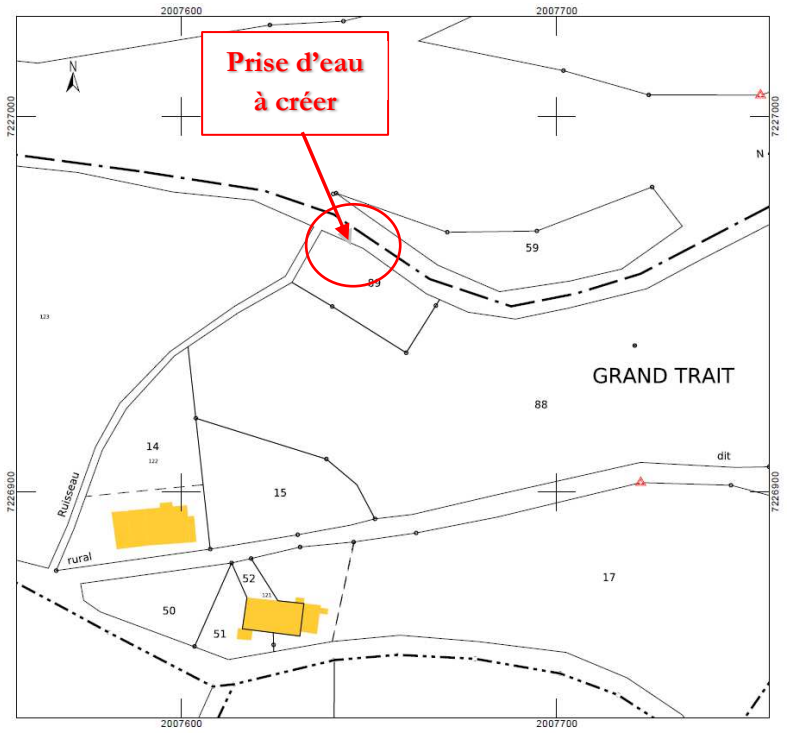


Figure 1 : Extrait du plan cadastral au niveau de la future prise d'eau (Source : Cadastre.gouv. fr)

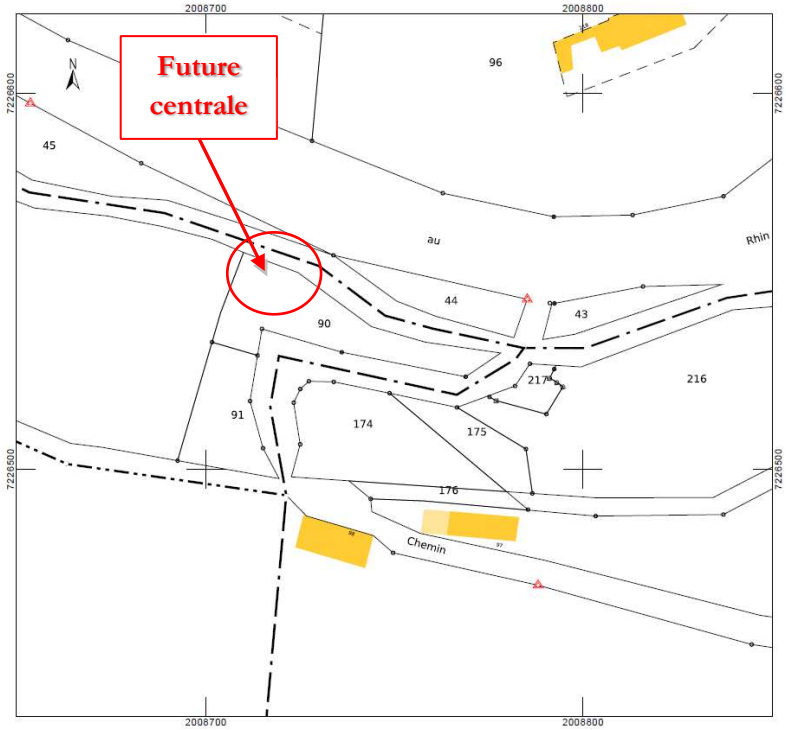


Figure 2 : Extrait du plan cadastral au niveau de la future centrale (Source : Cadastre.gouv. fr)

Le plan cadastral de l'ensemble du site est placé en annexe 3.

III. LIBRE DISPOSITION DES TERRAINS

Le pétitionnaire est propriétaire des parcelles sur lesquelles seront implantées la prise d'eau, la passe à poissons et la centrale (parcelles 4-89, 4-90 et 5-59). Il n'est pas propriétaire des parcelles où sera située la conduite forcée. Pour celles-ci des servitudes ont été établies avec les propriétaires concernés. Ces servitudes sont placées en annexe 4.

Le tableau suivant indique les références cadastrales des parcelles concernées par le projet ainsi que les coordonnées de leurs propriétaires.

Section	Parcelles	Propriétaire	Usage dans l'état projet
4	89	L2 7, Place Croisollet 74150 RUMILLY	Prise d'eau en rive droite
4	90	L2 7, Place Croisollet 74150 RUMILLY	Centrale hydroélectrique
5	59	L2 7, Place Croisollet 74150 RUMILLY	Passe à poissons en rive gauche + accès exploitation
4	18	Ghislaine FLORENCE 121 le Grand Trait 68650 LAPOUTROIE	Servitude de passage de la conduite forcée et droit d'accès pour pose, réparation et entretien
4	20 et 21	Christophe VERCHERE et Claudine HENRY Auberge Kébèspré 68650 LAPOUTROIE	Servitude de passage de la conduite forcée et droit d'accès pour pose, réparation et entretien
4	23	Bernard CLAUDEPIERRE	- Servitude de passage de la conduite forcée et droit d'accès pour pose, réparation et entretien - Servitude de cour commune
4	73	Marcel GAUS et Odile DIDIERJEAN 100 Varingoutte 68650 LAPOUTROIE	Servitude de passage de la conduite forcée et droit d'accès pour pose, réparation et entretien
4	74	Denis CHARLIER et Odile GAUS 100 Varingoutte 68650 LAPOUTROIE	Servitude de passage de la conduite forcée et droit d'accès pour pose, réparation et entretien
4	88	GAEC de Ribeaugoutte 207 Ferme du Brézouard 68650 LAPOUTROIE	- Servitude de passage exceptionnel avec gros véhicule pour rejoindre la parcelle 4-89 - Servitude de passage de la conduite forcée et droit d'accès pour pose, réparation et entretien

Chemin rural « ancienne route du bonhomme » au niveau du lieudit Coq Hardi - non cadastré	Commune de Lapoutroie 39 rue du Général Dufieux 68650 LAPOUTROIE	Servitude de passage de la conduite forcée et droit d'accès pour pose, réparation et entretien pour passage sous le chemin rural « ancienne route du Bonhomme »

Tableau 5 : Coordonnées des propriétaires des parcelles concernées par le projet (Source : notaires ; maîtres Cédric Heinimann et Elena Napoli)

Les parcelles du projet sont localisées sur la carte ci-après.

A noter qu'une autorisation a été donnée par le propriétaire des parcelles 385, 398 et 399 section 01 du cadastre du Bonhomme pour le stockage des engins et des matériaux lors de la réalisation des travaux (Cf. annexe 4).

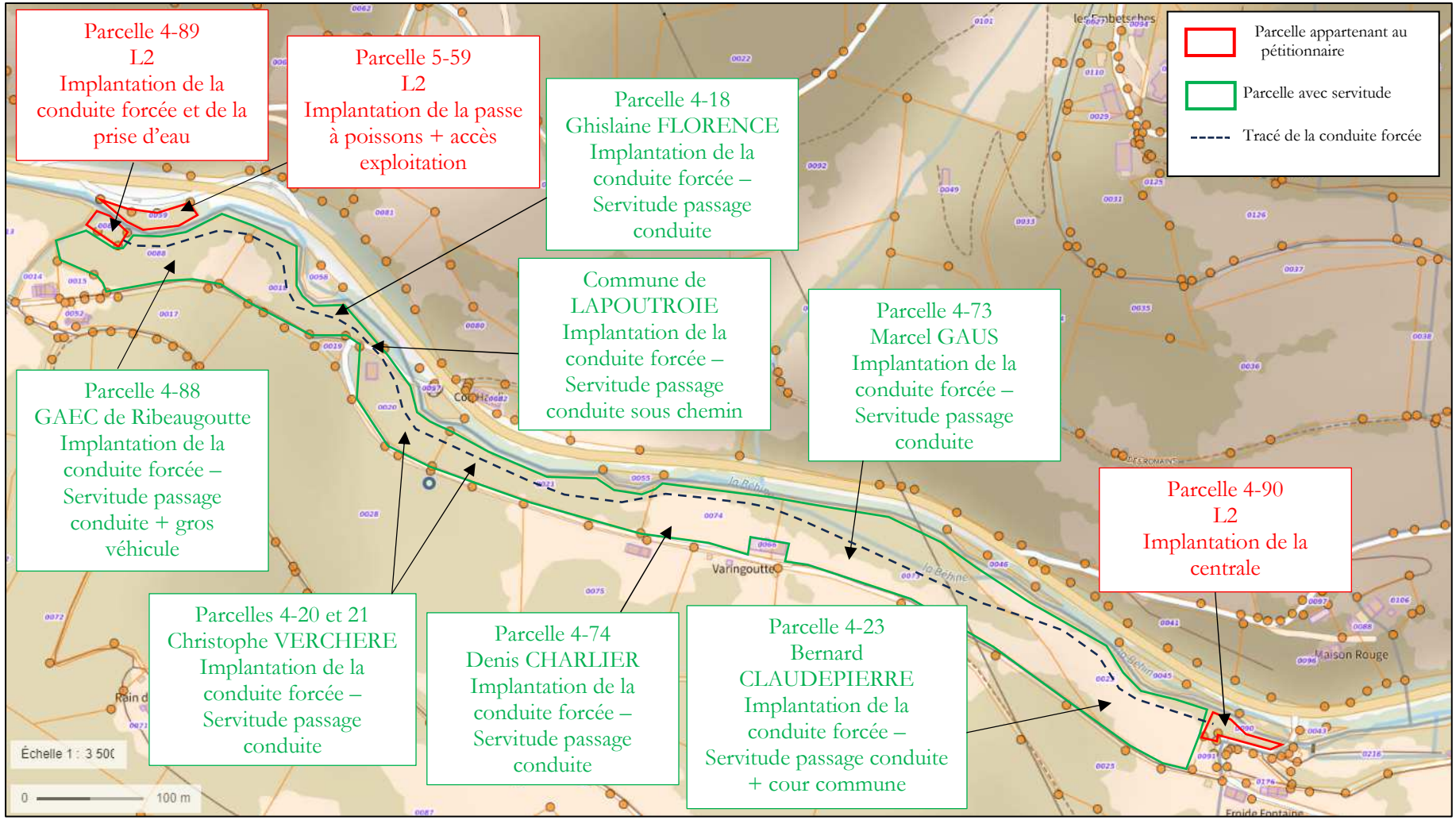


Figure 3 : Parcellaire sur fond de carte IGN (Source : Géoportail)

IV. HISTORIQUE DU SITE

IV.1. CARTES ANCIENNES

Le site hydraulique n'existe pas actuellement. De ce fait, il est absent de la carte de Cassini (1756-1815), de la carte d'Etat Major (1820-1866) et du cadastre napoléonien (1812-1852).

IV.2. REGLEMENTATION DU SITE

Le site hydroélectrique est inexistant et de ce fait n'a jamais été réglementé.

V. BASSIN VERSANT DE LA BEHINE ET REGLEMENTATION DU BASSIN VERSANT DE LA BEHINE ASSOCIEE

La Béhine est un cours d'eau de 13 kilomètres de longueur prenant sa source au col du Louschbach à 967 m d'altitude sur la commune du Bonhomme. Elle traverse 2 communes avant de se jeter dans la Weiss à Hachimette. La Weiss rejoint ensuite la Fecht puis l'Ill qui se jette dans le Rhin. La Béhine appartient au bassin Rhin-Meuse.

Le régime de la Béhine s'apparente à un régime nivo-pluvial, principalement influencé par les précipitations sous forme de pluie et de neige est alimenté au printemps par les fontes (mois de mars principalement).

V.1. SDAGE

Le site d'étude est compris dans le bassin du SDAGE Rhin-Meuse.

Le SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027 référence la Béhine au niveau du site du projet comme un cours d'eau prioritaire pour le transport solide des sédiments avec un fort transport solide.

V.2. SAGE

La commune de Lapoutroie n'est concernée par aucun Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

V.3. ZONES INONDABLES

V.3.1. PGRI

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation est le document de planification dans le domaine de la gestion des risques d'inondation à l'échelle du bassin. Les dispositions s'y rapportant sont codifiées dans le Code de l'Environnement, aux articles L.566-1 et suivants, et R.566-1 et suivants.

Le PGRI du bassin Rhin-Meuse 2022/2027 a été approuvé le 21/03/2022 par le préfet coordonnateur de bassin et couvre une période de six ans. Il a fixé 5 objectifs qui fondent la politique de gestion du risque inondation sur le Bassin Rhin-Meuse.

Les 5 objectifs sont :

- Objectif n° 1 : Favoriser la coopération entre les acteurs.
- Objectif n° 2 : Améliorer la connaissance et développer la culture du risque.
- Objectif n° 3 : Aménager durablement les territoires.
- Objectif n° 4 : Prévenir le risque par une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.
- Objectif n° 5 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale.

V.3.2. PPRI

La commune de Lapoutroie ne dispose pas de Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI). Elle n'est pas comprise dans un territoire à risque important d'inondation (TRI) et n'est pas concernée par un Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI).

En revanche, elle est référencée comme commune concernée par un risque majeur d'inondation.

V.4. MASSE D'EAU

Le site d'étude est concerné par la masse d'eau « La Béchine[1] » (FRCR100). Son état écologique et chimique est le suivant :

Etat chimique			Etat écologique		
Etat actuel (2021)	**Indice de confiance**	**Objectif de Bon état**	**Etat actuel (2021)**	**Indice de confiance**	**Objectif de Bon état**
Non déterminé	Non déterminé	2015	Bon	Non déterminé	2015

Tableau 6 : Objectifs de qualité de la masse d'eau « La Béchine »

Les objectifs de qualité de la masse d'eau sont l'atteinte du bon état chimique et du bon état écologique en 2015.

Le site étudié n'est pas concerné par le classement en zone vulnérable aux nitrates.

[1] A noter que la Béhine est orthographiée dans différentes sources de 2 façons : Béhine et Béchine.

V.5. CONTINUITE ECOLOGIQUE

Par arrêté du 28/12/2012, la Béhine, au niveau du site étudié à Lapoutroie est **classée en liste 2** au titre de l'article L.214-17 du Code de l'environnement. Il est donc nécessaire d'assurer le continuité écologique sur ce cours d'eau.

Le document technique d'accompagnement des classements des cours d'eau du bassin Rhin-Meuse précise les enjeux du classement de la Béhine en liste 2 :

- enjeu circulation concernant les espèces cibles suivantes : la Truite fario ;
- enjeu sédimentaire : fort.

La Béhine n'est pas classée en liste 1 au droit du projet.

Le SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027 référence la Béhine au niveau du site du projet comme un cours d'eau prioritaire pour le transport solide des sédiments avec un fort transport solide.

V.6. CATEGORIE PISCICOLE

La Béhine, au niveau du secteur étudié, est classé en 1ère catégorie piscicole (dominance théorique de peuplement salmonicole).

La pêche y est gérée par l'AAPPMA (Association Agréée de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques) de Lapoutroie « AAPPMA Espérance de Lapoutroie ».

V.7. POLICE DE L'EAU ET DE LA PECHE

La partie administrative de la police de l'eau, de la pêche et des milieux aquatiques est assurée sur la Béhine par la DDT. La partie judiciaire est assurée par le service départemental de l'OFB. Les coordonnées de ces organismes sont présentées dans le tableau suivant :

Organisme	Adresse	Téléphone
DDT du Haut-Rhin	Cité administrative 3 rue Fleischhauer 68026 Colmar Cedex	03.89.24.81.37
OFB – Service départemental du Haut-Rhin	6 rue victor Hugo 68500 Guebwiller	03.89.33.90.03

Tableau 7 : Coordonnées de la DDT et de l'OFB

VI. CARACTERISTIQUES ACTUELLES DU SITE

VI.1. LE SITE

Actuellement il n'y a pas d'ouvrage hydraulique permettant la production hydroélectrique au droit du site.

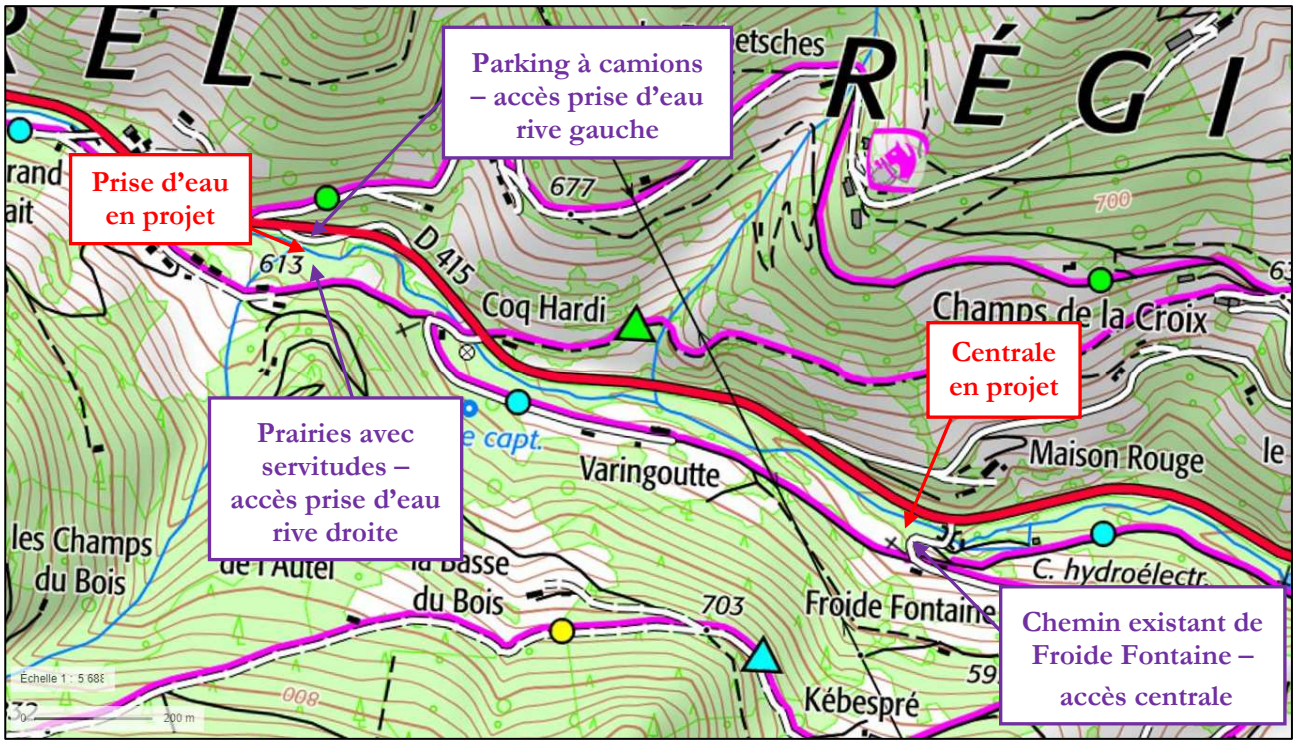
Un plan de l'état initial est inséré en annexe 5 de ce rapport.

Les photographies placées dans les différents documents de cette demande d'autorisation environnementale illustrent la zone d'étude.

VI.2. ACCES

L'accès au site s'effectue depuis la rive gauche (parking à camions) et depuis la rive droite (chemin existant puis prairies à traverser sous servitudes) pour la zone de prise d'eau et du barrage.

L'accès à la zone d'implantation de la future centrale s'effectue par le chemin de Froide Fontaine.



Carte 5 : Accès actuel au site (Source : Géoportail)

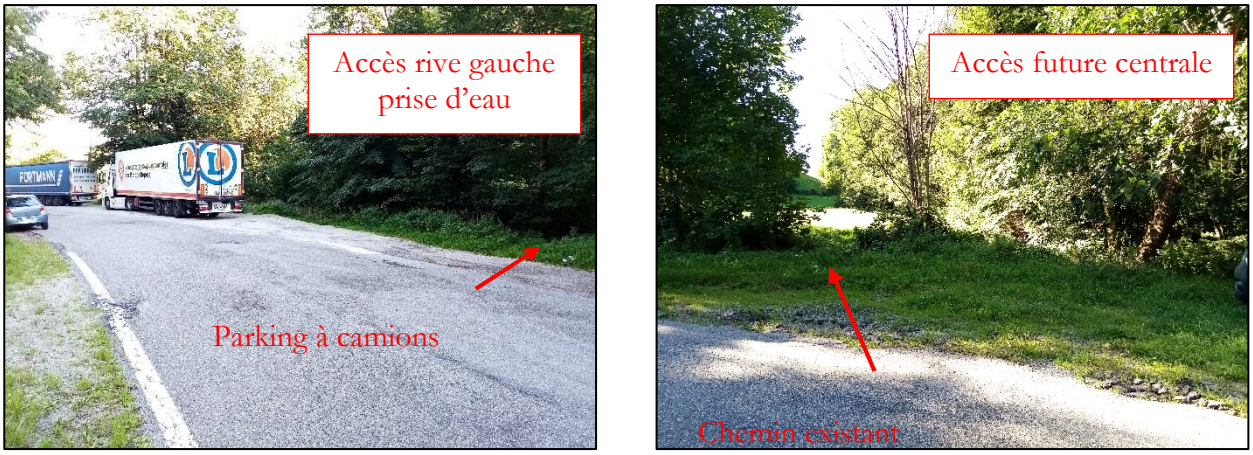


Photo 2 : Vue de l'accès à la prise d'eau depuis la rive gauche à gauche et accès future centrale depuis la rive droite à droite (BEJC – 05/09/2023)

VI.3. PRESENTATION DES OUVRAGES

Actuellement, aucun ouvrage n'est présent à l'emplacement du projet.

La pente moyenne de la Béhine au niveau du site en projet est assez forte (6.5 %). La largeur du cours d'eau est de quelques mètres et de nombreux blocs sont présents au sein du lit mineur.

Photo 3 : Vue de la Béhine, au niveau de la future prise d'eau à gauche et au niveau de la future restitution à droite (BEJC – 26/10/2021)

La photo suivante illustre l'état existant au niveau de la future restitution des eaux turbinées dans la Béhine (vue rive droite ; photo prise depuis la rive gauche).

Photo 4 : Vue de la Béhine, au niveau de la future restitution (BEJC – 04/12/2023)

VII. DESCRIPTION DU PROJET

VII.1. CONTEXTE ET PERTINENCE DU DEVELOPPEMENT HYDRAULIQUE

L'énergie hydroélectrique est la première source de production d'énergie renouvelable en France.

Elle s'inscrit dans un contexte grandissant de développement des énergies renouvelables afin de « *Diversifier les sources d'approvisionnement énergétique, réduire le recours aux énergies fossiles, diversifier de manière équilibrée les sources de production d'énergie et augmenter la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale* » *(article L100-2 du Code de l'Environnement)*.

L'énergie hydroélectrique contribue à l'objectif du Grenelle de l'environnement d'amener au minimum à 23 % la part de production d'énergies renouvelables en France d'ici 2020. Cet objectif a été porté à 32 % à l'horizon 2030 par la loi n°2019-1147 relative à l'énergie et au climat du 8 novembre 2019.

La loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, dite loi ≪ APER ≫, a été publiée le 10 mars 2023.

Cette loi souhaite faciliter l'installation d'énergies renouvelables pour permettre de rattraper le retard pris par la France dans ce domaine en accélérant notamment les procédures d'autorisation des projets d'énergies renouvelables en réduisant la durée d'instruction des projets.

VII.2. NATURE ET VOLUME DE L'ACTIVITE EN PROJET

Le pétitionnaire souhaite créer une unité de production hydroélectrique en dérivation de la Béhine sur un site vierge de tout ouvrage hydraulique.

Ce projet s'intègre entre 2 microcentrales en activité : celle du Bonhomme à l'amont et celle de Lapoutroie à l'aval.

Le site visé par le projet dispose d'une hydrologie favorable et d'une hauteur de chute importante, qui ne sont pas exploitées. La société L2 a pour projet d'exploiter cette énergie.

Plusieurs scenarii ont été étudiés et sont présentés dans l'étude d'impact. L'un d'entre eux a été retenu et consiste à installer l'ouvrage de prise d'eau en aval immédiat de la confluence du Devin avec la Béhine. La centrale sera positionnée quelques mètres en amont de la prise d'eau de la centrale de Lapoutroie aval et sera alimentée via une conduite forcée enterrée.

Les aménagements suivants seront réalisés :

- Création d'une microcentrale hydroélectrique et de son local d'exploitation ;
- Mise en place d'une turbine Crossflow de débit d'équipement de 0.9 m³/s et création d'une conduite forcée enterrée ;
- Mise en place d'une vanne wagon dans la Béhine pour la création du barrage de retenue ;
- Aménagement d'un canal d'amenée avec prise d'eau ichtyocompatible, chambre de mise en charge et dispositif de dévalaison ;
- Instauration d'un débit minimum biologique prioritaire suffisant dans le tronçon court-circuité ;
- Mise en place d'un ouvrage de franchissement piscicole pour la montaison en rive gauche du cours d'eau ;
- Aménagement d'un ouvrage de dégravement au pied du plan de grille.

La puissance maximale brute de l'installation sera de 712 kW et le débit maximum dérivable s'élèvera à 0.9 m³/s, pour une hauteur de chute brute de 80.6 m. Le débit minimum biologique du tronçon court-circuité sera de 110 l/s.

Des aménagements visant à assurer la continuité écologique seront réalisés pour accompagner la création de cette centrale.

L'ensemble de ces éléments est positionné sur le plan projet situé en annexe 6.

L'installation projetée répond à toutes les exigences en matière de sécurité publique et d'intégration environnementale : passage des crues inchangé par l'ouverture de la vanne, continuité écologique garantie, nuisances sonores minimisées et conformes à la législation, intégration paysagère, instauration d'un débit minimum biologique dans le tronçon court-circuité, respect des usages actuels de l'eau.

Ce projet sera régi par un arrêté préfectoral valant règlement d'eau.

VII.3. DESCRIPTIF DES EQUIPEMENTS A CREER

Les plans suivants permettent de visualiser rapidement les aménagements prévus qui seront réalisés.

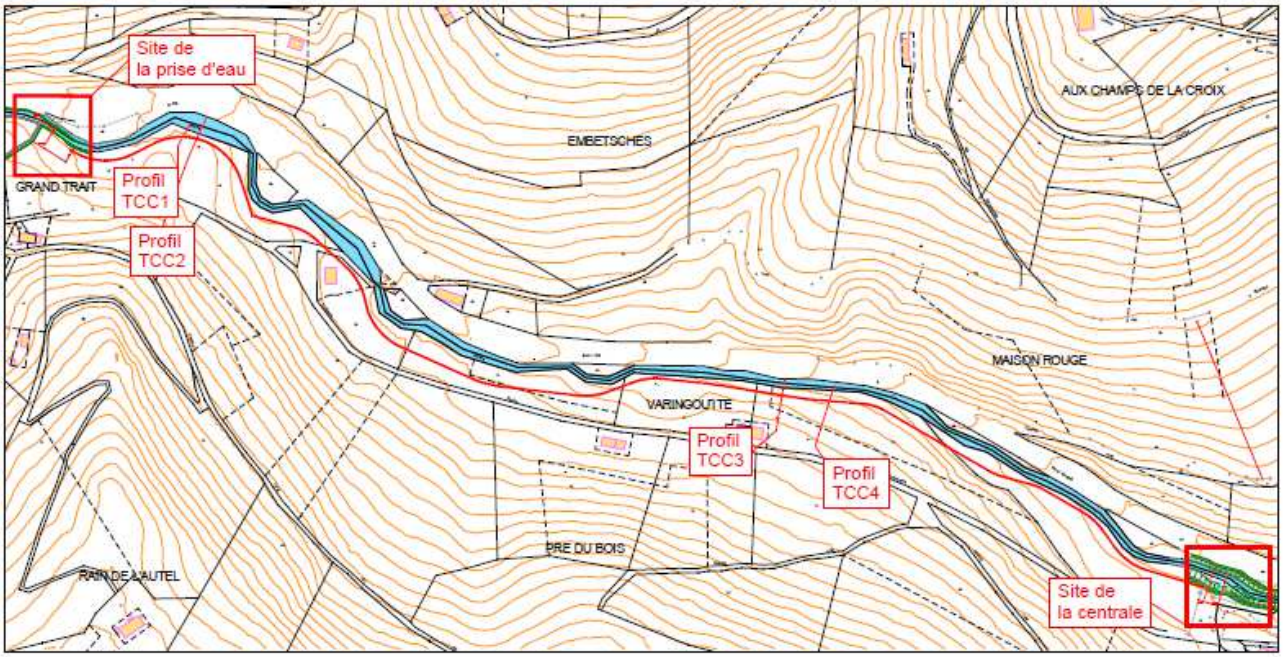


Figure 4 : Plan état initial – Vue d'ensemble (Source : BEJC)

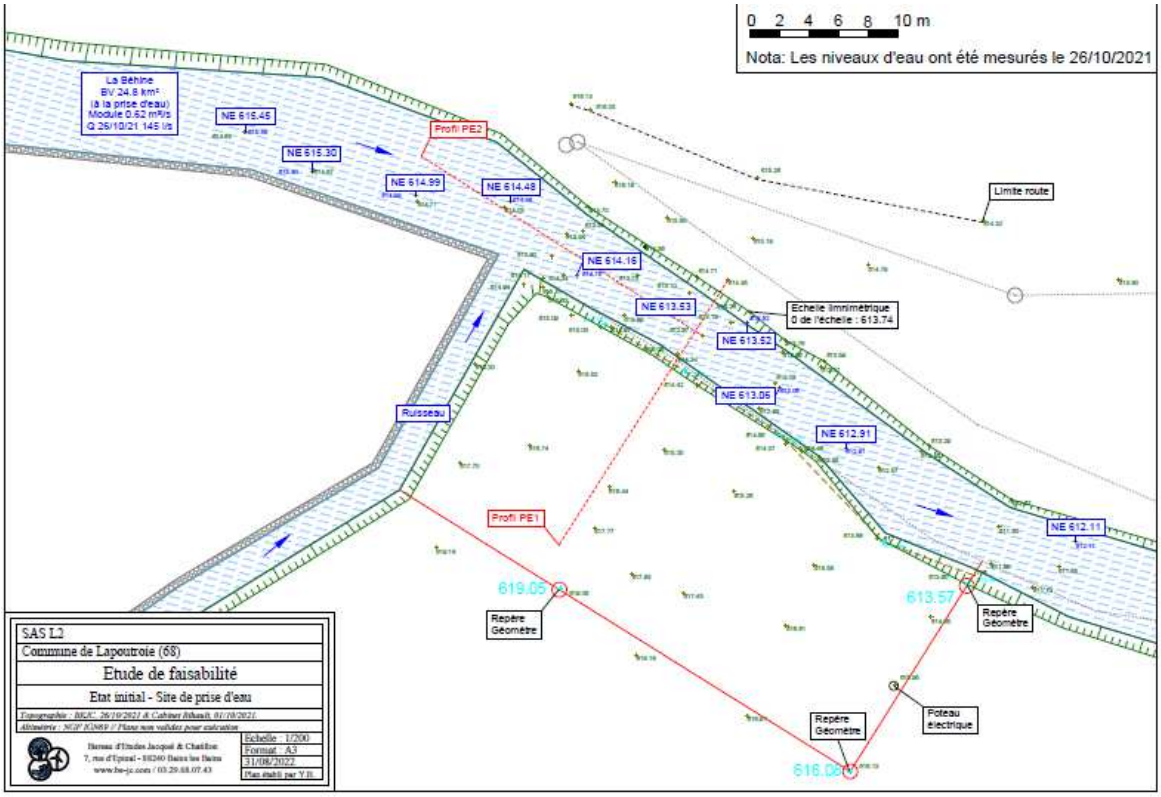


Figure 5 : Plan état initial – Prise d'eau (Source : BEJC)

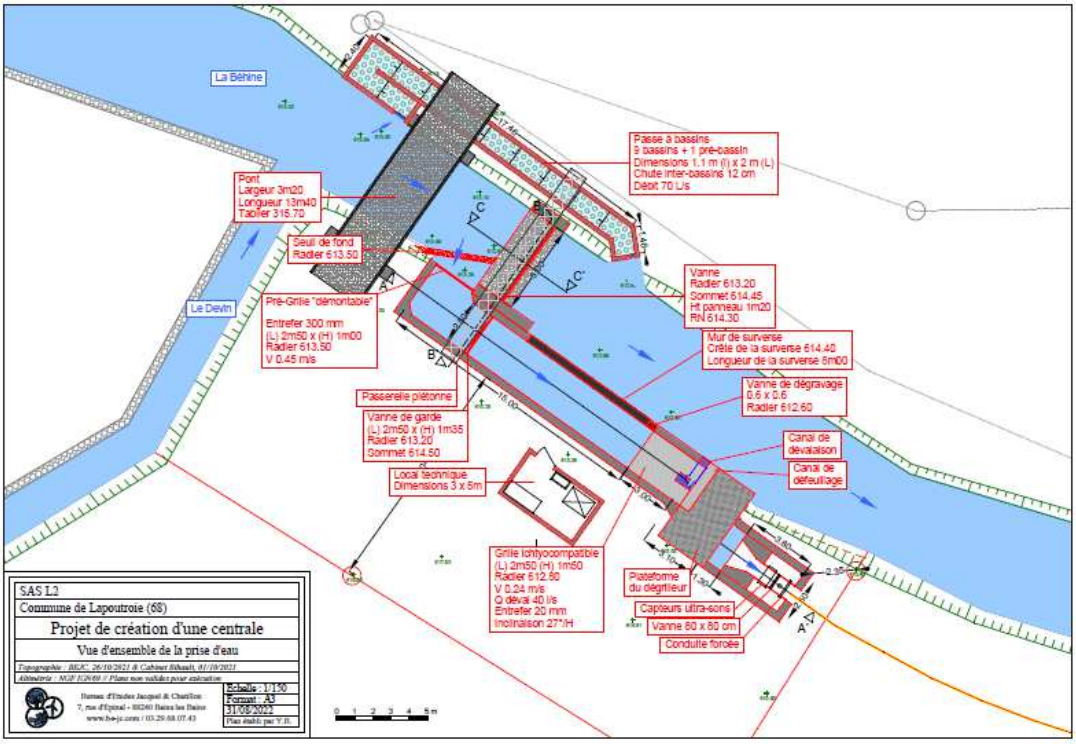


Figure 6 : Plan projet – Prise d'eau (Source : BEJC)

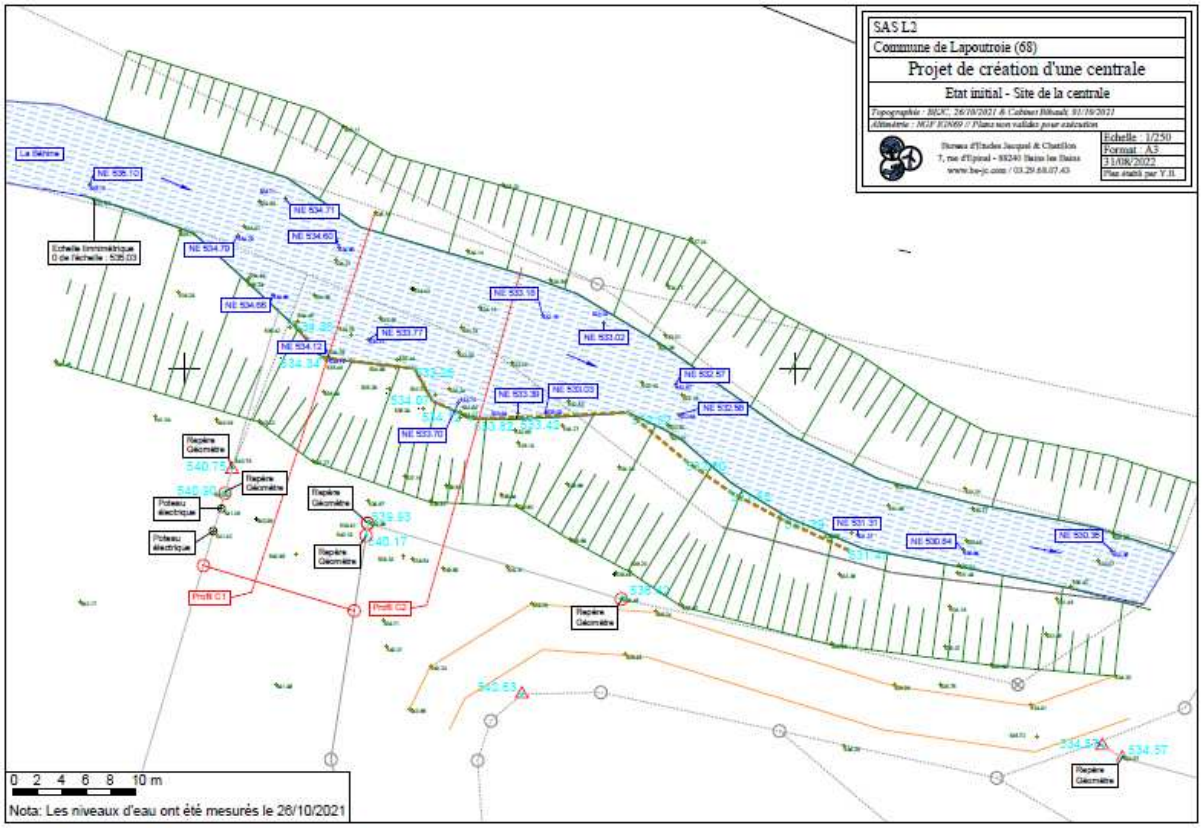


Figure 7 : Plan état initial – Centrale (Source : BEJC)

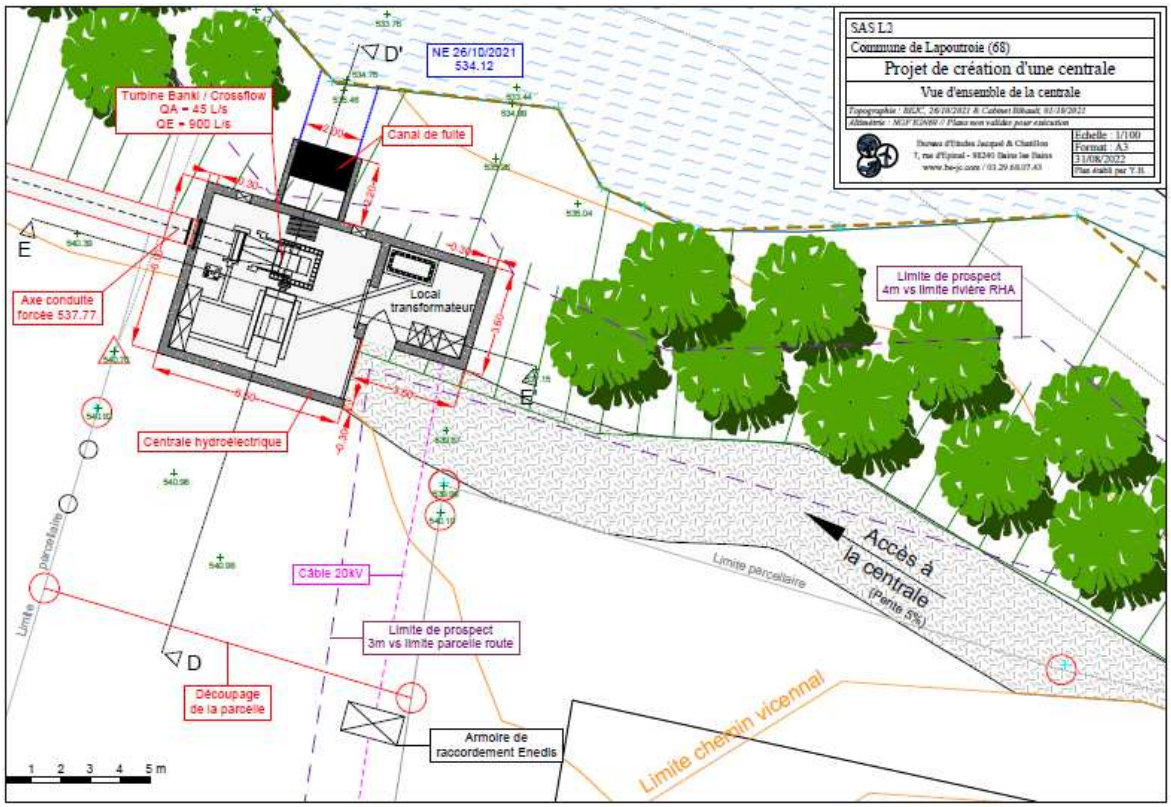


Figure 8 : Plan projet – Centrale (Source : BEJC)

VII.3.1. Unité de production : nature, origine et volume utilisé

L'eau sera prélevée dans la Béhine, en rive droite du cours d'eau, quelques mètres en aval de la confluence du Devin. Seuls les débits naturels provenant de l'amont seront utilisés (pas de fonctionnement en éclusées). La centrale fonctionnera au fil de l'eau.

La centrale sera équipée d'une turbine Crossflow qui sera installée 1 250 m en aval, soit environ 70 m en amont de la prise d'eau de Froide Fontaine. L'eau sera acheminée depuis la prise d'eau via le canal d'amenée aérien à créer long de 20 m puis par une conduite forcée enterrée de 1.2 km à mettre en place.

La restitution du débit dérivé s'effectuera dans la Béhine via un canal de fuite de quelques mètres de longueur, en aval immédiat de la centrale.

Les caractéristiques de la turbine sont présentées dans le tableau suivant.

Caractéristiques de la turbine future	
Turbine	Crossflow
Débit d'armement	45 l/s
Débit d'équipement	900 l/s

Tableau 8 : Caractéristiques de la turbine future

Plusieurs capteurs de vitesse ultrasoniques seront installés à la prise d'eau, au départ de la conduite forcée. Ces capteurs permettront de mesurer précisément le débit dérivé dans la conduite forcée pour alimenter la turbine. Ces informations sur le débit dérivé seront enregistrées et pourront être transmises à l'administration sur demande.

VII.3.1.1. TURBINE CROSSFLOW

Les turbines Crossflow sont adaptées aux chutes comprises entre 2.5 et 200 m et peuvent atteindre des puissances jusqu'à 6 mégawatts.

Elles peuvent produire de l'électricité même en cas de très faible débit.

Leur fonctionnement très simple en font des produits robustes de grande fiabilité et nécessitant peu d'entretien. La roue est autonettoyante et son rendement est satisfaisant. Le rendement global de l'installation est en effet de 78.4 %.

La roue est autonettoyante grâce à son flux d'eau traversant.

La turbine est équipée d'un dispositif de sécurité permettant sa fermeture en urgence sans énergie extérieure (ex : en cas de coupure de courant).

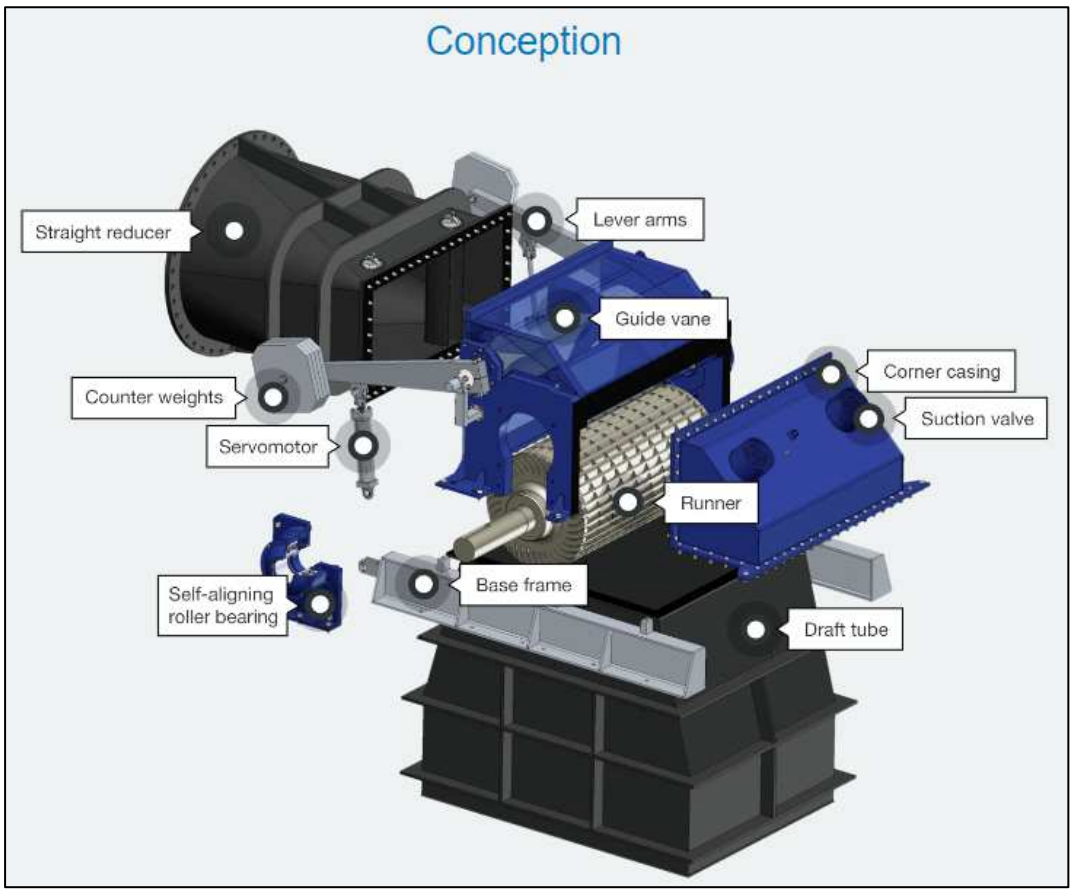


Figure 9 : Illustration d'une turbine Crossflow (Source : Ossberger)

VII.3.1.2. BATIMENT D'EXPLOITATION

Un bâtiment d'exploitation d'une superficie de 43 m² sera créé et recevra l'ensemble des machines électromécaniques nécessaires à la production hydroélectrique (turbine, génératrice, transformateur, armoires de commandes, etc.). Ce bâtiment sera semi-enterré de manière à tenir compte des aspects liés au caractère paysager du site et à l'ambiance sonore. Des mesures supplémentaires seront également prises en ce sens pour réduire les impacts sonores : mur anti-bruit plongeant sur le canal de fuite, grilles d'aération situées côté rivière, mur en béton épais. Le plancher du bâtiment d'exploitation sera placé hors zone inondable, au-dessus de la cote de crue centennale.

Une signalétique règlementaire sera mise en place dans et autour du bâtiment pour informer toutes les personnes entrant sur zone des dangers liés aux ouvrages et à l'électricité. Une plaque explicative sera fixée à l'entrée pour rappeler les principaux éléments du dossier d'autorisation (puissance de l'installation, débit réservé, débit de la passe à poissons…).

Également, un local technique de 15 m², destiné à recevoir les armoires d'automatismes des organes mobiles, sera aménagé au niveau de la prise d'eau. Son traitement architectural sera soigné en intégrant notamment la mise en place d'un bardage bois sur son pourtour.

VII.3.2. Ouvrage de franchissement piscicole

Une passe à poissons sera installée en rive gauche de la vanne wagon. Les caractéristiques de l'ouvrage sont détaillées dans l'étude de continuité écologique placée en annexe extérieure de l'étude d'impact. Le projet de montaison prévoit :

- Une passe à bassins avec écoulement par des chutes de 12 cm en étiage,
- 9 bassins + 1 prébassin,
- Entrée piscicole à proximité du pied de barrage pour bénéficier de l'attractivité de la concentration des aménagements.

Le tableau suivant récapitule les caractéristiques de la passe à poissons prévue qui sera franchissable par l'espèce cible au moins 90 % du temps.

Passe à poissons à bassins	
Hauteur de chute totale*	1.24 m
Présence d'un prébassin	Oui
Débit de montaison*	70 l/s
Débit d'attrait	-
Longueur d'un bassin	2.00 m
Largeur d'un bassin	1.10 m
Profondeur moyenne	0.75 m
Echancrure latérale	largeur : 0.25 m ; charge : 0.28 m
Orifice de fond	Largeur : 0.15 m ; hauteur : 0.15 m
Puissance volumique dissipée*	50 W/m³

* Les caractéristiques indiquées correspondent à un fonctionnement en étiage.

Tableau 9 : Caractéristiques de la passe à poissons

VII.3.3. Prise d'eau ichtyocompatible

Une prise d'eau ichtyocompatible sera mise en place en amont de la conduite forcée afin de permettre la dévalaison des poissons sans dommage vers l'aval.

Le dispositif envisagé consiste en une grille fine inclinée d'entrefer 10 mm, favorisant l'arrêt des poissons et leur guidage vers une goulotte de dévalaison, et permettant leur transfert vers l'aval. Un exutoire de surface permettra le passage des poissons de l'amont à l'aval du plan de grille. Un déversoir rectangulaire permettra de contrôler le débit de dévalaison fixé à 40 l/s.

Un dégrilleur automatisé sera mis en place afin de limiter l'accumulation de flottants en amont de la grille. Les flottants seront évacués vers le cours d'eau via une goulotte de dégrillage. Le pétitionnaire récupèrera et détruira les déchets non biodégradables accumulés devant les grilles.

A noter que les débits envisagés dans les différents ouvrages de montaison et de dévalaison permettent de respecter le débit minimum biologique du tronçon court-circuité de 110 l/s, valeur largement supérieure à 10 % du module :

- 40 l/s par la dévalaison en rive droite de la Béhine,
- 70 l/s par la passe à bassins à créer en rive gauche.

VII.3.4. Ouvrages de dégravement

La vanne wagon, créée sur toute la largeur du cours d'eau, constituera le barrage et permettra d'assurer le transit sédimentaire. Elle sera ouverte en période de hautes eaux et permettra l'évacuation des crues.

Également, une vanne de dégravement sera mise en place au sein du canal d'amenée, en pied de grille pour éviter tout colmatage de la grille fine. Une marche de 40 cm sera créée en amont immédiat du plan de grille, en aval immédiat de la vanne de dégravage pour stopper les sédiments.

Dispositif de dégravement au sein du canal d'amenée	
Largeur d'écoulement	0.60 m
Altitude du radier	612.60 NGF
Fonctionnement	Motorisé

Tableau 10 : Caractéristiques de la vanne de dégravement du canal d'amenée

Il est également prévu la mise en place d'un seuil de fond noyé, destiné à arrêter les sédiments en amont de la prise d'eau et à favoriser leur évacuation par la vanne wagon.

VII.3.5. Canal d'amenée

Un canal d'amenée sera créé pour acheminer les eaux depuis la prise d'eau vers la conduite forcée enterrée. Il sera créé en rive droite de la Béhine. Il disposera d'une largeur de 2.5 m. Une vanne de garde sera positionnée dans sa partie amont, ainsi qu'une pré-grille d'entrefer 300 mm pour arrêter les flottants grossiers.

Le mur du canal sera abaissé en rive gauche sur une longueur de 8 m afin de créer une zone de surverse vers la rivière en cas de montée des eaux. La crête sera située à la cote 614.40 NGF.

VII.3.6. Conduite forcée

Une conduite forcée DN800 sera installée entre le canal d'amenée et la microcentrale. Le linéaire sera de 1.2 km et son tracé sera réalisé pour s'adapter aux contraintes topographiques locales. Elle sera enterrée sur la totalité de son linéaire (sauf sur quelques dizaines de mètres dans 2 zones escarpées ou elle sera tout de même non visible car recouverte par des matériaux de remblaiement à ce niveau).

Une tranchée sera creusée à 2.0 m de profondeur minimum pour 1.0 m de largeur en fond de fouille. Après installation d'un lit de sable, la conduite sera positionnée dans le fond. La tranchée sera ensuite rebouchée avec les matériaux d'origine ou du concassé. Sa largeur au sommet, comprise entre 3 et 5 m, dépendra de la profondeur creusée pour la mise en place de la conduite.

Les travaux s'effectueront de l'aval vers l'amont par petits tronçons successifs en procédant pour chacun d'eux à la réalisation des étapes suivantes : creusement, installation de la conduite puis rebouchage immédiat. La circulation des engins s'effectuera par-dessus les tronçons mis en place.

A l'issue, une piste de 2.5 m de large sera conservée par-dessus la conduite forcée enterrée pour desservir les parcelles boisées et intervenir si besoin sur la conduite.

A noter qu'une traversée de route sera réalisée au niveau du chemin communal dit « ancienne route du Bonhomme ». Une servitude a été signée chez le notaire avec la Mairie pour cela (Cf. annexe 4). Au niveau de la traversée, un câble 20 kV est enterré sous la voirie. Le pétitionnaire prendra toutes les précautions nécessaires pour ne pas l'endommager. Ce câble a été spécifiquement busé par Enedis lors de sa mise en souterrain, pour sécuriser le passage futur de la conduite par-dessous. Une demande d'autorisation sera faite auprès d'Enedis pour faire passer la conduite sous le câble 20 kV.

Les arbres se situant sur le tracé de la conduite forcée sont peu nombreux. Ils seront abattus l'hiver précédant le début des travaux et déposés chez les propriétaires des terrains.

Un plan d'implantation du tracé de la conduite ainsi que des coupes type sont placés en annexe 6.

VII.3.7. Accès

L'accès à la prise d'eau lors de l'exploitation s'effectuera depuis la rive gauche de la Béhine, au droit du parking à camions. Un pont sera créé à ce niveau afin de permettre de passer au-dessus de la Béhine et créer un accès pérenne pour rejoindre la rive droite.

Ce pont présentera une largeur de 3.2 m et devra être conçu afin de pouvoir supporter le poids des engins et du matériel à acheminer en phase travaux et en phase exploitation (20 tonnes).

L'accès à la centrale sera possible en créant depuis le chemin existant de Froide Fontaine, un chemin d'environ 25 m de long.

VII.4. REALISATION DES TRAVAUX

VII.4.1. Zone de travaux

L'emprise de la zone de travaux est matérialisée sur le plan suivant.

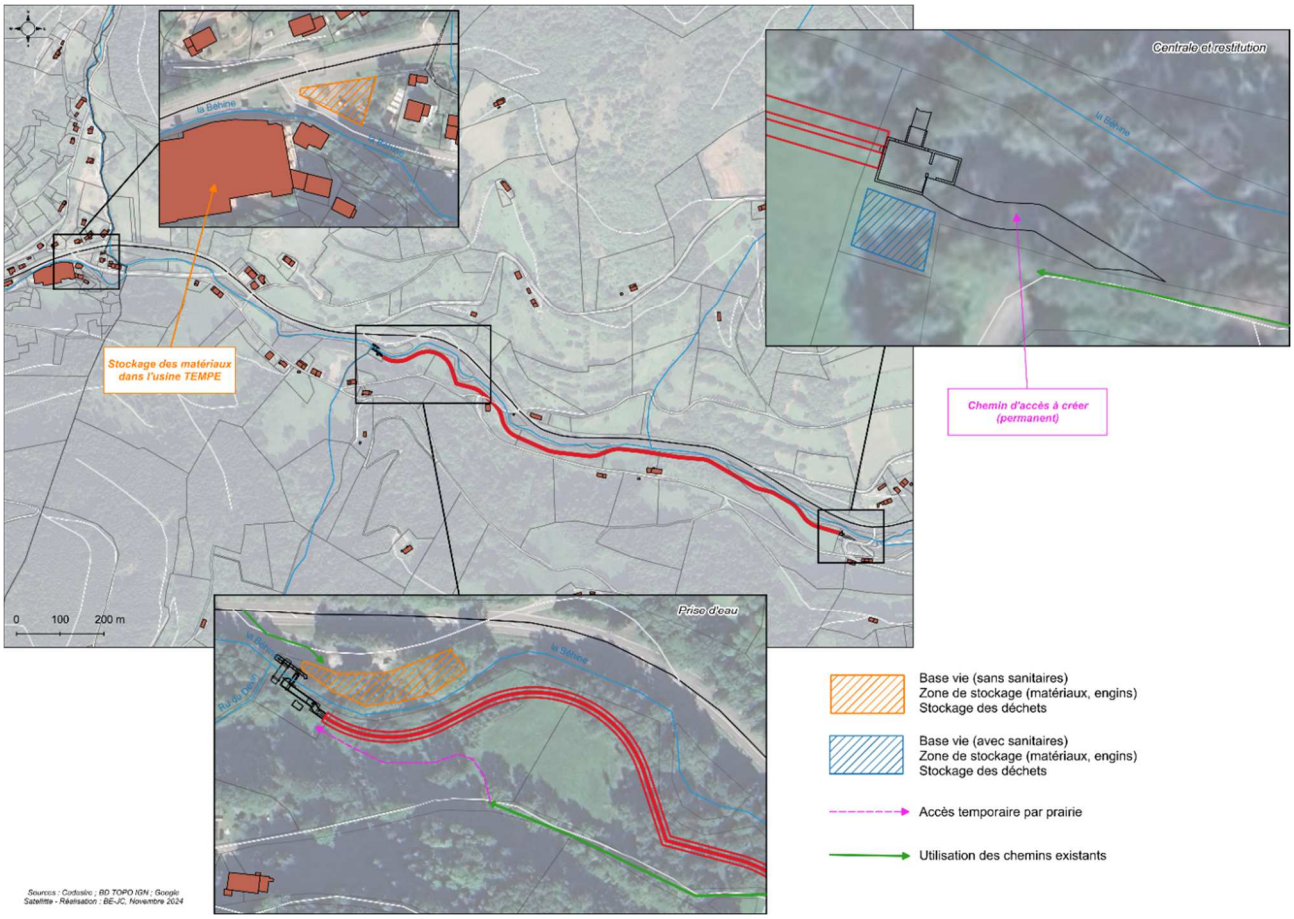


Figure 10 : Plan de la zone de travaux (Source : BEJC)

VII.4.2. Moyens mis en œuvre

VII.4.2.1. MOYENS HUMAINS

Les travaux dans leur ensemble nécessiteront l'intervention de plusieurs entreprises distinctes : bureau d'études structure, maître d'œuvre, entreprises terrassement et de génie-civil, de manutention, de raccordement électrique, d'automatisations des ouvrages, électromécaniques pour les vannes, la turbine, etc.

Ils nécessiteront également l'emploi d'un grand nombre de personnes sur l'ensemble du projet.

VII.4.2.1. MOYENS TECHNIQUES ET MATERIELS

Les aménagements nécessiteront l'utilisation de moyens matériels classiques pour la réalisation de travaux en cours d'eau : engins de travaux publics usuels (camion de chantier, toupies béton, pelles hydrauliques notamment).

La mise hors d'eau du chantier sera réalisée par batardage et/ou pompage. Une dérivation temporaire sera également mise en place en rive gauche de la Béhine, au droit de la zone de travaux de prise d'eau.

Le levage de la turbine nécessitera l'utilisation d'une grue (ou d'un camion grue avec bras de grue conséquent), ainsi que la réalisation préalable d'une zone de levage.

VII.4.3. Raccordement au réseau

La ligne souterraine 20 kV d'Enedis passe à moins de 40 m de la future centrale. La centrale sera raccordée au réseau Enedis 20 kV le plus proche par une ligne dont le tracé sera étudié par le distributeur national.

VII.4.4. Planning des travaux

Le phasage des travaux, est le suivant :

1) Coupe de quelques arbres au niveau du tracé de la conduite forcée avant nidification ; évacuation du bois ; fauchage répété des pieds de Balsamine (espèce exotique envahissante),

2) Installation de chantier en rive droite de la Béhine au droit de la future centrale, sur la parcelle du pétitionnaire,

3) Mise en place d'un batardeau en aval de la restitution de la future centrale ; génie civil de la centrale ; confortement des berges en aval de la restitution sur un linéaire de 3 m,

4) Retrait du batardeau au niveau de la restitution,

5) Mise en place de la conduite forcée de l'aval vers l'amont par tronçons successifs (réalisation de la fouille, installation et rebouchage),

6) Installation de chantier rive gauche au niveau de la parcelle n°59 ; acheminement de la pelleteuse en rive droite de la Béhine, au droit de la future prise d'eau par passage au travers de prairies (accords écrits des propriétaires dans des conventions signées existantes) après mise en défens de la zone humide présente à proximité,

7) Réalisation de la culée de la pile de pont rive droite hors rivière ; retrait de la pelleteuse,

8) Achèvement du pont depuis la rive gauche,

9) Création du chenal de dérivation en rive gauche et installation des batardeaux ; pêche de sauvetage,

10) Création des ouvrages de prise d'eau (vanne wagon, seuil noyé, canal d'amenée…) et des ouvrages de continuité écologique (prise d'eau ichtyocompatible, dévalaison) ; raccordement à la conduite forcée, consolidation des berges et création du local technique. Création de la zone humide compensatoire,

11) Retrait des batardeaux, positionnement autour de la passe à poissons et réalisation de la passe,

12) Retrait des batardeaux, remise en état du site, végétalisation des berges, fermeture de la vanne wagon, mise en service de la centrale et récolement.

Pendant l'intégralité des travaux, les débits de la Béhine transiteront par le lit de la rivière et/ou le chenal de dérivation temporaire.

Le détail de la méthodologie des travaux est précisé dans le dossier d'étude d'impact du projet.

Le phasage détaillé des travaux est présent en annexe 7.

VII.4.5. Durée estimative du chantier

La durée des travaux est estimée à environ 12 mois. Le début des travaux est envisagé à l'automne 2026 afin de réaliser les travaux présentant un risque hydraulique en période de basses eaux. La fin des travaux est envisagée pour l'automne 2027.

Les autorisations nécessaires à la mise en place des locaux de chantier devront être demandées avant le démarrage des travaux.

Il conviendra de prévenir l'ensemble des personnes et organismes concernés par les aménagements au minimum deux semaines avant le début des travaux.

Les organismes à prévenir avant le démarrage des travaux seront a minima : la DDT, ainsi que l'ensemble des communes directement concernées.

Cette liste pourra être complétée librement par le pétitionnaire ou à la demande des services instructeurs.

VII.4.6. Conditions de réalisation du chantier

Les travaux se dérouleront principalement en période de basses eaux.

Les travaux de la prise d'eau nécessiteront la mise en place de batardeaux afin de permettre la réalisation des travaux à sec. Ils permettront de conserver la capacité d'évacuation des crues si une montée des eaux était observée pendant la période du chantier.

Un pompage des eaux de pluies et d'infiltrations devra être prévu pour mettre à sec les zones de chantier protégées par les batardeaux. Les eaux pompées seront rejetées dans la rivière après filtration.

Lors des travaux, le débit de la Béhine sera maintenu dans son lit naturel ou s'écoulera par la dérivation temporaire créée en rive gauche de la rivière lors de la réalisation des travaux de prise d'eau.

VII.5. CONSIGNES PARTICULIERES PENDANT LES TRAVAUX

VII.5.1. Risques pendant les travaux

- Risques de noyade : des consignes particulières seront prises en application de l'arrêté du 28 septembre 1971 sur les mesures de prévention contre le risque de noyade. Ces mesures sont détaillées dans le paragraphe suivant.
- Risques d'accidents corporels : ces risques sont liés principalement aux travaux de débroussaillage et de terrassement.
- Risques de pollution : les matériaux utilisés seront respectueux de la faune et de la flore. Le risque de pollution sera lié à la rupture éventuelle d'un flexible de circuit hydraulique ou à une fuite d'hydrocarbures des engins mécaniques qui travailleront sur le site.
- Risques naturels : La surveillance de l'écoulement et du niveau du cours d'eau pendant les travaux permettra d'éviter tout risque d'inondation ou de rupture de berge pendant les travaux.

VII.5.2. Mesures de sécurité

VII.5.2.1. MESURES GENERALES

L'accès au site sera interdit à toute personne non autorisée par le pétitionnaire. Une signalisation sera mise en place.

VII.5.2.2. CONTRE LA NOYADE

Le personnel intervenant dans l'eau ou au bord de l'eau devra, à chaque fois que la situation l'exige, se servir des moyens de protection mis à sa disposition par l'entreprise. Le port du gilet de sauvetage sera recommandé.

VII.5.2.3. CONTRE LA POLLUTION

En prévision d'un risque de pollution de l'eau par la rupture accidentelle d'un flexible des circuits hydrauliques des engins ou d'une fuite d'hydrocarbures, il est proposé de tenir à proximité du lieu d'intervention des bidons récupérateurs facilement accessibles et un stock de produit absorbant. Au cas où un tel accident surviendrait, la pelle mécanique présente sur le chantier mettra tout en œuvre pour atténuer ou annuler les effets de l'accident (enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge, constitution d'un seuil de rétention dans la zone d'écoulement). En cas de pollution ou de mortalité piscicole, le pétitionnaire contactera les services chargés de la police de l'eau et de la pêche.

VII.5.2.4. CONTRE LES ACCIDENTS CORPORELS

Le pétitionnaire respectera les consignes de sécurité relatives à la réglementation en vigueur. En cas d'accident, le pétitionnaire fera appel aux moyens de secours appropriés :

- Pompiers : 18
- SAMU : 15
- Gendarmerie Nationale : 17

VII.5.3. Consignes d'exécution

Le stockage d'hydrocarbures sera interdit aux abords immédiats du chantier car trop proche de la Béhine. Les engins devront faire le plein de carburant à l'extérieur de la zone de chantier.

Les travaux (préparation de la zone de chantier, batardeaux, génie civil, mise en place de la turbine, des différents appareils électromécaniques et des armoires électriques), se feront pour la plupart sans communication directe avec le cours d'eau.

L'accès au site sera interdit à toute personne non autorisée par le pétitionnaire. Une signalisation sera mise en place.

L'exécution des travaux devra être conduite de manière à ne pas engendrer de dangers pour les personnes ou le matériel. Des panneaux de signalisation seront installés sur la route menant au chantier.

L'accès au chantier se fera depuis les parcelles du pétitionnaire ou depuis celles d'autres propriétaires ayant donnés leur accord au pétitionnaire (servitudes).

La date de commencement des travaux sera publiée dans le journal local. Un complément d'information pourra être affiché.

Le matériel et les engins ne seront utilisés qu'en parfait état de marche. Toute anomalie devra être réparée dans les meilleurs délais, après arrêt immédiat de la machine si l'anomalie concerne un organe de sécurité (freins, hydraulique…).

Les routes et voies d'accès menant au site seront remises en état en cas de salissement ou de détérioration.

Les travaux en cours d'eau ne débuteront qu'une fois les formalités administratives nécessaires accomplies.

Aucune intervention n'aura lieu dans le lit des cours d'eau aux périodes sensibles pour la vie et la reproduction des poissons.

Les engins ne devront pas circuler dans le lit mineur de la Béhine (hors zone mise à sec).

Les apports de matières en suspension dans le lit du cours d'eau devront être limités par une ou plusieurs techniques suivantes :

- Une remise en eau lente et progressive,
- Une interruption momentanée de l'intervention.

Tous les moyens seront mis en œuvre pour :

- Ne pas générer de pollution des eaux superficielles ou souterraines par rejet d'huiles, hydrocarbures ou autres substances indésirables,
- Assurer la remise en état des lieux après travaux,
- Informer le service chargé de la Police de l'eau et de la pêche en cas d'accidents ou d'incidents susceptibles d'impacter le milieu aquatique,
- Maintenir le débit dans la Béhine garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces piscicoles,

- Permettre l'écoulement des débits de crues,
- Installer des batardeaux afin de limiter au maximum le rejet de matières en suspension,
- Évacuer les matériaux issus des travaux de terrassement vers des zones non inondables.

Suivant les travaux, une pêche de sauvegarde pourra s'avérer nécessaire. Elle pourra être effectuée par l'intermédiaire de la fédération de pêche ou d'un bureau d'études compétent après l'obtention de l'autorisation par la DDT.

Les écoulements de béton et le départ de substances de maçonnerie, hydrofuges ou tout autre polluant dans le cours d'eau seront proscrits. Les chutes de matériaux devront être évitées. Les produits susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux seront stockés hors d'atteinte du cours d'eau.

En cas de crue consécutive à un orage ou un phénomène pluvieux de forte amplitude, une capacité d'intervention rapide de jour ou de nuit devra être garantie afin d'assurer le repliement des installations du chantier.

En cas d'incidents lors des travaux, susceptibles de provoquer une pollution accidentelle ou un désordre dans l'écoulement des eaux à l'aval ou à l'amont du site, les mesures suivantes seront prises :

- Interrompre immédiatement les travaux,
- Limiter l'effet de l'incident sur le milieu et sur l'écoulement des eaux et éviter que celui-ci ne se reproduise,
- Informer le service chargé de la Police de l'eau dans les meilleurs délais de l'incident et des mesures prises pour y faire face, ainsi que le service départemental de l'OFB et le Maire concerné (prévu à l'article L.211.5 du Code de l'environnement).

Aussitôt après l'achèvement des travaux, tous les décombres, terres ou dépôts de matériaux qui pourraient subsister seront enlevés.

La remise en état des lieux sera assurée par la végétalisation des berges avec des espèces locales.

Après la mise en service de l'installation, un suivi de l'état de conservation du milieu aquatique et de la pérennité des aménagements réalisés sera effectué.

Toutes les mesures conservatoires explicitées dans le dossier seront prises pour limiter l'impact des travaux sur le milieu, afin notamment d'éviter tout déversement accidentel de produits polluants dans le milieu naturel et la mise en suspension massive de sédiments dans les eaux du cours d'eau.

Les zones de stockage des lubrifiants, hydrocarbures ou autres produits polluants seront rendues étanches et confinées (plateforme étanche avec rebord ou container permettant de recueillir la totalité des effluents susceptibles d'être déversés lors d'un incident).

Les opérations de remplissage des réservoirs seront sécurisées (pistolets à arrêt automatique, contrôle de l'état des flexibles).

Des opérations de maintenance préventive du matériel (étanchéité des réservoirs et des circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) seront effectuées.

Les vidanges, nettoyages, entretiens et ravitaillements des engins, s'ils seront réalisés sur l'aire de chantier, seront impérativement réalisés sur des emplacements aménagés à cet effet : plateformes étanches avec

recueil des eaux dans un bassin. Les produits de vidange seront recueillis et évacués en fûts fermés vers des centres de traitement autorisés.

Les engins fixes (groupe électrogène, compresseur…), qui ne pourraient être installés qu'à proximité du cours d'eau, seront installés dans une cuvette de rétention.

Les déchets de chantier (y compris les terres éventuellement souillées par des hydrocarbures) seront collectés et évacués.

Toutes les précautions nécessaires devront être prises pour reconstituer les substrats sous fluviaux dégradés lors des travaux et pour éviter l'envasement des frayères existantes en aval du site par dépôt de matières arrachées au lit ou aux berges lors de l'exécution des travaux.

VII.6. FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION EN EXPLOITATION

La centrale fonctionnera au fil de l'eau. Les éclusées seront interdites.

Les différents dispositifs seront commandés par une première sonde de niveau placée dans la retenue, permettant de garantir un niveau constant à la cote 614.30 NGF, une seconde située en amont des grilles dans le canal d'amenée et une troisième en aval immédiat des grilles.

La centrale sera mise en chômage ponctuellement pour pouvoir effectuer les opérations de nettoyage, de réparation, d'entretien ou de maintenance.

VII.6.1. Passage des débits de crue

En période de crue, la vanne wagon sera ouverte et permettra le passage de l'eau. A ouverture maximale, le bas de la vanne sera situé 50 cm plus haut que le niveau d'eau atteint en crue centennale. Les eaux pourront également surverser sur le mur rive gauche du canal d'amenée et transiter par la vanne de dégravage.

De fait, le projet n'aura pas d'incidence sur le niveau des eaux en période de crue dans le secteur de la prise d'eau.

La centrale étant implantée dans la berge, en rive droite de la Béhine, il n'existera aucune réduction de la section d'écoulement. L'installation n'aura pas d'incidence sur le niveau des eaux en période de crue.

VII.6.2. Passage d'un débit réservé prioritaire

Le débit réservé minimum au droit du projet, fixé réglementairement, est de 1/10ème du module, soit 62 l/s.

Toutefois, il est proposé dans le cadre du projet le maintien d'un débit minimum biologique de 110 l/s. Ce débit transitera au travers des aménagements dédiés à la continuité écologique. Une partie s'écoulera par la goulotte de dévalaison (40 l/s), une autre partie par la passe à poissons (70 l/s).

VII.6.3. Gestion des ouvrages

Le tableau suivant présente la gestion des ouvrages selon le débit de la Béhine.

Débit naturel (m^3/s)	Usages	Nombre de jours par an	Fréquence (%)
0 - 0.11	Débit Minimum Biologique (ouvrages de continuité écologique)	18	5
0.11 - 0.155	Ouvrages de continuité écologique (110 - 155 L/s)	29	8
0.155 - 1.01	Débit Minimum Biologique + turbine (45 - 900 L/s)	256	70
> 1.01	Débit Minimum Biologique + turbine (900 L/s) + vanne wagon (> 0 m^3/s) + vanne de dégravage (> 0 m^3/s)	62	17

Tableau 11 : Tableau de répartition des débits du site

Selon la courbe des débits classés, la centrale (turbine Crossflow) fonctionnera durant 87 % de l'année dont 17 % à pleine puissance.

VII.6.4. Cas d'arrêt de fonctionnement

En cas d'arrêt de la centrale (pannes, coupures sur le réseau Enedis), le débit non turbiné s'écoulera par surverse sur le mur du canal d'amenée prévu à cet effet, la vanne wagon et au travers de la vanne de dégravement.

VII.7. APPAREILLAGE ELECTRIQUE

VII.7.1. Régulation de niveau

Une régulation de niveau par sonde électronique sera installée.

Lorsque les conditions hydrologiques seront suffisantes pour permettre le fonctionnement de la centrale sans nuire aux besoins prioritaires (débit de fonctionnement de la passe à poissons et de la dévalaison), le niveau d'eau en amont de la vanne de retenue sera régulé au niveau normal d'exploitation par la turbine.

Au-delà de 1.01 m^3/s, la turbine atteindra son débit d'équipement. La vanne wagon et la vanne de dégravage seront alors utilisées pour la régulation du niveau de la retenue.

Une fois les vannes entièrement ouvertes, le niveau de la retenue pourra s'élever au-dessus du niveau normal d'exploitation (614.30 NGF).

VII.7.2. Equipement électrique

L'installation hydroélectrique sera munie d'un équipement électrique respectant les normes en vigueur. Cet équipement se présentera sous la forme d'armoires électriques (contenant des automatismes et des protections) et d'un ensemble de sécurités de découplage. Il permettra ainsi un fonctionnement automatique de la centrale : couplage, découplage, arrêt d'urgence, circuits de mesures, régulation de niveau.

Ce matériel sera installé dans le bâtiment d'exploitation de la centrale, tout comme la turbine.

VII.7.3. Vidéosurveillance

Des caméras seront installées en extérieur pour permettre une surveillance à distance des différentes parties de la centrale et assurer un contrôle visuel en cas d'alarme.

Cet équipement permettra d'assurer une surveillance par tout temps et à toute heure de la journée, 7 jours sur 7 et 365 jours par an.

L'installation permettra ainsi :

- de détecter une éventuelle anomalie dans le fonctionnement ;
- de s'assurer qu'aucune personne non autorisée n'est présente sur le site.

Un dossier de déclaration de l'installation de vidéosurveillance sera déposé en préfecture et un affichage réglementaire sera réalisé aux abords du site.

VII.8. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION

L'installation sera conçue pour permettre un fonctionnement automatique avec contrôle à distance.

Ce principe de fonctionnement sera complété par des visites périodiques dont la fréquence dépendra essentiellement de l'hydraulicité et de la charge de la Béhine en embâcles.

Les paragraphes ci-après précisent les modes d'exploitation et les moyens envisagés.

VII.8.1. Moyens de suivi et de surveillance

La surveillance de l'installation sur site sera effectuée régulièrement par un des responsables de la société L2 : Monsieur TEMPE, qui possède le site hydroélectrique amont et en assure le rôle de gardien depuis de nombreuses années.

La centrale sera entièrement automatisée et le pilotage pourra s'effectuer à distance. Les automates en place permettront entre autres d'ajuster le débit turbiné en fonction du niveau d'eau amont. Toutefois, certaines pannes nécessiteront une intervention humaine sur site pour analyser la cause de la défaillance et supprimer le dysfonctionnement. Cette intervention humaine sur site reste indispensable pour garantir la sécurité de l'installation.

Des opérations de maintenance préventive seront également programmées tout au long de la production.

Les interventions sur le matériel électrique et les machines seront confiées à des sous-traitants spécialisés dans chaque domaine.

VII.8.2. Contrôle des niveaux

Le contrôle du niveau amont sera assuré par le gardien ou le pétitionnaire à l'aide de l'automatisme prévu. Des contrôles visuels supplémentaires seront réalisés lors des passages sur site et à distance par la caméra, de façon à garantir le passage du débit prioritaire avant prélèvement par la centrale.

Les niveaux d'huile des appareils seront surveillés à l'aide de capteurs. Les températures seront également contrôlées. Une alerte sera envoyée au surveillant en cas de problème.

VII.8.3. Autres moyens de sécurité

VII.8.3.1. SECURITE AUX PERSONNES

Règlementairement le producteur d'hydroélectricité est responsable de la prévention des risques auxquels l'exploitation des ouvrages expose les tiers. Pour cette raison plusieurs mesures seront mises en place pour garantir la sécurité aux personnes.

L'accès à la centrale sera strictement interdit à toute personne étrangère. Des panneaux d'informations seront installés à proximité du site, en amont et en aval, mentionnant l'interdiction d'accès au site et présentant les risques liés aux installations hydroélectriques et à leur fonctionnement automatisé. Ces panneaux seront régulièrement vérifiés et entretenus. Le pétitionnaire pourra faire le choix de proposer des actions supplémentaires pour renforcer la sécurité : rondes du gardien pour surveiller le respect des consignes indiquées sur la signalétique, campagne de sensibilisation aux risques, prévention dans les écoles, partenariat avec les associations locales, etc…

VII.8.3.2. SECURITE DU MATERIEL

L'ensemble du matériel électrique est naturellement protégé par les divers systèmes installés de façon classique et réglementaire sur tous les équipements de ce type (protections générateur, protections transformateur, protections réseau etc..). Par ailleurs, un système de détection incendie sera également mis en place. L'ensemble de ces sécurités transmet leurs alarmes à distance par le modem.

VII.8.4. Moyens d'intervention

Compte tenu de l'automatisation complète de l'ensemble des équipements et de leur conception simple et robuste, l'exploitation et l'entretien de la microcentrale seront à la charge d'une personne salariée à temps partiel et déléguée sur place pour la surveillance locale. Cette personne sera l'interlocuteur permanent des différents intervenants et en particulier de la DDT. Elle disposera d'un téléphone portable relié à l'automate de la centrale et pourra être contactée directement.

Les priorités du surveillant seront les suivantes :

- Sécurité des personnes.
- Sécurité des biens et en particulier surveillance et entretien des organes de réglage de niveau, nettoyage des embâcles à la prise d'eau.
- Protection de l'environnement, maintien du débit réservé etc...
- Surveillance et entretien des ouvrages, propreté, enlèvements des végétaux, etc…
- Production d'énergie, dégrillage etc…

Pendant les congés ou en cas d'indisponibilité du surveillant, une entreprise locale sera appointée pour le suppléer.

VII.8.5. Intervention selon différentes situations possibles

On distinguera plusieurs types de situation en fonction de l'événement à envisager :

VII.8.5.1. MODE NORMAL

En fonctionnement normal et lors de la période de tombée des feuilles, l'exploitation se fera sur la base de 1 à 2 visites quotidiennes suivant les besoins. En dehors de la période des feuilles, ces visites pourront s'espacer jusqu'à 1 à 2 visites hebdomadaires.

Le surveillant pourra contrôler les installations depuis son bureau par le système de télécommunication avec l'automate centrale.

a. Entretien

Les réparations (garde-corps, grillages, petits défauts de surface du génie civil, peinture anticorrosion...) seront réalisées rapidement pour éviter leur aggravation.

Les organes de sécurité seront entretenus régulièrement pour garantir leur bon fonctionnement dans le temps.

Les différentes phases de maintenance seront planifiées sur l'année. Lors de ces phases, les différentes pièces seront graissées, le niveau des réservoirs des systèmes hydrauliques seront contrôlés manuellement (même s'ils sont contrôlés en permanence par des sondes), l'étanchéité des joints sera vérifiée.

L'absence d'embâcles au niveau des ouvrages sera vérifiée en permanence. L'évacuation d'embâcles importants (tronc d'arbres notamment) pourra nécessiter des manœuvres ponctuelles afin d'obtenir un effet d'aspiration suffisant pour dégager les ouvrages.

b. Surveillance

La surveillance de la vanne de retenue sera effectuée par les caméras et par un gardien et organisée en visites hebdomadaires, mensuelles et exceptionnelles. Cette surveillance permettra notamment de détecter les problèmes survenant sur l'ouvrage afin de les traiter dans de bonnes conditions.

- Visites hebdomadaires :

Les visites hebdomadaires seront variables selon les conditions, au nombre de 1 à 7 par semaine. Ces visites ne concernent en général qu'une ou deux tâches.

Au cours de ces visites, l'exploitant vérifie que le niveau d'eau en amont de la vanne est correctement régulé et s'assure du bon fonctionnement du site. Il effectue ensuite une ou deux tâches (graisser des pièces, compléter le niveau d'huile, couper l'herbe, éliminer les embâcles…).

- Visites mensuelles :

Les visites mensuelles consistent à passer en revue tous les éléments fondamentaux de l'installation hydroélectrique. Elles consistent à visualiser l'état des ouvrages, à surveiller l'apparition ou l'évolution des désordres.

Ces visites permettent de planifier les interventions lorsque les conditions hydrologiques et météorologiques sont favorables. Certaines tâches pourront nécessiter l'intervention de prestataires spécialisés.

- Visites exceptionnelles :

Une visite approfondie de l'intégralité des ouvrages sera réalisée après chaque évènement exceptionnel (crues, séismes, tempêtes...). Une attention particulière sera portée sur le niveau d'eau en amont des ouvrages.

Durant chaque crue importante, il sera procédé au dessablage du canal d'amenée. Pour ce faire, la vanne de dégravage sera ouverte.

VII.8.5.2. MODE ALARME

Dans ce cas, il y aura eu défaillance d'un système et plus particulièrement ceux concernant la régulation du niveau amont. À partir de l'alarme téléphonique envoyée par l'automate de la centrale, le surveillant se rendra sur place et procédera aux actions correctrices immédiates nécessaires. L'événement sera enregistré et fera l'objet d'une analyse ultérieure pour éviter, dans la mesure du possible, son renouvellement.

VII.8.5.3. MODE URGENCE

Dans ce cas, il y aura eu un niveau de retenue anormalement bas ou encore une activation de l'alarme incendie. En plus des dispositions prévues en mode de sécurité, l'alarme préviendra le responsable qui jugera des mesures immédiates à prendre.

L'ensemble des informations permettant de prendre contact avec le surveillant et le responsable seront régulièrement tenues à jour et transmises aux divers intervenants concernés. Cette liste d'intervenants sera à établir en relation avec les services de la police de l'eau.

Par ailleurs, les coordonnées complètes du surveillant et du responsable seront affichées sur la porte de la centrale.

VII.8.6. Consigne d'exploitation en période d'étiage

Lorsque le débit arrivant à la turbine sera inférieur au débit d'armement, la turbine s'arrêtera et l'écoulement aura lieu par les ouvrages de continuité écologique.

VII.8.7. Consigne d'exploitation en période de crue

Une surveillance à distance à partir du site Internet de « Vigicrue » sera mise en place par le pétitionnaire. Les données de la station de Lapoutroie seront utilisées pour surveiller l'évolution des niveaux d'eau et des débits de la Béhine par extrapolation des débits du site.

Le pétitionnaire pourra ainsi déclencher à distance les mesures nécessaires pour assurer la protection des biens et des personnes en cas de danger (notamment en cas d'arrivée d'une crue).

En période de crue la vanne wagon sera entièrement ouverte.

Après chaque période de crue, une inspection visuelle approfondie sera réalisée au niveau de la vanne wagon, de la vanne de dégravage, du plan de grille, de la structure de la turbine et des ouvrages de continuité. L'inspection concernera les structures métalliques, les joints et le génie civil. Concernant la passe à poissons, une inspection visuelle plus importante sera faite pour déceler d'éventuels problèmes de colmatage et d'engravement.

L'inspection permettra également de constater la présence éventuelle d'embâcles sur le site. Les embâcles bloqués au niveau des différents ouvrages seront retirés. L'état des ouvrages sera inspecté et des réparations pourront être envisagées si nécessaire.

VII.8.8. Gestion des dégrillats

Les flottants seront recueillis au niveau du dégrilleur puis seront rejetés à la rivière via une goulotte. Le gardien procèdera au tri des déchets anthropiques récupérés sur place lorsqu'il le peut en toute sécurité, avant de les évacuer via les filières de traitement appropriées.

VII.8.9. Vidange et complément d'huile

Lors des visites des intervenants, un suivi des consommations d'huile sera effectué pour vérifier l'absence de fuite. Les différents flexibles seront contrôlés périodiquement pour vérifier leur intégrité.

Le choix des huiles sera orienté sur des huiles respectueuses de l'environnement. Les niveaux d'huile et le fonctionnement des différentes machines hydrauliques seront surveillés par différents capteurs (pression, chaleur…) qui permettent d'envoyer des alertes sms ou autres à la personne chargée de la surveillance en cas de dysfonctionnement. Suivant la gravité du dysfonctionnement, une intervention rapide sera mise en place.

VII.8.10. Stockage et utilisation d'huile, de graisse, de produits sensibles et de batteries

Les huiles et autres produits usagés seront récupérés et évacués vers une déchetterie. Lorsque des prestataires extérieurs interviendront, ils devront fournir leur agrément ou autorisation ainsi qu'un bon d'enlèvement.

Au niveau du bâtiment d'exploitation, les stocks d'huile, de graisse et de produits sensibles seront entreposés dans un bac de rétention étanche, situé hors zone inondable, afin d'éviter tout risque de pollution.

VII.8.11. Sécurité électrique

Des vérifications électriques seront réalisées régulièrement par un bureau d'études.

Une signalisation indicative sera mise en place au niveau de l'accès au bâtiment technique. Le plan électrique de la centrale sera disponible sur place. Les schémas électriques seront à la disposition des intervenants. Les intervenants sur l'installation électrique doivent posséder l'habilitation électrique requise.

Au niveau du bâtiment d'exploitation, plusieurs extincteurs seront installés en conformité avec la législation. Des vérifications périodiques seront réalisées par une entreprise extérieure agréée.

En cas de coupure d'électricité, la centrale se mettra automatiquement en arrêt. Les coupures d'électricité génèreront automatiquement un message d'alerte.

VII.8.12. Coupure téléphonique

La centrale fonctionnera normalement en cas de coupure téléphonique, seules les alertes ne pourront plus être reçues à distance. Pendant cette période, le gardien effectuera les visites nécessaires en fonction des débits de la Béhine. Lors de ces visites, l'exploitant prendra connaissance des messages d'erreur pouvant être générés par l'installation. La centrale sera arrêtée si besoin. Le gestionnaire du réseau téléphonique sera immédiatement contacté pour rétablir le service.

VII.8.13. Emission sonore de la centrale

Le pétitionnaire prévoit divers aménagements afin de réduire les nuisances sonores potentielles : le bâtiment abritant la turbine sera semi-enterré et insonorisé, il contiendra également l'ensemble des installations électromagnétiques nécessaires au fonctionnement de la centrale (turbine, génératrice, transformateur, armoires d'automatismes…), les murs de la centrale seront créés avec du béton armé épais, les trémies d'aération seront placées côté rivière, un mur plongeant sera créé sur le canal de fuite…

Ainsi, le fonctionnement de la centrale n'entraînera pas de nuisance sonore particulière et permettra de respecter la réglementation vis-à-vis des riverains (décret du 1er août 2013 avec une émergence maximale de 6 dB en période diurne et 4 dB en période nocturne, et également vis-à-vis des travailleurs (décret du 19/07/2006).

VII.8.14. Enregistrements

Les principaux paramètres d'exploitation de la centrale, tels que niveau amont ou puissance produite, seront enregistrés et tenus à disposition de l'administration.

Lors de l'apparition d'un incident, une action correctrice sera engagée et des mesures mises en place pour éviter leur renouvellement. Ces mesures seront concertées avec l'ensemble des intervenants concernés.

VII.8.15. Fréquentation du site

Les centrales hydroélectriques sont des installations à risques. De ce fait, des mesures de sécurité et d'information seront mises en place.

Le site sera placé sous vidéosurveillance afin de prévenir et déceler les intrusions et d'informer le gardien. La vidéosurveillance sera accessible à distance en permanence.

Au niveau des installations, des panneaux d'information et des garde-corps seront mis en place pour garantir la sécurité des personnes circulant sur l'ouvrage.

VII.8.16. Entretien du site

Les abords du site seront nettoyés régulièrement. Compte tenu de la proximité du cours d'eau, aucun produit phytosanitaire ne sera employé. Le développement de la végétation doit rester limité tant sur les parcelles jouxtant le site que sur les ouvrages eux-mêmes.

VIII. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION

L'exploitation est prévue pour une durée initiale de 50 ans. Cette durée correspond à la durée du contrat d'achat initial et à celle du contrat de rémunération qui lui succédera. Une telle durée assure le maintien et l'entretien des ouvrages sur une longue durée.

À l'issue de cette autorisation, un renouvellement d'autorisation sera privilégié.

Dans le cas contraire, le pétitionnaire s'engage à rétablir le libre écoulement des eaux. Une étude sera alors réalisée afin de déterminer les éléments à mettre en place pour cela.

Le pétitionnaire garantit la prise en charge du démantèlement des installations qui sera provisionné tout au long de la durée d'autorisation (50 ans).

IX. DEPENSE D'ETABLISSEMENT

Les dépenses d'établissement pour les travaux du projet hydroélectrique sont présentées dans le tableau suivant. Cette estimation a été réalisée par le pétitionnaire à l'aide de devis.

Budget estimatif prévisionnel	
Etudes complémentaires	
Dossier administratif - géomètre	132 277 €
Assistance à maitrise d'ouvrage	75 550 €
Prise d'eau	
Génie civil	197 780 €
Ventellerie diverse - électromécanique	235 530 €
Conduite forcée	
Topo et études d'exécution	23 478 €
Fourniture conduite forcée	319 700 €
Terrassement	450 000 €
Centrale	
Génie civil	109 000 €
Turbine - alternateur - vanne de pied - tranformateur	185 000 €
Montage turbine et mise en service	29 153 €
Second œuvre, câble terre, etc	32 700 €
Divers	
Foncier	29 724 €
Assurance dommage-ouvrage	35 845 €
Raccordement réseau électrique Enedis	42 000 €
Divers et imprévus	927 925 €
Total (€ HT)	**2 825 662 €**
Taxes (20 %)	565 132 €
Total (€ TTC)	**3 390 794 €**

Tableau 12 : Budget prévisionnel estimatif

X. ELEMENTS GRAPHIQUES

Les extraits du cadastre sont présents en annexe 2.

Les plans du projet sont présents en annexe 6.

Les plans et coupes de la conduite forcée à installer sont présents en annexe 6.

Les plans du phasage des travaux sont présents en annexe 7.

Le profil en long de la Béhine au niveau de la future prise d'eau est présent en annexe 8.

CHAPITRE 3 : EAU

I. INSTALLATION D'ENERGIE HYDRAULIQUE

I.1. CARACTERISTIQUES DE LA CENTRALE

I.1.1. Détermination du débit d'équipement

I.1.1.1. DEFINITION

Il est défini par "débit d'équipement", la quantité d'eau maximale nécessaire pour faire fonctionner la centrale. Les dimensions de la turbine (diamètre, type) fixent, sous une chute donnée, ce débit, d'une manière définitive. La puissance électrique produite est directement proportionnelle à cette valeur.

I.1.1.2. ELEMENTS DE CHOIX

Le choix du débit d'équipement a été défini, d'une part, à partir des conditions hydrologiques du cours d'eau, et d'autre part, des caractéristiques techniques de l'installation hydroélectrique envisagée.

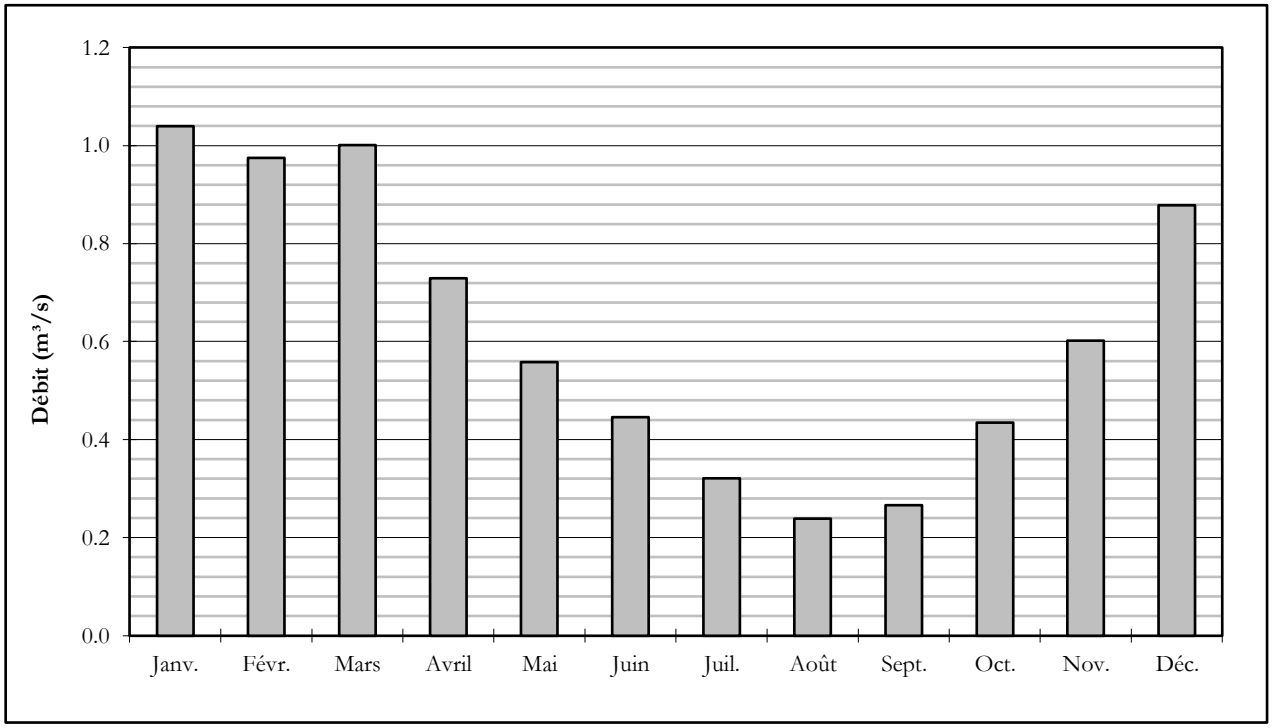
I.1.1.3. CONDITIONS HYDROLOGIQUES

Une station hydrométrique fonctionne sur la Béhine à Lapoutroie depuis 1983. Les caractéristiques hydrologiques de la Béhine sur le site sont interpolées linéairement à la surface du bassin versant.

Localisation	LAPOUTROIE [STATION]	LAPOUTROIE [SITE]
Cours d'eau	La Béhine	La Béhine
BV (km²)	38.4	24.8
Module (m³/s)	0.97	0.62
Débit moyen Eté (m³/s)	0.66 (68 %)	0.43 (68 %)
Débit moyen Hiver (m³/s)	1.39 (144 %)	0.90 (144 %)
Débit spécifique (l/s/km²)	25.13	25.13
Date de fonctionnement	1983 - 2022	-
Validité des données	Bonne en basses, moyennes et hautes eaux	-

Tableau 13 : Caractéristiques hydrologiques au niveau du site d'étude

Les graphique et tableau suivants indiquent les débits moyens mensuels de la Béhine au droit de la future prise d'eau.



	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Module
Débit (m³/s)	1.04	0.98	1.00	0.73	0.56	0.45	0.32	0.24	0.27	0.43	0.60	0.88	0.62
Ratio / Module	168%	158%	161%	118%	90%	73%	52%	39%	44%	69%	97%	142%	-

Figure 11 : Débits mensuels et débits caractéristiques de la Béhine à la future prise d'eau

L'hydrologie de la Béhine présente des variations de débits saisonnières importantes. Les hautes eaux ont lieu en hiver et au printemps. Le fonctionnement hydrologique correspond à un régime nivo-pluvial, principalement influencé par les précipitations sous forme de pluie et de neige et alimenté au printemps par les fontes (mois de mars principalement).

Le tableau suivant indique les débits classés de la Béhine au droit de la future prise d'eau, c'est-à-dire les débits en fonction du nombre moyen de jours par an pour lesquels ces débits ne sont pas dépassés. Par exemple, le débit de la Béhine est inférieur à 0.26 m³/s 30 % du temps, soit 110 jours par an en moyenne.

Fréquence de non dépassement	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
Nombre de jours par an	**362**	**358**	**347**	**329**	**292**	**256**	**219**	**183**	**146**	**110**	**73**	**37**	**18**	**7**	**4**
Débit (m³/s)	3.41	2.71	1.85	1.34	0.88	0.67	0.52	0.41	0.33	0.26	0.20	0.14	0.11	0.09	0.08

Figure 12 : Débits classés

On distingue deux débits caractéristiques pour apprécier les débits d'étiage :

- Le QMNA, correspondant au débit mensuel minimal annuel,

- Le VCN10, correspondant au débit minimal moyen calculé sur une période de 10 jours consécutifs.

Pour chacun de ces débits d'étiage, on associe un temps de retour (généralement biennal ou quinquennal). Le tableau suivant indique les débits d'étiage estimés au niveau de la zone d'étude.

Débit (m³/s)	*QMNA(2)*	*QMNA(5)*	*VCN10(2)*	*VCN10(5)*
	0.152	0.114	0.119	0.089

Figure 13 : Débits d'étiage

Les débits de crue journaliers et instantanés de la Béhine au droit du site sont synthétisés dans le tableau suivant. Le débit de crue centennale (non fourni par la banque Hydro) a été estimé à l'aide de la formule du Gradex.

Débit (m³/s)	Q_2	Q_5	Q_{10}	Q_{20}	Q_{50}	Q_{100}
Débit journalier (m³/s)	4.3	5.5	6.3	7.0	8.0	8.7
Débit instantané (m³/s)	6.4	8.2	9.3	10.4	11.8	12.8

Figure 14 : Débits de crue

I.1.1.4. CHOIX

Le choix du débit d'équipement du site a été réalisé en fonction de l'emprise disponible, des caractéristiques du site et des conditions hydrologiques du cours d'eau.

Compte tenu de la loi hauteur/débit de la Béhine au niveau du site, **le débit d'équipement retenu est de 0.9 m³/s**, soit environ 145 % du module.

Le débit d'équipement retenu correspond au débit maximal dérivé utilisé pour le calcul de la puissance maximale brute demandée.

I.1.2. Niveaux nominaux

I.1.2.1. NIVEAU AMONT

Le niveau légal de la retenue sera établi à la cote suivante :

- **Niveau légal de retenue amont : 614.30 NGF-IGN69.**

Ce niveau correspondra au niveau normal d'exploitation.

I.1.2.2. NIVEAU AVAL

Le niveau d'eau en aval de la centrale est donné pour le débit maximum dérivé en eaux moyennes (module inter-annuel).

- **Niveau aval : 533.70 NGF-IGN69.**

I.1.3. Hauteur de chute brute

La hauteur de chute maximale brute correspond à la différence entre le niveau d'eau en amont du barrage et le niveau d'eau à l'aval du point de rejet en eaux moyennes.

La hauteur de chute brute est de 80.60 m.

I.1.4. Hauteur de chute nette

La hauteur de chute nette correspond à la hauteur de chute, pour un débit de la Béhine correspondant à la somme du débit maximum dérivé et du débit minimum biologique, entre les niveaux d'eau amont et aval de la centrale en fonctionnement en tenant compte de la remontée du niveau d'eau aval et des pertes de charge dans les grilles, la conduite et dans le canal d'amenée.

La hauteur de chute nette est de 72.10 m.

I.1.5. Puissances caractéristiques

Chute Maximale Brute (HB)	80.60 m
Pertes de charge maximales (h)	8.5 m
Chute nette (HN) pour Q = Qr + Qe	72.1 m
Débit d'équipement (Qe)	0.9 m³/s
Rendement maximal (Rdt)	78.4 %
Puissance maximale brute (PMB) PMB = 9.81 x Qe x HB	711.6 kW
Puissance maximale nette (PMN) PMN = 9.81 x Qe x HN x Rdt	499 kW
Puissance maximale injectée sur le réseau	499 kW
Puissance maximale disponible (PMD) PMD = 8 x Qe x HN	519.1 kW
Volume annuel utilisé (V)	10 990 080 m³
Débit moyen dérivé (q) q = V / (365 x 86 400)	0.35 m³/s
Puissance Normale Brute (PNB) PNB=9.81 x q x HB	276.7 kW
Puissance Normale Disponible (PND) PND=8 x q x HN	201.8 kW
Énergie Théorique Annuelle E=PND x 365 x 24	1 767 768 kWh
Production moyenne annuelle estimée avec puissance maximale injectée de 399 kW (bridage)	1 624 883 kWh

Tableau 14 : Caractéristiques techniques du site

I.2. CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES

I.2.1. Réalisation des travaux

Le pétitionnaire s'appuiera sur des sociétés spécialisées pour la réalisation des travaux de génie civil et de terrassement de la centrale. Un appel d'offres pourra être lancé après l'obtention de l'arrêté préfectoral. La note globale des candidats retenus devra mettre en avant les références, l'expérience dans le domaine des travaux en rivière et les mesures de protection de l'environnement.

I.2.2. Exploitation

Le gardiennage journalier de la centrale sera assuré par Monsieur TEMPE, associé dans la société L2 qui assure le rôle de gardien depuis de nombreuses années sur le site hydroélectrique amont. Un système de télégestion sera mis en place et permettra le contrôle à distance du bon fonctionnement de l'installation. Un système de vidéosurveillance permettra de surveiller les différents endroits névralgiques de l'installation hydroélectrique (entrée d'eau, entrée passe à poissons, vannage…).

Cette gestion permettra un suivi continu des installations et des possibilités d'intervention rapide. Les opérations d'entretien exceptionnel de l'installation hydroélectrique seront réalisées par des entreprises spécialisées dans le domaine des microcentrales hydroélectriques.

I.2.3. Aspect financier

La réalisation des travaux sera assurée par un emprunt bancaire et par un apport en fonds propres de la société.

I.2.4. Assurance

La centrale sera assurée en dommage ouvrage, en responsabilité civile, contre l'incendie, contre le bris de machine et pour les pertes d'exploitation. Pendant les travaux, une assurance spécifique sera contractée pour sécuriser les travaux.

I.2.5. Estimation de la production

I.2.5.1. PRESENTATION

Le principe est de calculer la production d'électricité sur dix années.

Pour chaque valeur de débit journalier au niveau de la future prise d'eau, il est déterminé quelle est la partie du débit turbinable. À partir de ce débit disponible, il est affecté un rendement pour la machine et une hauteur de chute nette. Avec ces données, une production électrique journalière est calculée.

Notes

- Ces valeurs sont traitées avec un pas de temps journalier et ne prennent pas en compte les variations de débit au cours de la journée ;
- Les données de la station de Lapoutroie ont été utilisées, interpolées au droit du site d'étude.

I.2.5.2. DEBITS CARACTERISTIQUES

Le tableau suivant reprend les débits caractéristiques pris en compte dans l'étude de production.

Débit réservé non turbinage (Qr)	0.11 m³/s
Débit d'armement (Qa)	0.045 m³/s
Débit d'équipement (Qe)	0.90 m³/s

Tableau 15 : Débits caractéristiques

Le débit d'armement (Qa) est le débit minimal à partir duquel une installation peut fonctionner. Le débit d'équipement (Qe) est le débit maximal que peut absorber la turbine.

I.2.5.3. PRODUCTIONS MOYENNES BRUTES

Le tableau, placé à la page suivante, présente le détail de la production brute estimée sur 10 ans à partir des données de débit de 2012 à 2021 avec une puissance injectée maximale de 399 kW sur le réseau.

Projet retenu	Maximum	Moyenne	Minimum
HIVER (kWh)	1 239 981	994 350	873 870
ETE (kWh)	1 134 092	630 533	260 734
ANNEE (kWh)	2 374 074	**1 624 883**	1 169 052

Tableau 16 : Productions moyennes estimées

Synthèse : Productions mensuelles et annuelles en kWh

SITE : Lapoutroie
Cours d'eau : Behine

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Moyenne	Min.	Max.
Janvier	296 856	240 920	252 891	287 832	241 544	19 544	296 856	203 366	171 465	203 586	221 486	19 544	296 856
Février	155 062	236 719	228 572	191 267	277 704	234 446	223 013	243 892	274 489	235 576	230 074	155 062	277 704
Mars	191 290	251 549	91 441	266 018	290 412	270 938	219 098	279 355	254 195	201 590	231 589	91 441	290 412
Avril	118 447	227 887	15 546	227 913	275 313	81 726	168 261	125 146	49 157	90 280	137 968	15 546	275 313
Mai	162 992	270 819	62 987	206 652	261 045	143 299	123 353	101 609	14 894	234 275	158 193	14 894	270 819
Juin	101 677	207 231	10 906	118 297	287 209	73 591	158 179	27 010	35 437	150 883	117 042	10 906	287 209
Juillet	98 144	53 022	138 744	13 568	104 409	45 638	14 536	6 647	1 154	201 231	67 709	1 154	201 231
Août	9 085	12 025	155 789	2 962	10 557	16 771	837	15 118	6 001	47 830	27 697	837	155 789
Septembre	22 953	121 669	83 662	8 351	1 830	21 732	16 006	2 653	37 910	1 111	31 788	1 111	121 669
Octobre	246 675	241 439	120 393	817	7 887	62 254	463	97 578	116 181	7 677	90 136	463	246 675
Novembre	242 467	284 634	136 658	73 473	102 839	179 624	1 549	116 387	64 562	36 949	123 914	1 549	284 634
Décembre	272 774	226 158	179 464	109 441	1 873	270 167	188 268	284 950	143 607	196 169	187 287	1 873	284 950
Total Eté	759 973	1 134 092	588 027	578 558	948 251	445 011	481 636	375 760	260 734	733 288	**630 533**	260 734	1 134 092
Total Hiver	1 158 450	1 239 981	889 026	928 031	914 372	974 719	928 784	1 127 950	908 318	873 870	**994 350**	873 870	1 239 981
Total Annuel	1 918 423	2 374 074	1 477 053	1 506 590	1 862 623	1 419 730	1 410 420	1 503 710	1 169 052	1 607 158	**1 624 883**	1 169 052	2 374 074
Eté	40%	48%	40%	38%	51%	31%	34%	25%	22%	46%	**39%**	22%	48%
Hiver	60%	52%	60%	62%	49%	69%	66%	75%	78%	54%	**61%**	75%	52%

Tableau 17 : Tableau de synthèse des résultats de l'étude de production

I.2.6. Rentabilité

I.2.6.1. PRESENTATION

La production hydroélectrique est destinée à être vendue sur le réseau de distribution national.

Les recettes sont calculées à partir du tarif "2 prix/composantes" (< 400 kW car la turbine sera bridée à 399 kW). Ce tarif correspond au contrat H16 neuf mentionné dans l'arrêté du 13 décembre 2016 modifié par l'arrêté du 22 mai 2024, pour une chute supérieure à 30 m.

Les tarifs d'achat figurent dans le tableau ci-dessous :

Période	Tarif
Tarif Eté (avril – octobre)	11.1 c€/kWh
Tarif Hiver (novembre - mars)	20.9 c€/kWh

Tableau 18 : Tarifs d'achat H16 après le 22 mai 2024

I.2.6.2. PRODUCTION ET RECETTES

Le tableau suivant précise les recettes liées à la production de la centrale :

Production annuelle moyenne	1 624 883 kWh
Recettes annuelles moyennes	277 808 € HT

Tableau 19 : Recettes liées à la production de la centrale

I.2.6.3. INVESTISSEMENTS

Le tableau suivant précise les investissements liés au projet :

Montant H.T.	2 825 662 €
Taxes (20 %)	565 132 €
Montant T.T.C.	3 390 794 €

Tableau 20 : Investissement

I.2.6.4. EVALUATION DU TEMPS DE RETOUR BRUT

Coût au kW installé (investissement HT/Puissance brute)	3 971 € HT/kW
Coût au kWh produit (investissement / 20 / production)	8.69 c€ HT/kWh
Temps de retour brut (investissement/recettes brutes annuelles)	10.2 ans

Tableau 21 : Ratios

Le temps de retour brut d'environ 10 années est, au vu de la durée de 20 ans du contrat d'achat, un gage de sécurité financière pour un tel projet.

I.3. DUREE D'AUTORISATION

L'autorisation d'utiliser les eaux de la Béhine est demandée pour une période initiale de 50 ans. Une telle durée assure le maintien et l'entretien des ouvrages sur une longue durée.

La demande tendant au renouvellement de la présente devra être présentée 6 mois au moins avant la date d'expiration de l'autorisation (art. R181-49 du code de l'environnement).

I.4. REPARTITION DE LA VALEUR LOCATIVE

L'ensemble des ouvrages composant la centrale hydroélectrique étant implanté sur la seule commune de Lapoutroie, aucune répartition de la valeur de la force motrice n'est à prévoir.

I.5. OUVRAGES HYDRAULIQUES SITUES A L'AMONT ET A L'AVAL DU SITE AYANT UNE INFLUENCE HYDRAULIQUE

Les ouvrages hydrauliques voisins placés en amont et en aval sont présentés dans le tableau suivant.

	Ouvrage amont	**Ouvrage aval**
Commune	Le Bonhomme	Lapoutroie
Eloignement par rapport au site	1.6 km	2.1 km
Ouvrage	Pas de référence ROE « Microcentrale du Bonhomme »	ROE8505 - Seuil « Microcentrale Bidaut »
Franchissabilité piscicole	Franchissable Présence d'une passe à poissons	Franchissable Présence d'une rivière de contournement
Utilisation actuelle	Hydroélectricité	Hydroélectricité

Tableau 22 : Ouvrages en amont et en aval du site

Les cartes et vues aériennes suivantes présentent la localisation des ouvrages amont et aval.

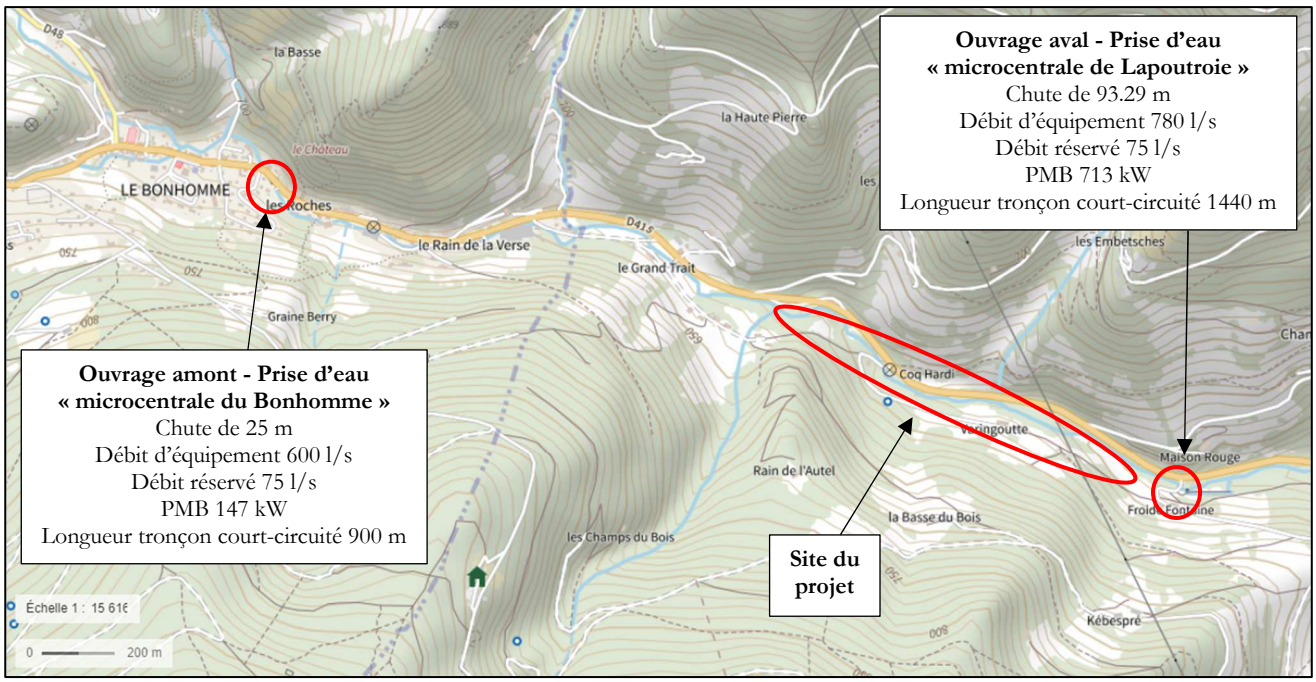


Photo 5 : Emplacement des ouvrages amont et aval

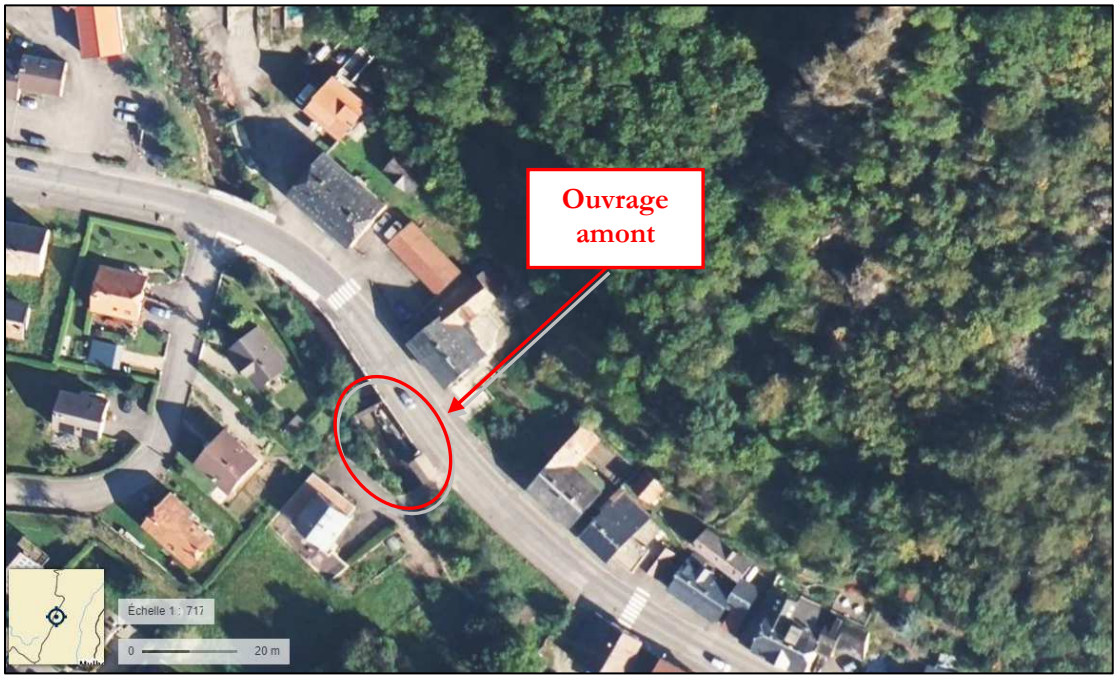


Photo 6 : Vue aérienne de l'ouvrage en amont du site

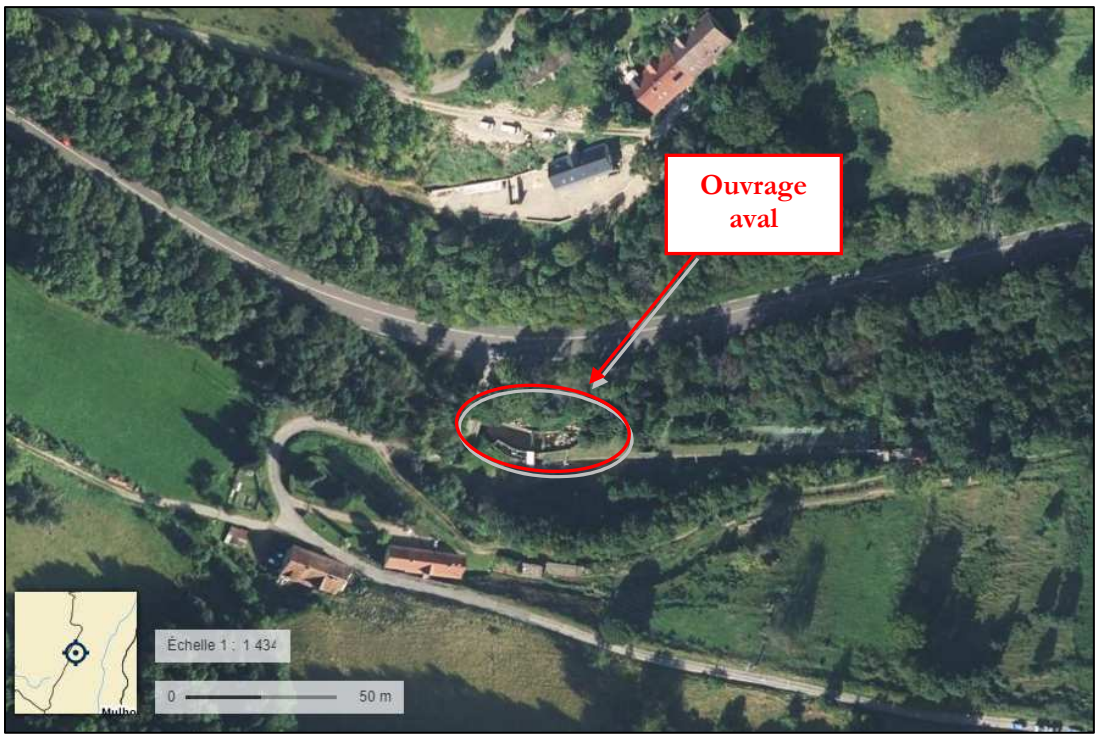


Photo 7 : Vue aérienne de l'ouvrage en aval du site

I.6. TERRAINS SUBMERGES

Le niveau normal d'exploitation sera situé à la cote 614.30 NGF et engendrera une longueur de remous d'une quinzaine de mètres.

Ainsi, la surface des terrains submergés à la cote de retenue sera de l'ordre de 80 m². La surface figure sur l'extrait de plan ci-après. A noter que le ruisseau du Devin ne sera pas submergé du fait de la chute présente avant sa confluence avec la Béhine.

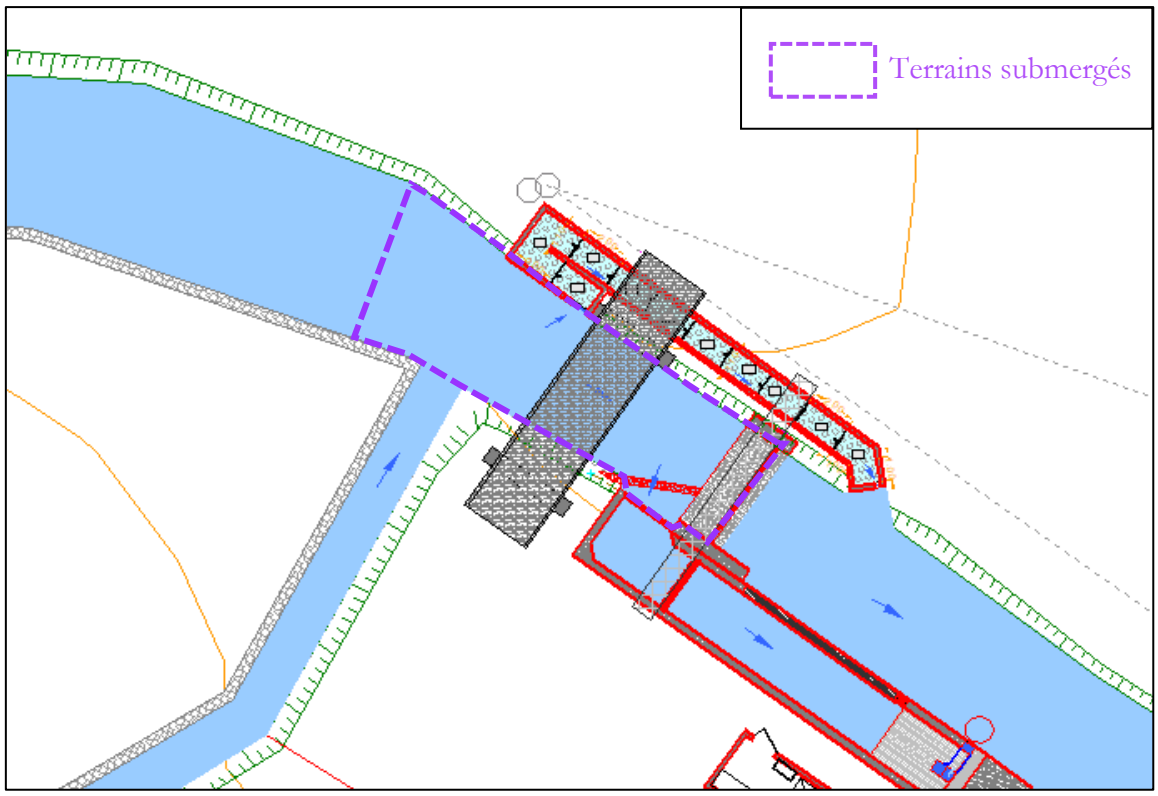


Figure 15 : Terrains submergés

I.7. PROFIL EN LONG

Un profil en long de la Béhine au niveau de la future prise d'eau est disponible en annexe 8.

I.8. PLANS DES OUVRAGES

Les plans des ouvrages sont présents en annexe 6.

I.9. ETUDE DE DANGER – CONDUITE FORCEE

Une conduite forcée enterrée sera mise en place entre la fin du canal d'amenée et la centrale hydroélectrique.

Les conduites forcée relèvent de quatre classes intitulées A, B, C ou D, compte tenu de leur potentiel de danger apprécié au regard de leurs dimensions et de leurs caractéristiques techniques (article R214-112-1 du Code de l'environnement).

L'arrêté du 29 décembre 2021 précise que les quatre classes sont déterminées notamment à partir de la valeur maximale du produit H×De constaté le long du linéaire de la conduite forcée.

Le paramètre H correspond à la hauteur de charge hydraulique exprimée en mètre de colonne d'eau et le paramètre De correspond au diamètre équivalent, à savoir le diamètre intérieur de la conduite cylindrique fictive qui aurait la même section d'écoulement que les différentes ramifications parallèles de la conduite forcée, exprimé en mètre. Pour relever des classes A, B, C ou D, la valeur maximale du paramètre H dépasse 30 m de colonne d'eau.

Le classement s'effectue de la manière suivante :

a) Pour les conduites forcées dont la conception est exclusivement du type « puits blindé », le cas échéant précédé d'un tronçon de galerie d'amenée :

i- la classe A regroupe les conduites forcées dont la valeur maximale du produit H×De dépasse 1 400,

ii- la classe B regroupe les conduites forcées dont la valeur maximale du produit H×De dépasse 1000 et ne relevant pas de la classe A,

iii- la classe C regroupe les conduites forcées dont la valeur maximale du produit H×De dépasse 500 et ne relevant pas des classes A ou B,

iv- la classe D regroupe les conduites forcées dont la valeur maximale du produit H×De dépasse 350 et ne relevant pas des classes A, B ou C.

b) Pour les conduites forcées ne relevant pas du a) :

i- la classe A regroupe les conduites forcées dont la valeur maximale du produit H×De dépasse 1 400,

ii- la classe B regroupe les conduites forcées dont la valeur maximale du produit H×De dépasse 700 et ne relevant pas de la classe A,

iii- la classe C regroupe les conduites forcées dont la valeur maximale du produit H×De dépasse 350 et ne relevant pas des classes A ou B,

iv- la classe D regroupe les conduites forcées dont la valeur maximale du produit H×De dépasse 250 et ne relevant pas des classes A, B ou C.

c) Par exception au b), la classe d'une conduite forcée ramifiée est établie en tenant compte des caractéristiques des tronçons non ramifiés et de celles des ramifications. C'est la classe la plus élevée (c'est-à-dire la première dans l'ordre alphabétique) des classes obtenues en appliquant d'une part le barème établi au b) aux tronçons non ramifiés (dépourvus de ramifications parallèles) et d'autre part la classe obtenue en appliquant le barème suivant au droit des ramifications parallèles :

i- la classe A regroupe les conduites forcées dont la valeur maximale du produit H×De dépasse 1 400,

ii- la classe B regroupe les conduites forcées dont la valeur maximale du produit H×De dépasse 900 et ne relevant pas de la classe A,

iii- la classe C regroupe les conduites forcées dont la valeur maximale du produit H×De dépasse 450 et ne relevant pas des classes A ou B,

iv- la classe D regroupe les conduites forcées dont la valeur maximale du produit H×De dépasse 350 et ne relevant pas des classes A, B ou C.

La hauteur de chute nette sera de 72.10 m et la largeur intérieure de la future conduite forcée sera de 0.80 m.

$$H \times De = 57.68$$

La conduite forcée du site disposera d'une valeur inférieure au seuil de classe D et ne sera donc pas classée.

L'article R215-115 précise que l'étude de danger est exigée pour les conduites forcées de classe A, B et C ainsi que, dans les conditions précisées par arrêté du ministre chargé de l'environnement et sur décision du préfet, celles de classe D lorsque leur potentiel de danger est accru du fait des caractéristiques de leur environnement proche.

La conduite forcée du projet n'étant pas classée, aucune étude de danger ne sera réalisée.

II. BARRAGE

II.1. CLASSEMENT DU SEUIL

II.1.1. Rappel de la réglementation

II.1.1.1. GENERALITES

Le décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007 fixe de nouvelles prescriptions et modalités de surveillance applicables aux ouvrages selon leur catégorie. Il redéfinit les rôles et obligations du maître d'ouvrage en matière de surveillance et d'entretien réguliers, adaptés aux ouvrages.

Les dispositions de ce texte et de ses arrêtés d'application remplacent les dispositions des circulaires de 1970 et de 2003 relatives aux obligations des propriétaires d'ouvrage concernant l'inspection et la surveillance des barrages et l'organisation du contrôle des digues intéressant la sécurité publique.

Le décret a été complété par plusieurs arrêtés, en particulier l'arrêté ministériel de prescriptions générales du 29 février 2008 et circulaires d'application, notamment celle du 8 juillet 2008.

Cet arrêté a été abrogé et remplacé par l'arrêté du 06 août 2018 fixant les prescriptions techniques relatives à la sécurité des barrages.

II.1.1.2. CLASSEMENT DES BARRAGES

Les « barrages », définis par le Code de l'environnement (CE), barrages de retenue et ouvrages assimilés, notamment les digues de canaux, sont soumis à autorisation ou déclaration relevant de la rubrique 3.2.5.0 du tableau de l'article R.214-1 de ce même code. L'article 12 du décret n° 2015-526 du 12 mai 2015 précise que la rubrique 3.2.5.0 est remplacée par les dispositions suivantes :

« 3.2.5.0 -Barrage de retenue et ouvrages assimilés relevant des critères de classement prévus par l'article R.214-112 (A) : Autorisation. ».

On distingue 3 classes de barrages. L'article 17 du décret n° 2021-1902 du 29 décembre 2021 précise les modalités de classement des barrages et ouvrages de retenue selon les conditions synthétisées dans le tableau ci-après :

CLASSE de l'ouvrage	CARACTÉRISTIQUES GÉOMÉTRIQUES
A	$H \geq 20$ et $H^2 \times V^{0,5} \geq 1\,500$
B	Ouvrage non classé en A et pour lequel $H \geq 10$ et $H^2 \times V^{0,5} \geq 200$
C	a) Ouvrage non classé en A ou B et pour lequel $H \geq 5$ et $H^2 \times V^{0,5} \geq 20$ b) Ouvrage pour lequel les conditions prévues au a ne sont pas satisfaites mais qui répond aux conditions cumulatives ci-après : i) $H > 2$; ii) $V > 0,05$; iii) Il existe une ou plusieurs habitations à l'aval du barrage, jusqu'à une distance par rapport à celui-ci de 400 mètres.

Tableau 23 : Tableau des caractéristiques géométriques de classement des ouvrages figurant dans le décret n° 2021-1902 du 29/12/2021

II.1.2. Classement du seuil de prise d'eau

II.1.2.1. GENERALITES

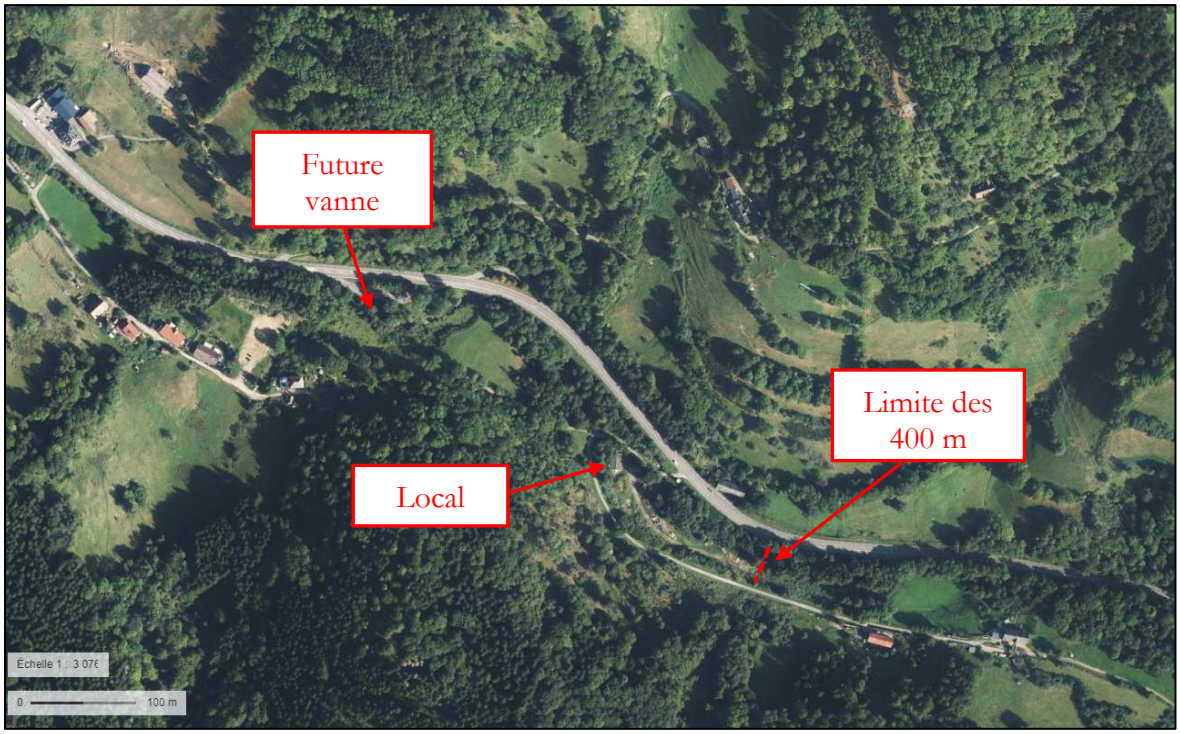
Selon l'article R.214-112 du CE, "H" est la hauteur de l'ouvrage exprimée en mètres et définie comme la plus grande différence de cote entre le sommet de la crête de l'ouvrage et le terrain naturel au niveau du pied de l'ouvrage ; "V" est le volume retenu exprimé en millions de mètres cubes et défini comme le volume qui est retenu par le barrage à la cote de retenue normale. Dans le cas des remblais latéraux à un bief, le volume considéré est celui du bief situé entre deux écluses ou deux ouvrages vannés.

II.1.2.2. HAUTEUR ET VOLUME DE LA RETENUE

La retenue sera dotée d'une vanne dont la hauteur H sera de 1.25 m et le volume de retenue V est estimé à 56 m³.

II.1.2.3. LIMITE DES 400 M

La carte suivante permet de visualiser la limite des 400 m en aval de l'ouvrage. Aucune habitation n'est présente en deçà de cette distance. Seul un local servant d'entrepôt est présent (non considéré comme habitation et donc à ne pas prendre en compte).



Carte 6 : Vue aérienne de localisation de la limite des 400 m en aval de la future vanne wagon (Source : Géoportail)

II.1.2.4. CONCLUSION DU CLASSEMENT DE L'OUVRAGE

Compte tenu des éléments présentés ci-dessus, la future retenue ne réunit pas les 3 conditions cumulatives précisées dans le décret n°2021-1902 du 29 décembre 2021.

L'ouvrage ne sera donc pas classé.

CHAPITRE 4 : DEFRICHEMENT

I. SURFACE A DEFRICHER

La réalisation du projet implique, en phase chantier, la suppression d'arbres, majoritairement au niveau du tracé de la conduite forcée. A ce niveau, les arbres seront coupés sur une largeur maximale de 9 m pour permettre le passage des engins de chantier. Au sein de cette bande une tranchée de 3 à 5 m de large sera creusée pour enterrer la conduite puis la remblayer. À la fin des travaux, le site sera remis en état et il sera procédé à la regévétalisation de la zone excepté sur une bande de 2.5 m de large qui sera conservée au-dessus de la conduite comme piste d'accès.

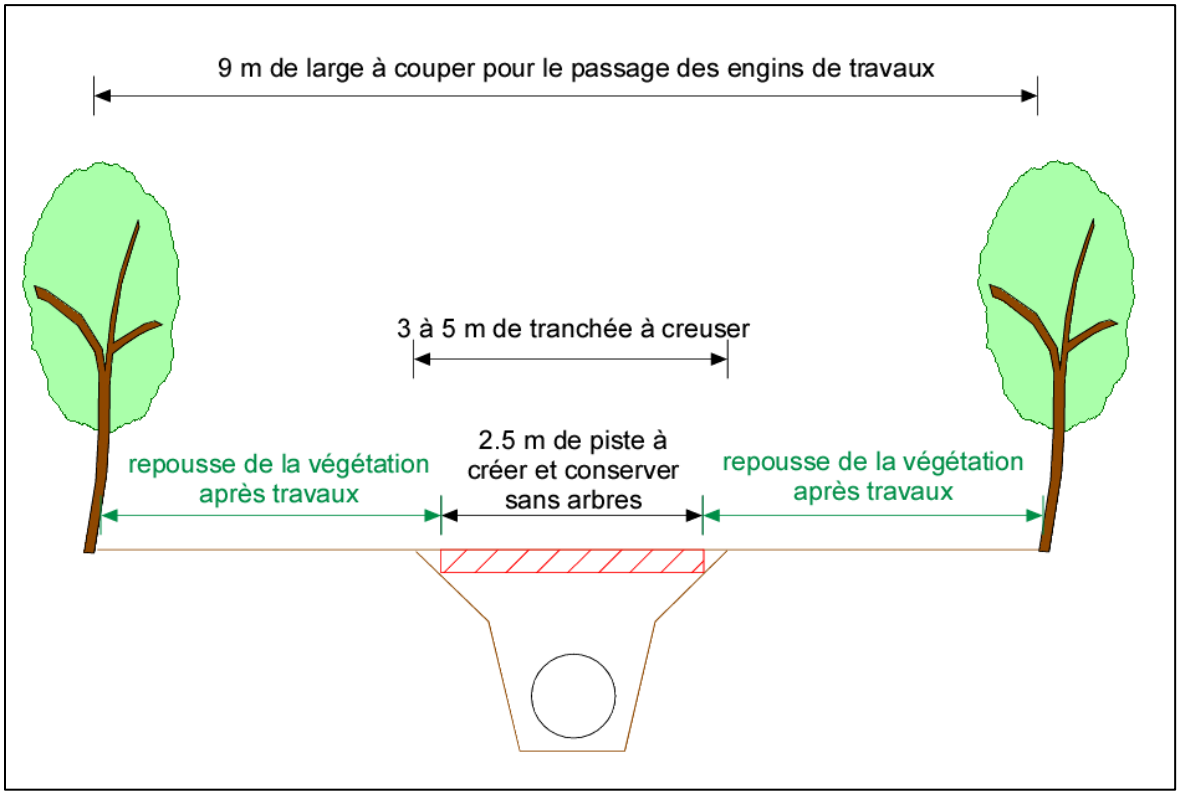


Figure 16 : Schéma de principe illustrant la largeur de piste à créer et conserver au sein du massif boisé (Source : BEJC)

A noter qu'au sein de l'emplacement de la conduite forcée, peu d'arbres seront abattus. Cette situation est rendue possible par l'éloignement des troncs d'arbres (voir l'illustration du futur tracé de la conduite sur la photo suivante).

Photo 8 : Espacement entre les troncs d'arbres sur le tracé de la conduite (BEJC – 05-09-2023)

D'après les indications fournies par la cellule Forêt du service Eau, Environnement et Espaces naturels de la DDT68, la surface défrichée correspond à 2 025 m², qui se répartie de la manière suivante :

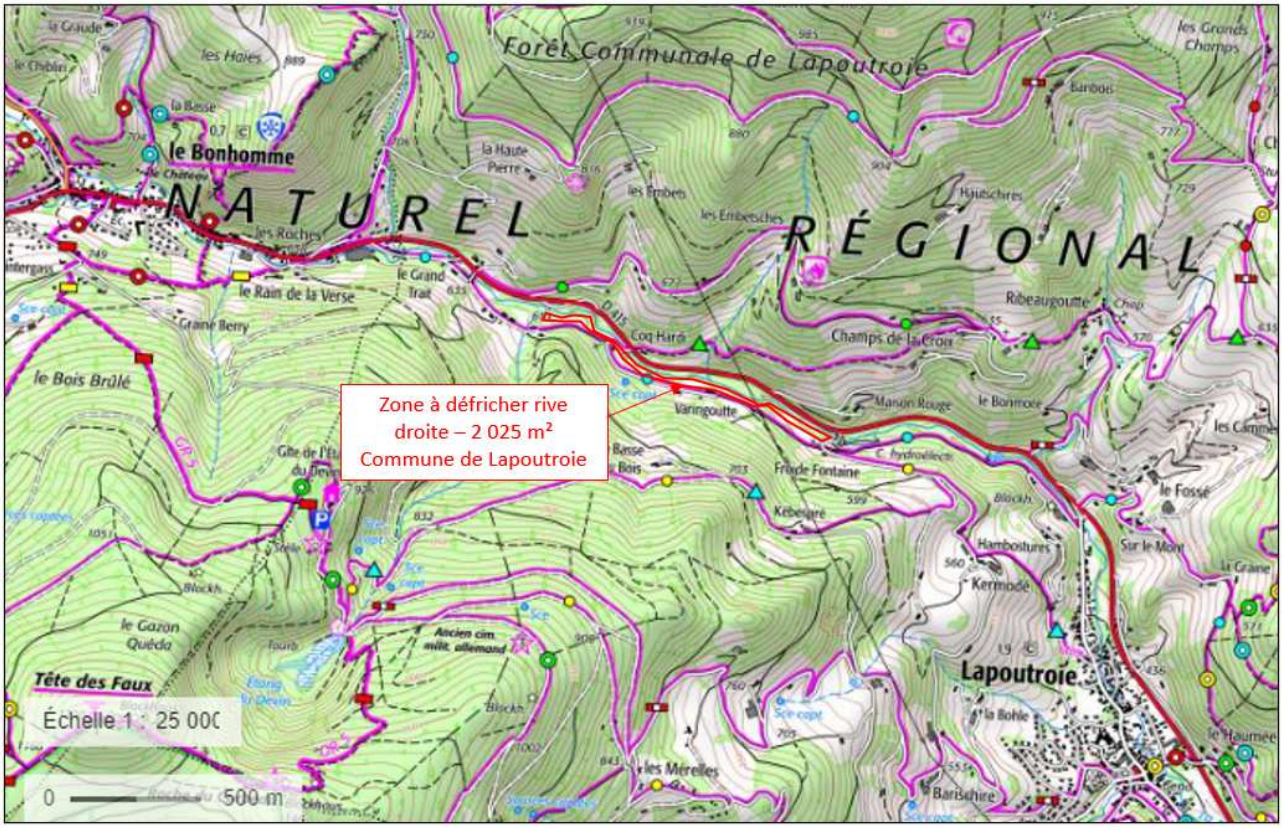
- 1915 m² pour le passage de la conduite forcée (5 m de large x 383 m de linéaire),
- 110 m² pour l'implantation de la centrale.

Ainsi, la surface défrichée du massif forestier est supérieure à 4 ha (surface à défricher + surface boisée attenante). En conséquence et conformément à l'arrêté préfectoral du 3 octobre 2006, une autorisation de défrichement est nécessaire.

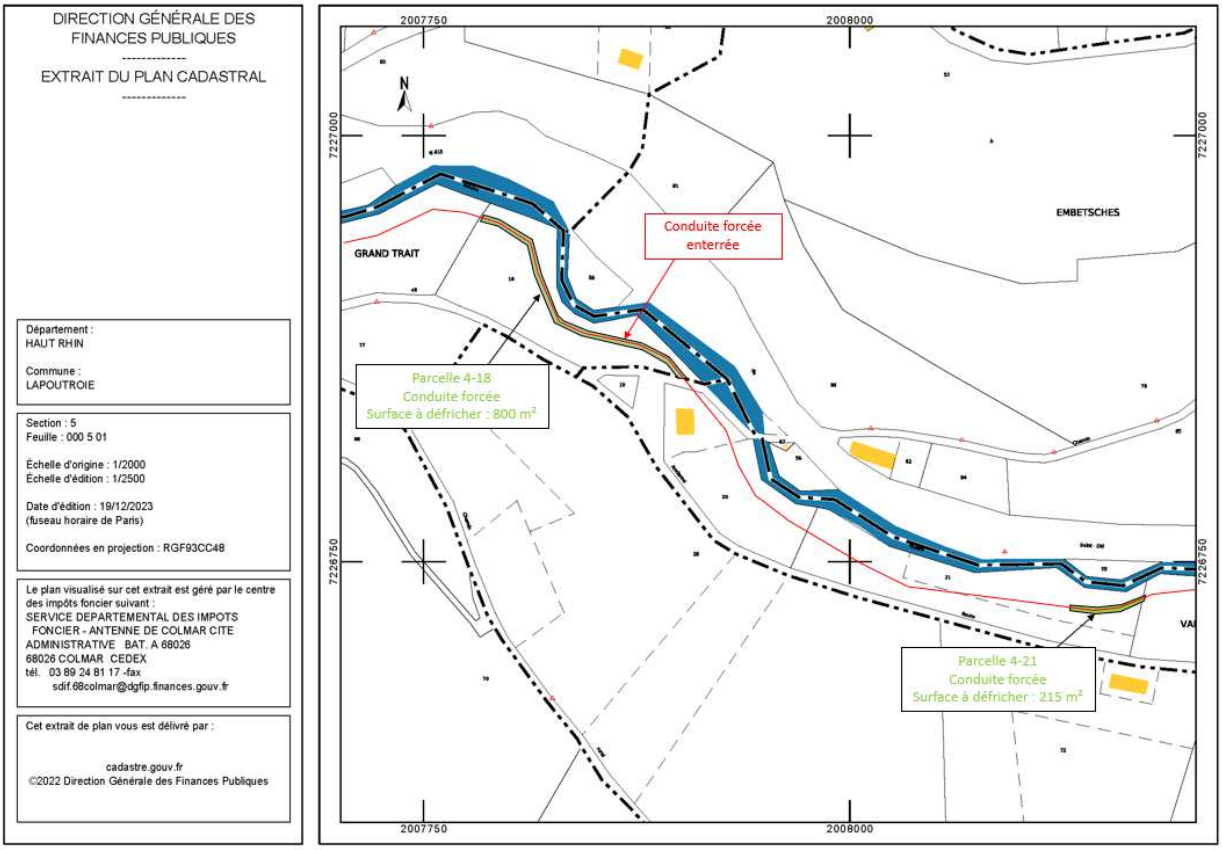
Le Cerfa de demande d'autorisation de défrichement est inséré en annexe 9. A noter que la demande de défrichement étant réalisé dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale, les pièces à joindre sont celles indiquées dans l'article D181-15-9 du Code de l'environnement et non celles indiquées dans le Cerfa, à savoir :

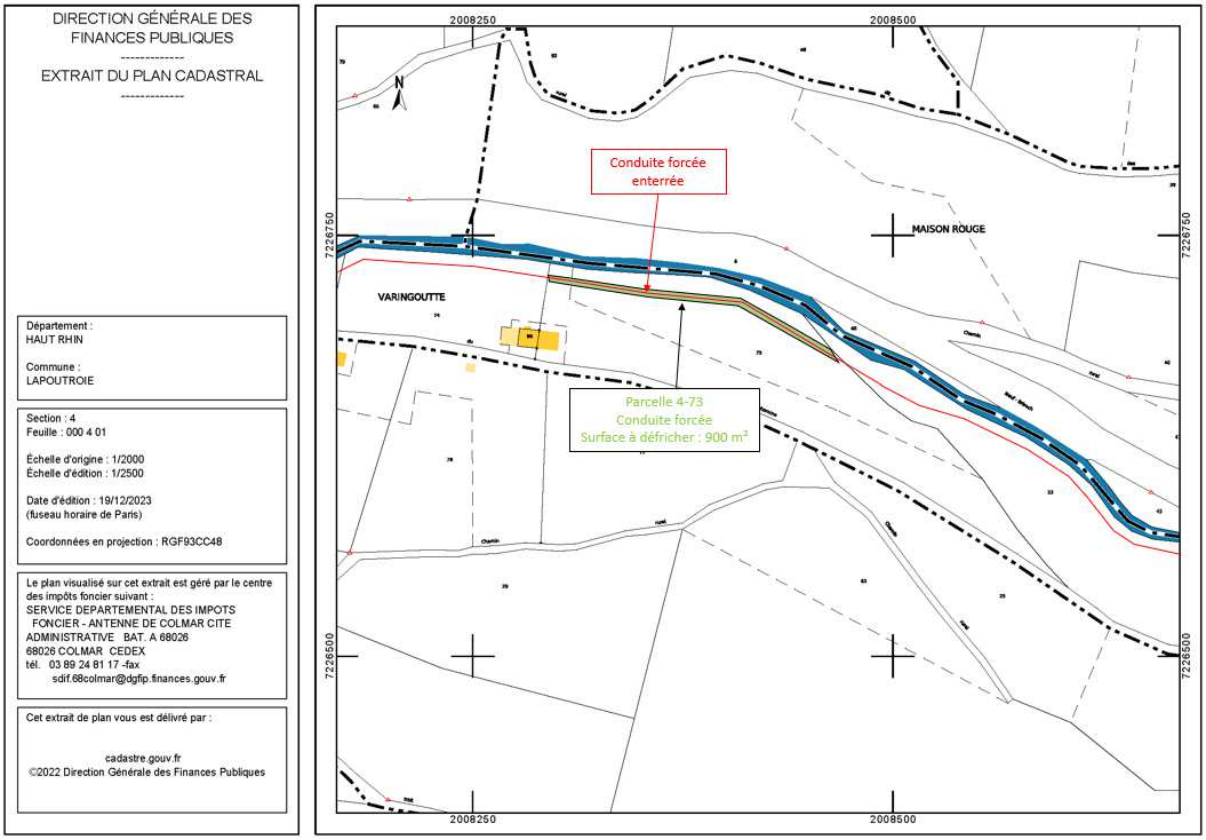
1) Une déclaration indiquant si, à la connaissance du pétitionnaire, les terrains ont été ou non parcourus par un incendie durant les quinze années précédant l'année de la demande,
2) La localisation de la zone à défricher sur un plan de situation, l'indication de la superficie à défricher, par parcelle cadastrale et pour la totalité de ces superficies,
3) Un extrait du plan cadastral.

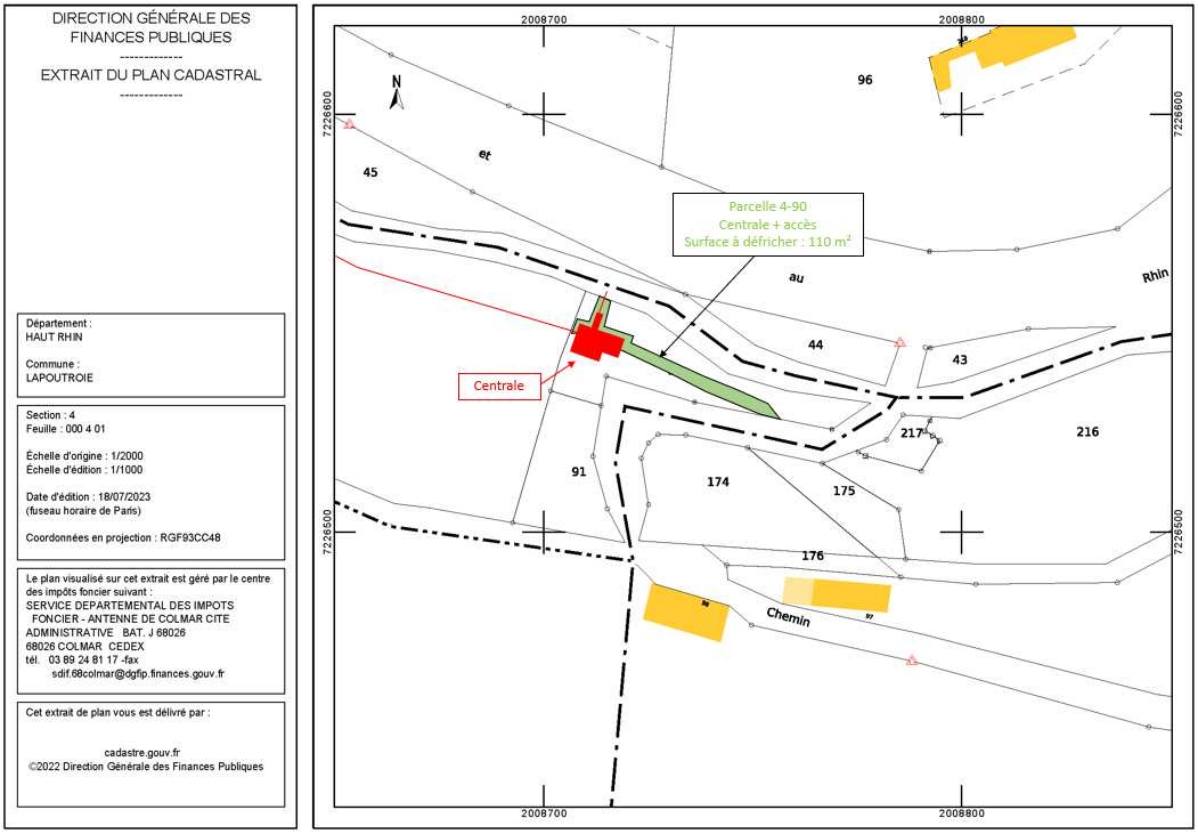
Ces pièces sont jointes en annexe du Cerfa.



Carte 7 : Plan de situation de la zone à défricher (Source : Géoportail)







Carte 8 : Détail des zones à défricher (Source : Cadastre)

Section	Parcelles	Commune	Superficie de la parcelle	Surface à défricher
4	18	LAPOUTROIE	7046 m²	800 m²
4	21	LAPOUTROIE	6771 m²	215 m²
4	73	LAPOUTROIE	15488 m²	900 m²
4	90	LAPOUTROIE	883 m²	110 m²
				TOTAL : 2 025 m²

Tableau 24 : Parcelles et surfaces concernées par le défrichement (Source : DDT/BEJC)

II. COMPENSATION

Tout défrichement est soumis au respect d'au moins une des conditions suivantes (d'après « Note relative à la problématique et la gestion des autorisations de défrichement dans le Haut-Rhin », DDT, janvier 2016) :

- Réaliser un boisement ou un reboisement pour une surface à minima équivalente ou selon un coefficient multiplicateur de 1 à 5 (fonction du rôle environnemental, économique ou social de la forêt), ou réaliser des travaux d'améliorations sylvicoles d'un coût équivalent ;
- Pour une carrière, remettre en état boisé le terrain à l'issue de l'exploitation ;
- Réaliser des travaux pour la protection contre l'érosion ou les risques naturels ;
- Verser une indemnité équivalente au fonds stratégique de la Forêt et du Bois.

Les parcelles dont dispose le pétitionnaire localement sont des parcelles agricoles occupées par des prairies. Sur le massif vosgien il n'est pas préconisé de planter sur ce type de terrain afin de ne pas fermer le paysage. De plus, le pétitionnaire ne dispose pas localement de parcelles propices à des travaux de protection contre l'érosion ni de forêts susceptibles de bénéficier d'amélioration sylvicoles.

Ainsi, il est envisagé de compenser la surface défrichée par le versement d'une indemnité au fonds stratégique de la Forêt et du Bois. Cette indemnité est calculée de la manière suivante :

*Indemnité = surface défrichée * coefficient multiplicateur * coût d'un boisement.*

Dans le Haut-Rhin, les valeurs indicatives à retenir (novembre 2023) sont :

- Coût du boisement = 4 000 €/ha

- Coefficient multiplicateur entre 1 et 5, déterminé par le préfet en fonction des enjeux de la forêt. Dans la Montagne Vosgienne ce coefficient est généralement de 1.

Dans le cas présent, l'indemnité sera donc au minimum de :

$$I = 0{,}2025 \times 1 \times 4000 = 810 \text{ €}$$

La DDT a indiquée qu'il existait une valeur plancher minimale de 1 000 €.

Le montant définitif sera déterminé par l'autorité administrative.

CHAPITRE 5 : AUTRES VOLETS SPECIFIQUES

Les autres éléments spécifiques à fournir lors d'un dépôt dossier de demande d'autorisation environnementale et pouvant être concernés par le projet sont indiqués dans le tableau suivant (article 181-15-1 et suivants du Code de l'environnement).

Volets spécifiques	Concerné par le présent projet	Commentaires
Eaux usées	Non concerné	Absence de système d'assainissement collectif d'eau usées ou d'installation d'assainissement non collectif
Prélèvement	Non concerné	Absence de prélèvement par un organisme unique de gestion collective
Barrage	Non concerné	L'ouvrage n'est pas classé à la rubrique 3.2.5.0 du tableau de l'article R.214-1 du Code de l'environnement
Endiguement et aménagements hydraulique	Non concerné	L'ouvrage n'est pas classé à la rubrique 3.2.6.0 du tableau de l'article R.214-1 du Code de l'environnement pour prévenir les inondations et les submersions
Plan de gestion pour la réalisation d'une opération groupée d'entretien régulier de cours d'eau, canal ou plan d'eau	Non concerné	Le projet ne présente aucune activité susceptible d'être concernée par ce volet
Prélèvement d'eau pour l'irrigation	Non concerné	Absence de prélèvement d'eau pour l'irrigation en faveur d'un organisme unique de gestion collective
Projet d'intérêt général de collectivités publiques	Non concerné	Le projet n'est pas concerné par une déclaration d'intérêt général dans le cadre de l'article R.214-88 du Code de l'environnement
Epandage des boues de STEP	Non concerné	Le projet ne présente aucune activité susceptible d'être concernée par ce volet
ICPE	Non concerné	Le projet ne présente aucune activité susceptible d'être concernée par ce volet
Modification de réserve naturelle	Non concerné	Le projet n'est pas situé dans une réserve naturelle
Modification site classé	Non concerné	Absence de site classé
Dérogation espèces et habitats protégés	Non concerné	Diverses mesures seront mises en place concernant les zones humides, dont des mesures compensatoires permettant un gain biodiversité (surface compensée : >200 %).
Agrément OGM	Non concerné	Le projet ne présente aucune activité susceptible d'être concernée par ce volet

Agrément déchets	Non concerné	Le projet ne présente aucune activité susceptible d'être concernée par ce volet
Infrastructure terrestre linéaire de transport (circulation routière ou ferroviaire)	Non concerné	Le projet ne présente aucune activité susceptible d'être concernée par ce volet
Atteinte aux allées d'arbres et alignements d'arbres	Non concerné	Absence d'allées d'arbres ou d'alignements d'arbres sur le site du projet
Concession d'utilisation du domaine public maritime	Non concerné	Le projet ne présente aucune activité susceptible d'être concernée par ce volet

Tableau 25 : Autres éléments spécifiques à fournir au sein du dossier de DAE (Source : BEJC)

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(Les références bibliographiques complémentaires spécifiques aux expertises annexes sont détaillées dans les documents correspondants)

Sites Internet

- **AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE :** *http://www.eau.rhin-meuse.fr*
- **BANQUE HYDRO :** *http://www.hydro.eaufrance.fr/*
- **BRGM :** *http://www.brgm.fr*
- **GEOPORTAIL :** *http://geoportail.gouv.fr*
- **GEORISQUES :** *http://georisques.gouv.fr*
- **IGN :** *http://www.geodesie.ign.fr*
- **IMAGE :** *http://www.image.eaufrance.fr*
- **INSEE :** *http://www.insee.fr*
- **LEGIFRANCE** : *http://www.legifrance.gouv.fr*
- **MERIMEE :** *http://www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine*
- **METEO FRANCE :** *http://france.meteofrance.com*
- **SIE Rhin-Meuse :** http://www.*geo.eau-rhin-meuse.fr*
- **VIGICRUES :** *http://www.vigicrues.gouv.fr*

SIGLES

- AAPPMA : Association Agréée de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques
- ADEME : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
- AFB : Agence Française de la Biodiversité
- ARS : Agence Régionale de Santé
- BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
- DAE : Demande d'autorisation Environnementale
- DDT : Direction Départementale des Territoires
- DGEC : Direction Générale de l'Énergie et du Climat
- DRAC : Direction Régionale des Affaires Culturelles
- DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- ENS : Espace Naturel Sensible
- ERDF : Électricité Réseau Distribution France
- IBD : Indice Biologique Diatomique
- IBGN : Indice Biologique Global Normalisé
- ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
- IGN : Institut Géographique National
- IGP : Indication Géographique Protégée
- INSEE : Institut National de la Statistique et des Études Économiques
- IOTA : Installation, Ouvrage, Travaux ou Activités
- LPO : Ligue de Protection des Oiseaux
- MEDDTL : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement
- MEFM : Masse d'Eau Fortement Modifiée
- OFB : Office Français de la Biodiversité
- ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
- ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
- ONF : Office National des Forêts
- PAGD : Plan d'Aménagement et de Gestion Durable
- PAMM : Programme d'Action pour le Milieu Marin
- PAPI : Programme d'Actions de Prévention contre les inondations
- PGRI : Plan de Gestion du Risque Inondation
- PLAGEPOMI : Plans de Gestion des Poissons Migrateurs
- PMB : Puissance Maximale Brute

- PNR : Parc Naturel Régional
- PPI : Plan Particulier d'Intervention
- PPR : Plan de Prévention des Risques
- PPSPE : Plan Particulier de Sécurité et de Protection de l'Environnement
- RTE : Réseau de Transport d'Électricité
- SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
- SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
- SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours
- SIE : Système d'Information sur l'Eau
- SRCE : Schéma Régional de Cohérence Écologique
- STAP : Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine
- TRI : Territoire à Risque Important d'Inondations
- ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
- ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique
- ZPPAUP : Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager
- ZPS : Zone de Protection Spéciale
- ZSC : Zone Spéciale de Conservation

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE I. ARRETE DE DECISION CAS PAR CAS DREAL

ANNEXE II. EXTRAIT K BIS

ANNEXE III. CADASTRE

ANNEXE IV. RELEVE DE PROPRIETE + CONVENTIONS + ACCORD POUR STOCKAGE DES ENGINS ET MATERIAUX

ANNEXE V. PLAN ETAT INITIAL

ANNEXE VI. PLAN ETAT FUTUR

ANNEXE VII. PLAN DE PHASAGE

ANNEXE VIII. PROFIL EN LONG DE LA BEHINE

ANNEXE IX. CERFA DEFRICHEMENT