

RG ENERGIE

Rodolphe Goydadin, Président

No. Siren : 514 988 674

70 RUE DE LA POYAT

39200 SAINT-CLAUDE

AUGMENTATION DE PUISSANCE DE LA CENTRALE HYDROELECTRIQUE DE LA SERRE (39) DDAEU

PIECE N°5 : NOTICE D'INCIDENCES



HYDREOLE
engineering energies

24, bd Carnot F-74200 Thonon-les-Bains
+33 450 70 79 83 / info@hydreole.com
www.hydreole.com

Client	RG Energie
No. d'affaire	25561
Date d'émission	12/05/2025
Nom du fichier numérique	25561_04_rev3 - Pièce No. 5 - Notice d'incidence - SERRE.pdf
Révision	3
Nombre de pages	86

SOMMAIRE	2
1. PRESENTATION DE L'AMENAGEMENT EXISTANT	6
1.1. LOCALISATION	6
1.2. CARACTERISTIQUES DE LA CENTRALE EXISTANTE	7
2. CARACTERISTIQUES DE L'AMENAGEMENT PROJETE.....	8
2.1. PRISE D'EAU	9
2.2. CONTINUITE ECOLOGIQUE	9
2.3. DEBIT RESERVE	10
2.4. CHAMBRE DE MISE EN CHARGE	10
2.5. CONDUITE FORCEEE	10
2.6. CENTRALE.....	11
2.7. CANAL DE FUITE.....	11
2.8. TRONÇON COURT-CIRCUITE.....	11
2.8.1. Situation actuelle.....	11
2.8.2. Situation aménagée	12
3. GESTION DES TRAVAUX.....	14
3.1. ACCES ET EMPRISE	15
3.2. PRINCIPE DE MISE HORS D'EAU DE LA ZONE DE TRAVAUX.....	17
3.3. CONSTRUCTION DE L'AMENAGEMENT	19
3.4. STOCKAGE	19
3.5. GESTION DU CHANTIER.....	20
3.6. ORGANISATION ET PLANNING DU CHANTIER / GESTION DES EMPRISES	20
4. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT NATUREL	22
4.1. PRESENTATION DU PROJET.....	22
4.2. DESCRIPTION DU BASSIN VERSANT.....	24
4.2.1. Généralités.....	24
4.2.2. Géologie.....	24
4.2.3. Hydrogéologie	25
<i>Objectifs et état de la masse d'eau</i>	<i>25</i>
<i>Pressions identifiées sur la masse d'eau</i>	<i>26</i>
4.2.4. Eléments de climatologie	26
4.2.5. Hydrologie	28
4.3. STATUS REGLEMENTAIRES EXISTANTS	29
4.3.1. Classement des cours d'eau, SDAGE et DCE	29
4.3.2. Espaces naturels remarquables	31
4.3.3. Zones humides.....	35
4.3.4. Trame verte et bleue	36
4.3.5. Sites classés et inscrits et monuments historiques	37
4.4. MILIEU NATUREL AQUATIQUE	38
4.4.1. Contexte général.....	38
<i>Origine des données.....</i>	<i>38</i>
4.4.2. L'Abîme à Saint Claude	38
<i>Qualité physico-chimique.....</i>	<i>38</i>
<i>Qualité biologique (hors faune piscicole).....</i>	<i>39</i>
<i>Faune piscicole</i>	<i>39</i>
<i>Etat écologique</i>	<i>39</i>
4.4.3. Contexte du projet.....	40
<i>Morphologie</i>	<i>40</i>
<i>Qualité des eaux.....</i>	<i>41</i>
<i>Qualité piscicole.....</i>	<i>41</i>
4.5. ETUDE DMB.....	45
4.6. CONTINUITE ECOLOGIQUE	46

4.7. TRANSIT SEDIMENTAIRE	48
4.8. MILIEU NATUREL TERRESTRE	49
4.8.1. Zone d'étude et données utilisées et acquises	49
4.8.2. Bases scientifiques et réglementaires utilisées pour l'évaluation écologique	49
<i>À l'échelle européenne :</i>	49
<i>Textes réglementaires à l'échelle nationale (PN) :</i>	49
<i>Textes réglementaires à l'échelle régionale (PR) :</i>	50
<i>Listes scientifiques à l'échelle nationale (LRNat) :</i>	50
<i>Listes scientifiques à l'échelle régionale (LRRég) :</i>	50
4.8.3. Contexte général.....	51
<i>Biodiversité du territoire</i>	51
<i>Enjeux faunistiques du territoire</i>	53
4.8.4. Contexte du projet.....	57
<i>Diagnostic et potentialité écologiques de la zone d'étude</i>	57
4.9. SENSIBILITE ET ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX.....	59
4.9.1. Milieu aquatique	59
4.9.2. Milieu terrestre	60
5. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN ET PAYSAGER	62
5.1. MILIEU HUMAIN	62
5.1.1. Commune concernée.....	62
5.1.2. Population	62
5.1.3. Logements	62
5.1.4. Principales activités économiques de la commune	63
5.1.5. Urbanisme et occupation des sols	63
<i>Document d'urbanisme (PLU)</i>	63
Le plan local d'urbanisme de la commune de Saint Claude a été approuvé le 6 mai 1985. Sa version en vigueur est une version révisée prescrite en février 1998.....	63
<i>Plan de prévention des risques naturels</i>	64
5.1.6. Occupation des sols.....	65
5.1.7. Voies de communication	66
5.1.8. Réseaux	66
5.1.9. Environnement sonore	66
5.2. PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL	66
5.2.1. Le paysage.....	66
<i>Présentation générale</i>	66
5.2.2. Halieutisme	68
5.2.3. Baignade	69
5.2.4. Sports d'eaux vives	69
5.2.5. Prélèvements d'eau	69
5.2.6. Rejets	70
5.2.7. Autres usages	72
5.3. SYNTHESE DES ENJEUX ET CONTRAINTES LIES A L'ENVIRONNEMENT HUMAIN ET PAYSAGE.....	72
6. INCIDENCES PREVISIBLES DU PROJET	73
6.1. IMPACT SUR LE MILIEU AQUATIQUE	73
6.1.1. En phase chantier	73
6.1.2. En phase exploitation	73
6.2. IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL TERRESTRE	73
6.2.1. En phase chantier	73
6.2.2. En phase exploitation.....	73
6.3. IMPACT SUR LE RESEAU NATURA 2000.....	73
6.4. IMPACT SUR LE PAYSAGE.....	73
6.4.1. Site de la prise d'eau	73
6.4.2. Conduite forcée.....	73
6.4.3. Centrale de production.....	73
6.4.4. Impact sur le TCC	74
6.5. IMPACT SUR LE MILIEU HUMAIN.....	74
6.5.1. Contrainte d'urbanisme	74

<i>Documents d'urbanisme</i>	74
<i>Plan de prévention des risque (PPRI)</i>	74
6.5.2. Impact sur le trafic local	74
6.5.3. Incidence sonore	74
6.5.4. Incidence sur les usages	75
6.6. IMPACT SUR LA SANTE PUBLIQUE	75
6.6.1. Identification des dangers	75
6.6.2. Qualité physico-chimique des eaux	75
6.7. IMPACTS CUMULES	75
6.8. INCIDENCE SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	76
<i>Facteurs influant sur le climat</i>	76
<i>Impact du projet</i>	78
6.8.1. Vulnérabilité au changement climatique	79
7. CHOIX ET RAISONS DU PROJET	80
7.1. CRITERES ENERGETIQUES	80
7.1.1. Objectifs Européens	80
7.1.2. Objectifs nationaux	80
7.1.3. Objectifs régionaux	81
7.2. CRITERES ENVIRONNEMENTAUX	81
7.3. SYNTHESE MOTIVANT LE CHOIX	81
8. LES MESURES DE SUPPRESSION, REDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS ...	84
8.1. EN PHASE CHANTIER	84
8.1.1. Phasage et suivi des travaux	84
8.1.2. Dispositions de protection du milieu aquatique	84
<i>Dispositions hydrauliques</i>	84
<i>Protection de la qualité des eaux</i>	84
8.1.3. Mesures en faveur du milieu terrestre et humain	84
<i>Mesures de réduction des impacts sur la végétation</i>	85
<i>Disposition acoustique</i>	85
8.2. EN PHASE D'EXPLOITATION	85
8.2.1. Mesures en faveur du milieu naturel	85
<i>Suivi post aménagement</i>	85
<i>Mesures en faveur du milieu terrestre</i>	85
<i>Mesures en faveur du milieu aquatique</i>	85
<i>Mesures en faveur du milieu humain</i>	85
9. MODALITES DE SUIVI	86

AVANT-PROPOS

La société RG Energie, représentée par M. Rodolphe Goydadin, envisage d'augmenter la puissance installée de sa centrale hydroélectrique sur l'Abîme à Saint-Claude (39).

L'aménagement utilise la chute créée par un seuil existant. Il fait l'objet d'un droit fondé en titre reconnu par l'administration dans l'arrêté préfectoral 2018-06-05 pour une puissance maximale brute de 200 kW. Le projet consiste à augmenter le débit d'équipement de la centrale ainsi que la chute turbinée pour valoriser au mieux l'énergie disponible.

En application de l'Annexe à l'article R122-2 du code de l'environnement, la modification de l'aménagement envisagée nécessite la dépose d'un dossier de demande de Cas par Cas, car l'augmentation de puissance associée au projet dépasse 20 % de la puissance autorisée.

Le présent document constitue l'étude de l'état initial de l'environnement et des incidences du projet, fournit en complément de la demande de Cas par Cas pour l'augmentation de puissance du site. Ces éléments seront complétés par la suite par des relevés terrains pour accompagner la demande d'autorisation du projet et notamment par une étude DMB.

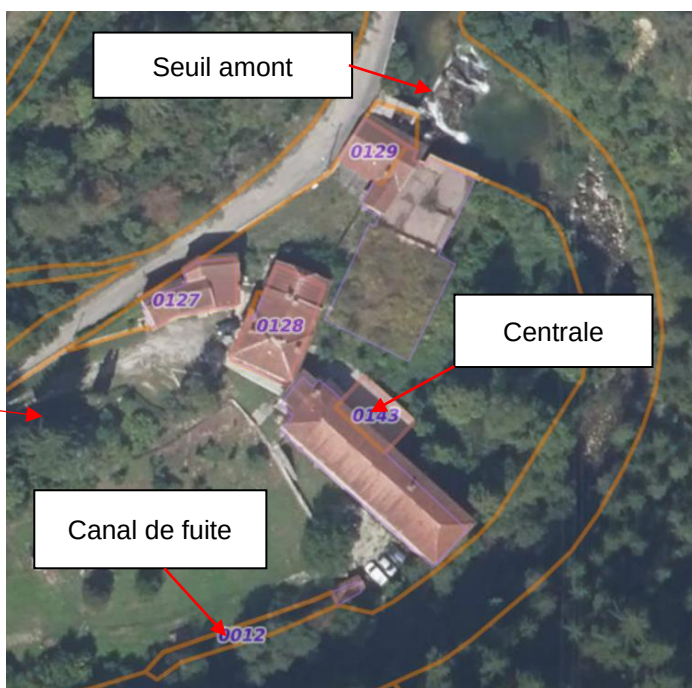
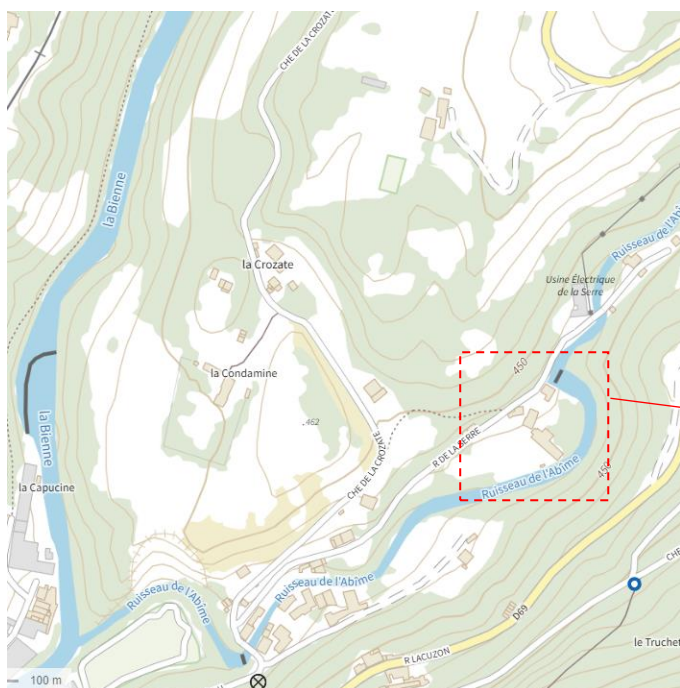
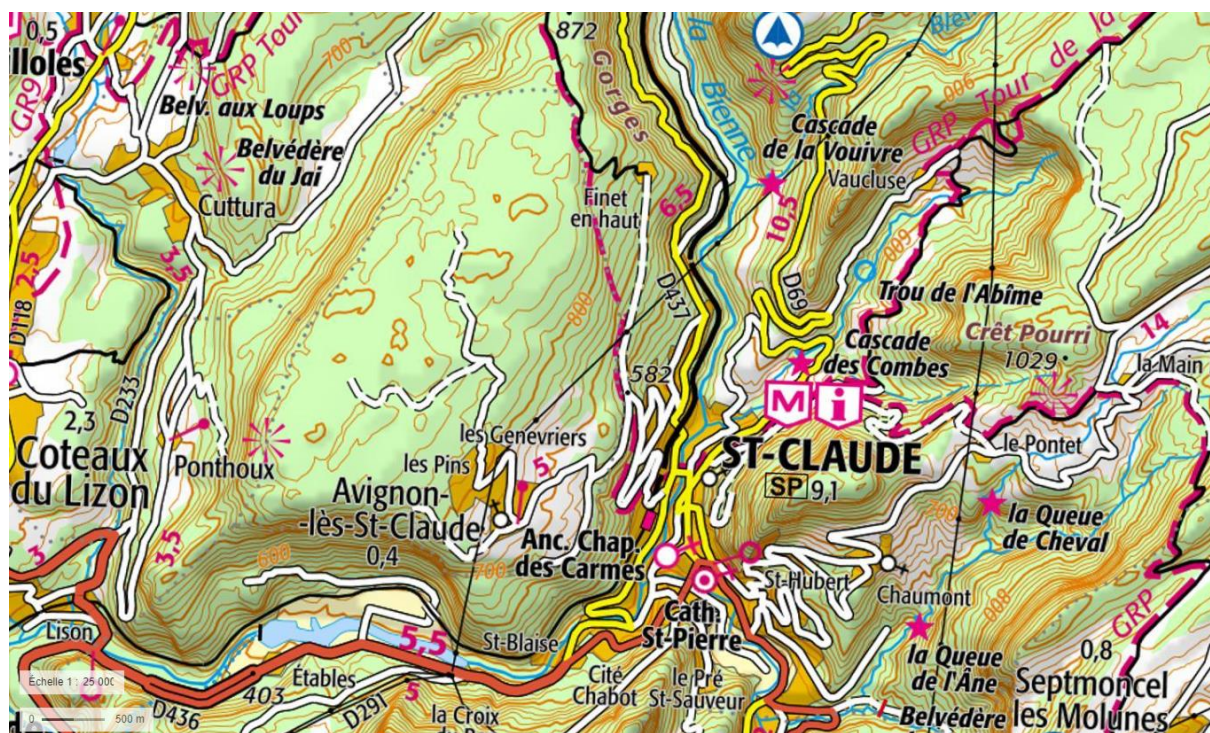
Les études environnementales ont été réalisées par Marc Insardi, expert écologue. Les aspects liés au milieu humain et les éléments techniques du projet hydroélectrique ont été étudiés par le bureau d'études HYDREOLE.

1. PRESENTATION DE L'AMENAGEMENT EXISTANT

1.1. LOCALISATION

La centrale de la Serre est une centrale hydroélectrique au fil de l'eau qui exploite le ruisseau de l'Abîme, affluent rive gauche de la Bienne, sur la commune de Saint-Claude, dans le département du Jura (39), en Région Bourgogne Franche-Comté.

La prise d'eau de la centrale se situe à l'aval immédiat de la restitution de l'usine électrique de la Serre, exploitée par EDF.



1.2. CARACTERISTIQUES DE LA CENTRALE EXISTANTE

L'aménagement hydroélectrique est constitué des ouvrages et équipements suivants :

- Un seuil en béton érigé sur une cascade naturelle, équipé de deux vannes levantes en rive droite. Le seuil est arrasé à la cote 435.1 m NGF. Sa crête mesure 13.5 m de long.
- Une prise d'eau latérale, à l'extrémité rive droite du seuil, équipée de l'amont vers l'aval : d'une vanne de tête levante, d'une grille¹ et d'égouttoirs, d'une chambre de mise en charge.
- Une conduite forcée en DN800.
- Une turbine Francis double de 75 kW, âgée de 60 ans, précédée d'une vanne guillotine.
- Une turbine Francis de 30 kW, âgée de 100 ans, précédée d'une vanne papillon.
- Chacune des turbines est couplée à une génératrice asynchrone.
- Un canal de restitution.

Le débit maximal autorisé dérivé par la centrale est 1,5 m³/s.

Le débit réservé a été fixé par l'administration à 150 l/s.

Les caractéristiques principales de l'aménagement existant sont listées dans le tableau suivant :

Type d'ouvrage	Centrale hydroélectrique
Cote de retenue	435.10 m NGF
Bassin versant à la prise d'eau ²	37 km ²
Module interannuel naturel à la prise d'eau	1.49 m ³ /s
Longueur court-circuitée ³	150 m env.
Débit réservé	150 l/s
Cote de restitution des eaux	421.45 m NGF
Hauteur de chute brute maximale ⁴	13.65 m
Hauteur de chute nette maximale	Env. 10.6 m ⁵
Débit maximal dérivé autorisé	1.5 m ³ /s
Puissance Maximale Brute (PMB) au débit d'équipement	201 kW
Puissance Maximale Disponible (PMD)	92 kW ⁶
Energie Théorique Annuelle (ETAn)	351 MWh/an

Tableau 1 : Principales caractéristiques de l'aménagement existant

¹ Espacement des barreaux de la grille : 15 mm

² Voir pièce 29 – Principales caractéristiques de l'aménagement

³ Selon l'arrêté préfectoral n°2018-06-05-03

⁴ Reconnue fondée en titre

⁵ Selon les éléments transmis par le maître d'ouvrage, à noter que la valeur de la chute nette est estimative

⁶ Selon les courbes de charge Enedis de la centrale

2. CARACTERISTIQUES DE L'AMENAGEMENT PROJETE

Le projet a pour objectif d'augmenter la puissance de l'aménagement afin d'exploiter au mieux le potentiel du site. L'augmentation de puissance portera sur l'augmentation du débit dérivé et de la chute brute disponible.

Les caractéristiques principales de l'aménagement projeté sont listées dans le tableau suivant :

Type d'ouvrage	Centrale hydroélectrique
Cote de retenue	435.10 mNGF
Bassin versant à la prise d'eau	37 km ²
Module interannuel naturel à la prise d'eau	1.49 m ³ /s
Longueur court-circuitée	400 m
Débit réservé	0.15 m ³ /s
Cote de restitution des eaux ⁷	412.35 mNGF
Hauteur de chute brute maximale	22.75 m
Hauteur de chute nette maximale (modèle HEC-RAS)	Env. 21.3 m
Débit maximum turbinable	2.3 m ³ /s
Puissance Maximale Brute (PMB) au débit d'équipement	513 kW
Puissance Maximale Disponible (PMD)	Env. 395 kW
Energie Théorique Annuelle (ETAn)	Env. 1 020 MWh/an

Tableau 2 : Principales caractéristiques de l'aménagement projeté

Le projet d'aménagement correspond à :

- L'adaptation de la prise d'eau existante au nouveau débit ;
- La pose d'une nouvelle conduite forcée en DN1500 sur un linéaire de 339 m environ ;
- La création d'un bâtiment de la centrale, semi-enterré, d'une surface de 90 m² environ sur la parcelle 111, en lieu et place du bâtiment existant ;
- L'installation d'une turbine Crossflow (ou équivalent) et de ses équipements électriques et hydrauliques annexes ;
- L'installation des armoires électriques et de contrôle commande ;
- Le raccordement au réseau électrique HTA ;
- La mise en service.

L'aménagement fonctionnera au fil de l'eau comme suit :

- Débit amont inférieur à 0.15 (débit réservé, Q_r) + 0.23 (débit d'armement, Q_a) = 0.38 m³/s : la centrale est à l'arrêt et le débit amont déverse sur le seuil,
- Débit amont compris entre 0.38 et 0.15 (Q_r) + 2.3 (débit d'équipement, Q_e) = 2.45 m³/s : la centrale est en fonctionnement, le niveau amont est régulé à la cote de retenue légale,
- Débit amont supérieur à 2.45 m³/s : la centrale est en fonctionnement asservi, le débit amont surnuméraire déverse sur le seuil.

Il est précisé que le débit réservé peut être turbiné au pied du seuil.

La figure suivante permet de localiser les aménagements existants et les aménagements projetés :

⁷ Niveau d'eau mesuré par Hydrotopo, géomètre expert, le 06/03/2025. Débit moyen journalier de la Bienne à Jeurre : 18.4 m³/s, débit estimé par homothétie des bassins versants à la prise d'eau de la Serre : 1.06 m³/s.



Figure 2 : Schéma de synthèse localisant les différents aménagements existants⁸ et projetés (Source : Géoportail)

2.1. PRISE D'EAU

La prise d'eau existante n'est pas équipée de goulotte de dévalaison. Cependant, l'inclinaison de la grille et les dimensions de la grille respectent les critères d'ichtyo-compatibilité : inclinaison inférieure à 26° et vitesse normale d'écoulement inférieure à 0.5 m/s, espacement des barreaux inférieur ou égal à 20 mm. Le projet d'augmentation de puissance ne prévoit pas de modification de la grille existante, ses dimensions étant suffisantes pour permettre le bon entonnement du débit désiré.

Seuls les pertuis des vannes de prise d'eau seront modifiés pour être remplacés par une unique vanne et ainsi réduire les pertes de charge.

La grille actuelle mesure 3.2 m de largeur pour un tirant d'eau de 0.8 m environ.

Les vannes de vidange et de dégrèvement seront conservées. Leurs dimensions sont indiquées dans l'arrêté préfectoral n°2018-06-05-03 du 05/06/2018, à savoir :

- Vanne de vidange : 1.7 m x 1.45 m, installée sur le barrage et manœuvrée manuellement ;
- Vanne de dégrèvement : 1 m x 1 m, installée sur le barrage et manœuvrée manuellement.

La cote d'exploitation ne sera pas modifiée : 435.04 m NGF, conformément à l'arrêté préfectoral n°2018-06-05-03 du 05/06/2018.

2.2. CONTINUITE ECOLOGIQUE

Sur la base des données disponibles, le torrent de l'Abime à Saint-Claude héberge un peuplement piscicole de type salmonicole comprenant principalement des truites et des chabots.

Dans le domaine d'étude – à savoir entre l'usine « EDF de la Serre » (à l'amont) et le seuil de « Moulin Neuf » (à l'aval), la circulation (voir détails aux chapitres 2.2 et 4.5) est :

- impossible depuis la Bienne, le seuil de « Moulin Neuf » interdisant toute remontée ;

⁸ Le seuil existant, infranchissable, situé sur le tronçon court-circuité de la centrale projetée, n'est pas référencé dans la base ROE

- impossible entre les seuils « Moulin Neuf » et « Serre aval », ce dernier interdisant toute remontée ;
- impossible entre les seuils de « Serre aval » et de la chute de « La Serre », seuil naturel objet de la présente notice et interdisant toute remontée ;
- possible sur 205 m bien qu'entravé par le seuil de « Serre amont » ou seuil EDF de la Serre, qui peut limiter la remontée piscicole (petites espèces et petits individus de truite) ;
- Impossible à l'amont du fait de la présence de 4 chutes naturelles empêchant toute remontée.

Au regard du non-classement de l'Abîme et de la présence de nombreux obstacles infranchissables naturels de l'aval à l'amont du projet, aucun dispositif de franchissement pour la montaison n'est prévu.

Concernant la dévalaison, la centrale projetée conserve des paramètres de la prise d'eau compatibles avec les critères de dévalaison, il n'est donc pas prévu d'installer un dispositif spécifique. De plus, le propriétaire précédent avait échangé avec la DDT et l'OFB concernant la prise d'eau. Il avait été alors conclu que l'installation d'une goulotte de dévalaison n'était pas nécessaire.

2.3. DEBIT RESERVE

L'article L.214-18 du code de l'environnement impose à tout ouvrage transversal dans le lit mineur d'un cours d'eau de laisser dans le cours d'eau à l'aval un débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces présentes. Ce débit, d'une manière générale, ne doit pas être inférieur au 1/10ème du module. Il ne doit pas être inférieur au 1/20ème du module sur les cours d'eau dont le module est supérieur à 80 m³/s ainsi qu'à l'aval d'ouvrages assurant la production d'électricité aux heures de pointe. Il est communément appelé « débit réservé » ou « débit minimal ». Le débit réservé peut être différent selon les périodes de l'année, on parle alors de « régime réservé ».

A ce stade, il est proposé de conserver la valeur du débit réservé actuel à savoir 150 l/s.

Le dispositif de restitution du débit réservé sera conservé à l'identique. Pour rappel, conformément à l'arrêté préfectoral n°2018-06-05-03 du 05/06/218, le débit est restitué par le biais d'une vanne de 37 cm de large située en aval des grilles de la centrale, derrière le dégrilleur. Elle est ouverte de 12 cm pour garantir le débit réservé, lorsque celui-ci n'est pas turbiné.

En effet, la centrale de la Serre est actuellement autorisée à turbiner le débit réservé au droit du barrage par le biais d'une Hélice aux caractéristiques suivantes (voir arrêté préfectoral n°2018-06-05-03) :

- Débit d'équipement : 150-200 l/s ;
- Hauteur de chute brute : restitué au pied de la cascade.

Le projet d'augmentation de puissance de la centrale prévoit de conserver le turbinage du débit réservé. Ce débit sera turbiné indépendamment du fonctionnement de la centrale de la Serre.

Il peut être noté que, du fait de l'augmentation du tronçon court-circuité, une étude DMB sera réalisée dans le courant de l'été 2025. Cette étude permettra, selon ses résultats, de corriger la valeur du débit réservé proposé dans le cadre de l'augmentation de puissance de la centrale et d'ajuster le dispositif de restitution et de turbinage de ce débit en conséquence.

2.4. CHAMBRE DE MISE EN CHARGE

La chambre de mise en charge actuelle sera modifiée pour permettre le bon entonnement de l'eau dans la conduite forcée. Elle sera prolongée en s'appuyant sur le seuil afin de bénéficier de sa pente naturelle et de réduire ainsi les travaux de génie civil.

2.5. CONDUITE FORCEEE

Une nouvelle conduite forcée de 339 m de longueur environ et de 1.5 m de diamètre à priori sera posée entre la chambre de mise en charge et la centrale. La conduite sera enterrée autant que possible sur son linéaire. La partie aval aura un diamètre de 1.2 m pour réduire l'encombrement dans la centrale et faciliter le cheminement de la conduite sur les 30 derniers mètres.

Son tracé a été défini pour réduire l'impact sur la végétation en berge (voir § 7.3)

2.6. CENTRALE

Afin de limiter l'artificialisation des sols liée au projet, il est choisi d'installer la centrale sur la parcelle 111. Le bâtiment existant sera agrandi pour permettre l'installation d'une turbine Crossflow (ou Kaplan ou équivalent) et de ses équipements hydromécaniques et électriques.

Le bâtiment sera semi-enterré pour limiter son impact visuel et faciliter l'installation des équipements et la maintenance (voir § 7.3). Le toit sera amovible et la manutention aura lieu par le biais d'un camion-grue depuis la route d'accès à la centrale (rue de la Serre).

2.7. CANAL DE FUITE

Les eaux seront restituées à l'Abîme par le biais d'un canal de fuite à l'air libre.

2.8. TRONÇON COURT-CIRCUITE

En considérant la conservation du débit réservé actuel, en attendant la réalisation de l'étude DMB, l'analyse suivante est proposée pour comparer l'hydrologie du tronçon court-circuité dans la situation actuelle et dans la situation aménagée.

2.8.1. Situation actuelle

L'hydrologie de l'Abîme dans le TCC est modifiée par le fonctionnement de la centrale.

La courbe suivante représente la comparaison de la courbe des débits classés naturels (en vert foncé) et influencés (en vert clair) dans le TCC de la centrale actuelle autorisée, dont la longueur est évaluée à 150 m :

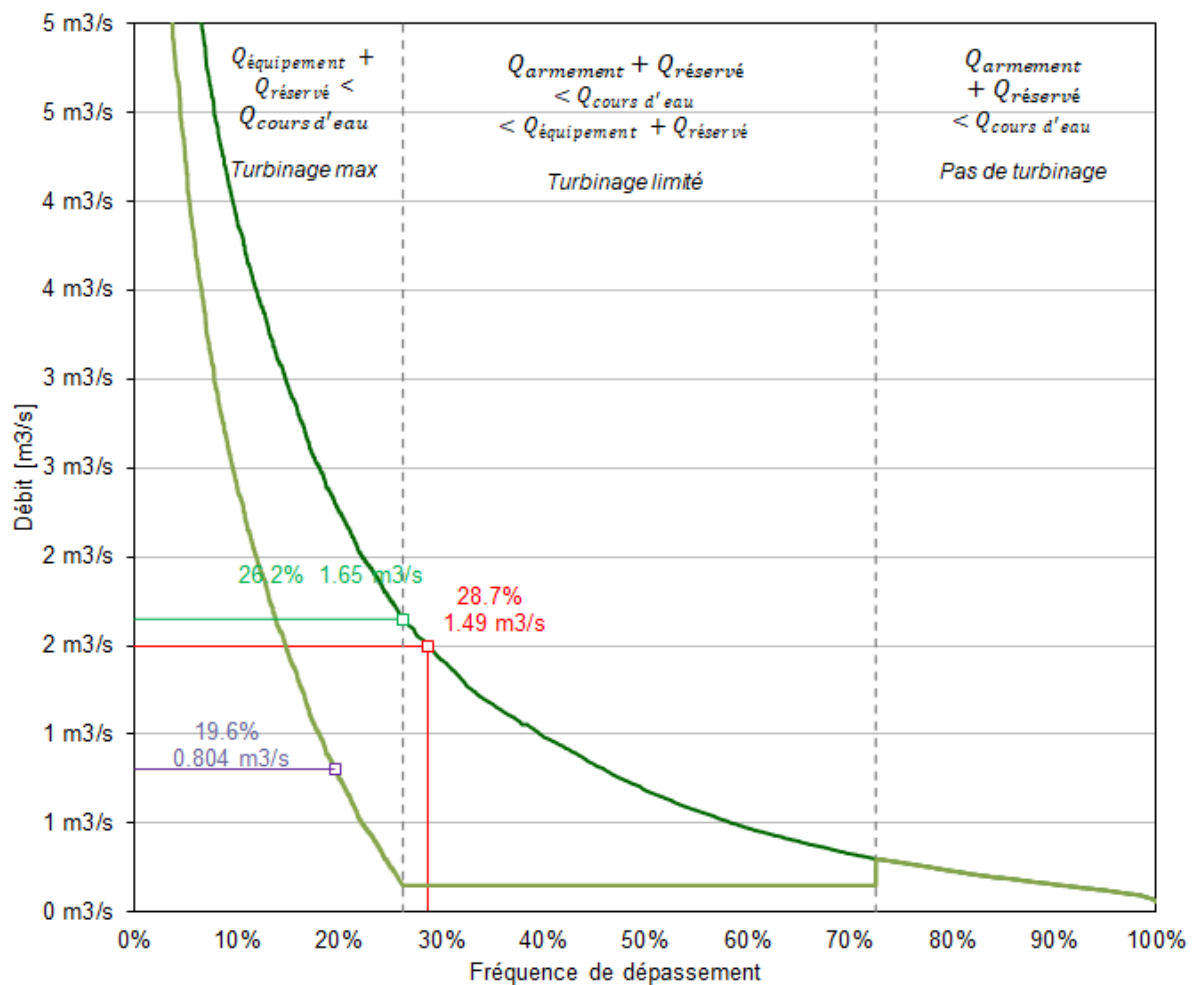


Figure 3 : Courbe des débits influencés – Situation actuelle

Le débit moyen observé dans le TCC est estimé à 804 l/s.

Le débit réservé est observé dans le TCC en moyenne 169 jours par an, soit 46 % du temps environ.

2.8.2. Situation aménagée

Le projet prévoit de rallonger le TCC de 250 m. L'hydrologie de l'Abîme sera modifiée par le projet dans le TCC.

La courbe suivante représente la comparaison de la courbe des débits classés naturels (en vert foncé) et influencés (en vert clair) dans le TCC de la centrale projetée :

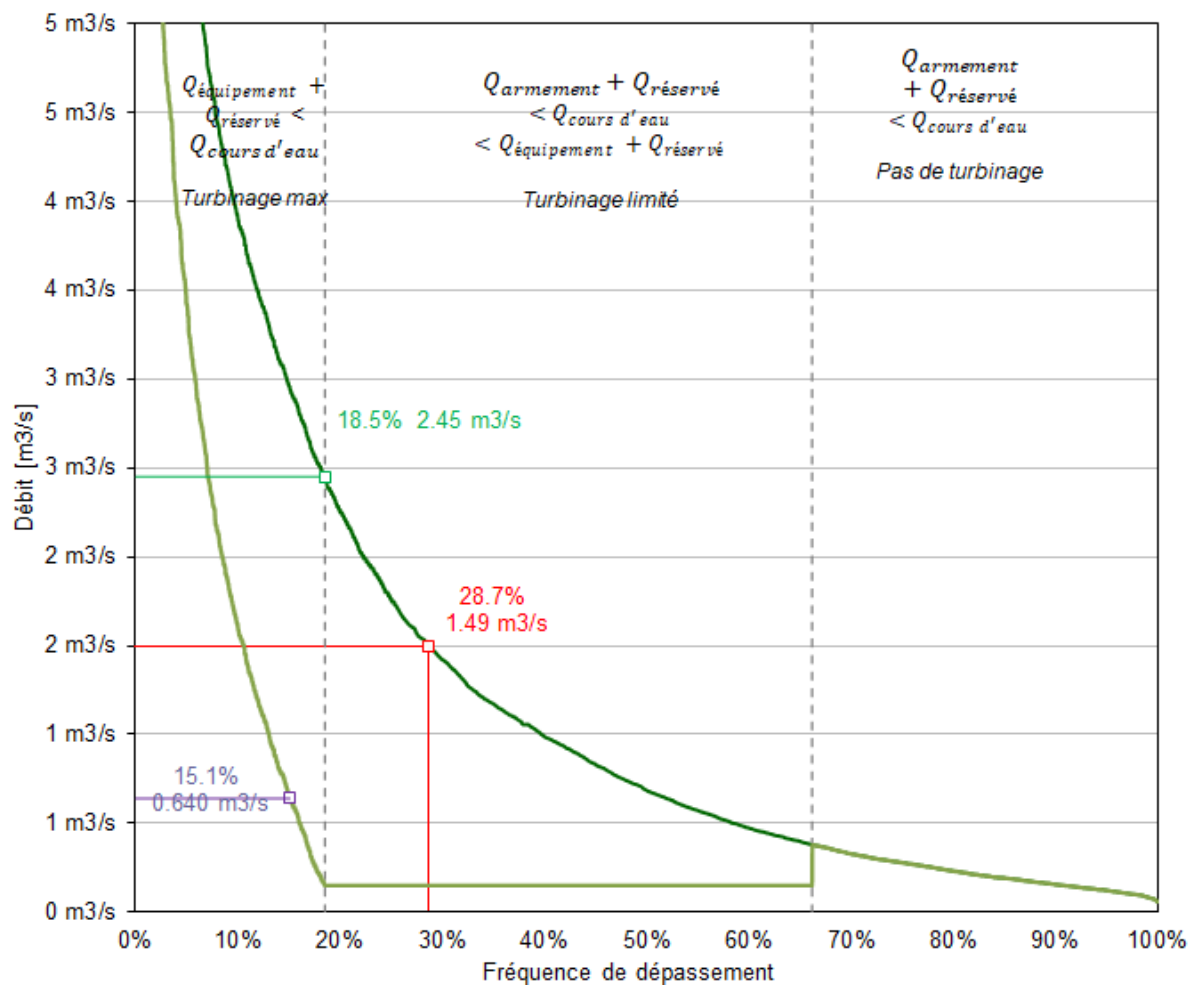


Figure 4 : Courbe des débits influencés – Situation aménagée

En tenant compte des caractéristiques de la centrale projetée, le débit moyen dans le TCC sera de 640 l/s. Le débit réservé sera observé 174 jours par an en moyenne, soit 48 % du temps environ.

Le projet diminuerait le débit moyen dans le TCC de 20 % en moyenne et augmenterait la fréquence d'apparition du Q_r de 2 % environ.

3. GESTION DES TRAVAUX

La phase de travaux pour la construction de l'aménagement devrait couvrir une durée effective d'environ 6 mois décomposée comme suit :

- Préparation du terrain pour la pose de la conduite forcée : 1 mois. Ces travaux nécessitent la coupe de certains arbres et du terrassement. Ils seront réalisés en dehors des périodes d'interdiction de défrichage, en hiver.
- Adaptation de la prise d'eau et pose de la partie amont de la conduite forcée : 2 mois. Ces travaux sont réalisés en période de basses eaux. Les travaux en rivière sont limités : il s'agit uniquement de fermer l'entrée de la prise d'eau afin de remplacer la vanne de garde, la grille et d'agrandir la chambre de mise en charge.
- Pose de la conduite forcée : 3 mois. Ces travaux sont réalisés hors d'eau.
- Agrandissement du bâtiment de la centrale : 3 mois. La majorité de ces travaux sera réalisée hors d'eau. Seule la création du canal de fuite nécessitera l'installation d'un batardeau aval qui pourra être remplacé, une fois le canal créé, par des batardeaux dans ce canal afin de réduire la durée d'installation du batardeau en rivière.
- Installation des équipements hydromécaniques et électriques : 2 mois. Ces travaux, hors d'eau sont réalisés sans contraintes calendaires liées aux contraintes hydrologiques et administratives.
- Raccordement et mise en service : 1 mois.

Ce planning est adapté aux périodes d'exclusion concernant les travaux en rivière (novembre à mars) et de défrichage (avril à août).

Le planning prévisionnel ainsi que les contraintes calendaires prises en compte sont donnés dans la figure suivante :

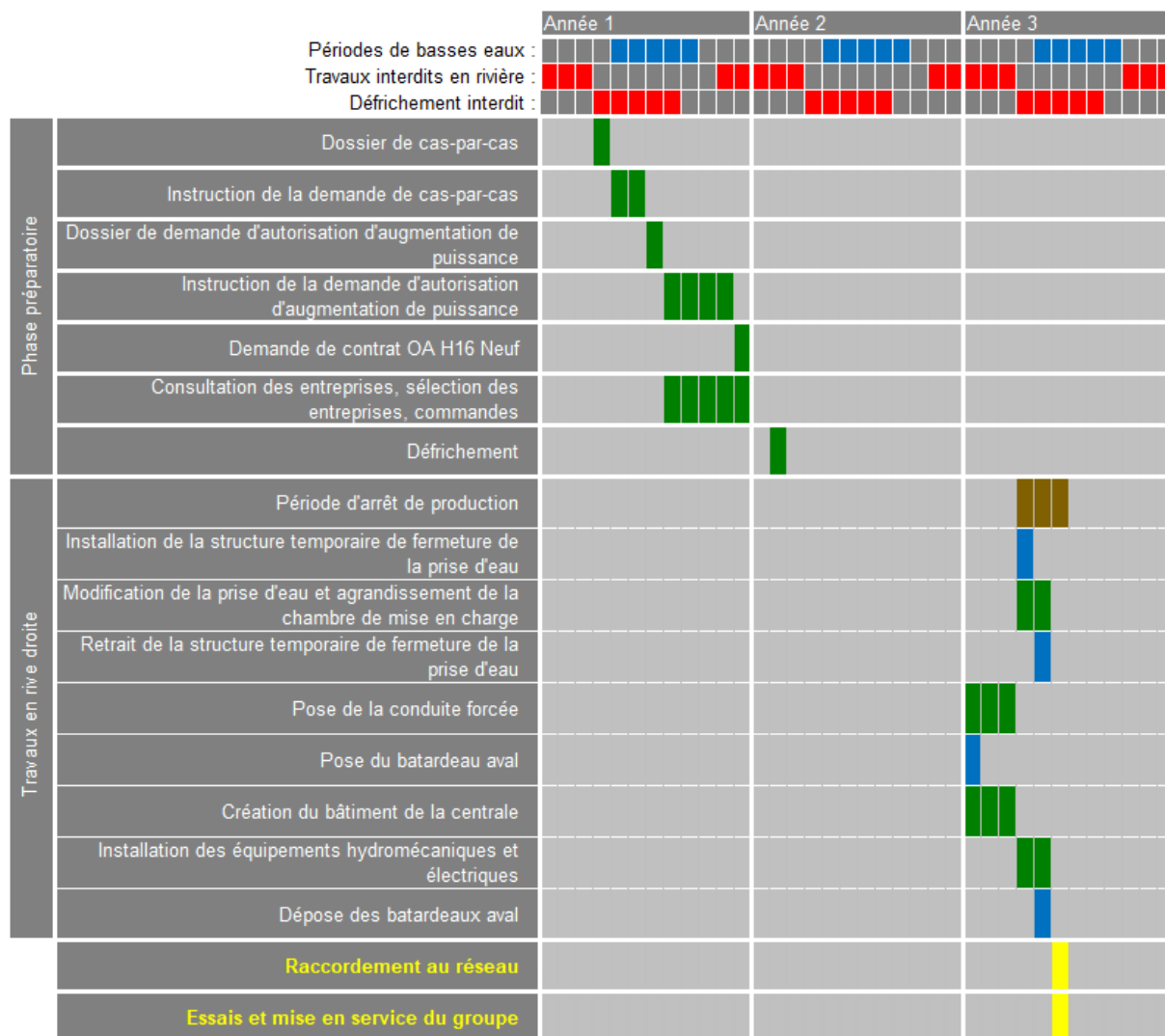


Figure 5 : Planning prévisionnel des travaux

3.1. ACCES ET EMPRISE

L'accès au chantier, à la prise d'eau comme à la centrale, se fera directement par la rue de la Serre.



Figure 9 : Accès au site (Source : Géoportail)

L'emprise du chantier est évaluée à environ 2100 m², la majorité étant constituée de la conduite forcée (environ 1840 m²). Une faible part des travaux aura lieu dans le lit de la rivière (prise d'eau et canal de fuite).

L'emprise des travaux est donnée dans la figure suivante :

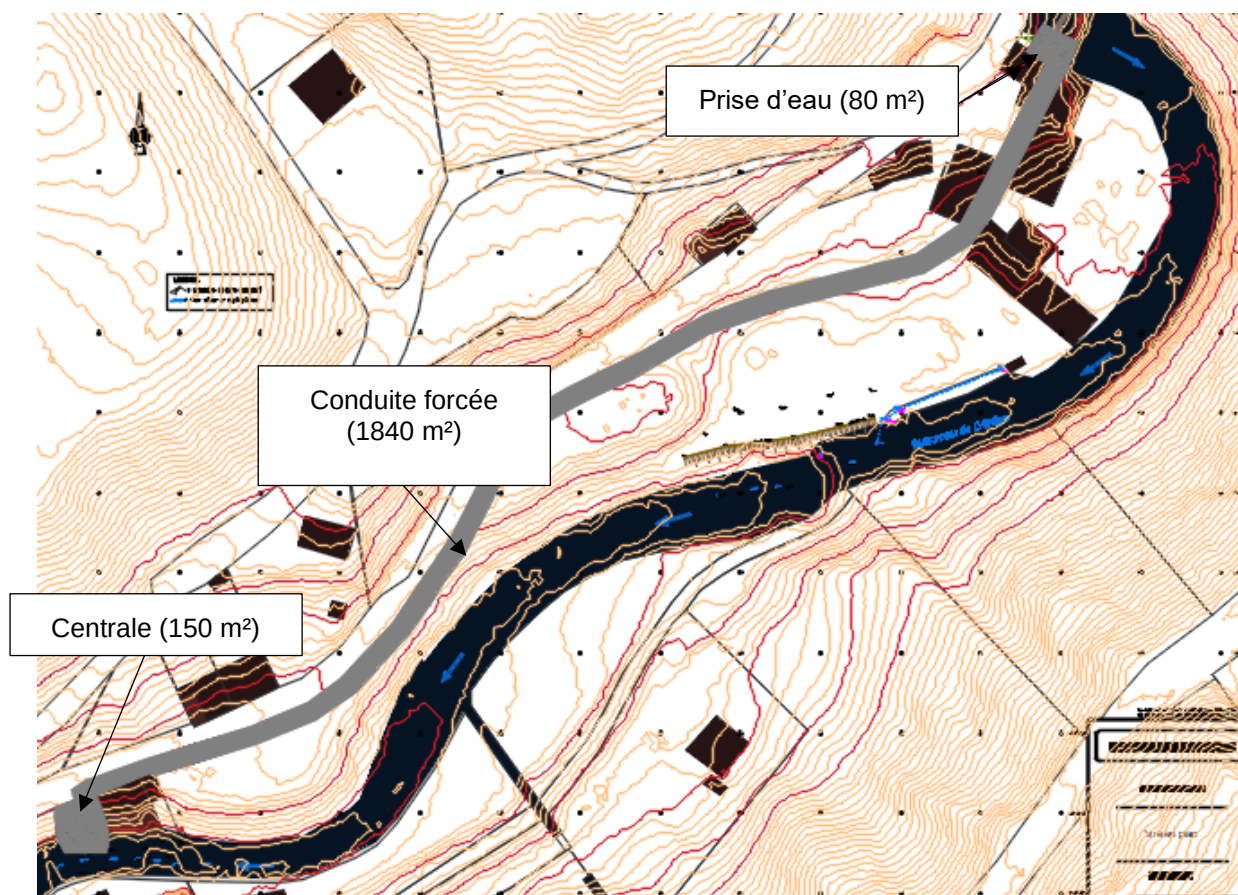


Figure 6 : Emprise des travaux (surface grisée) – Implantation sur le relevé topographique disponible
 A noter que ces surfaces sont approximatives et seront affinées lors des études de détail du projet.

3.2. PRINCIPE DE MISE HORS D'EAU DE LA ZONE DE TRAVAUX

Les travaux à la prise d'eau seront réalisés en maintenant les vannes de vidange et de dégrèvement du seuil ouvertes, ce qui permettra de réduire le niveau d'eau amont et de faciliter l'écoulement de l'eau vers l'aval. Une structure temporaire sera installée sur le mur du piège à cailloux afin d'éviter l'intrusion d'eau en cas d'élévation du niveau amont. Une fois la vanne changée, ce système pourra être retiré. Les travaux de construction de la chambre de mise en charge seront réalisés derrière la vanne de garde fermée.

La création du canal de fuite et du bâtiment de la centrale nécessitera l'installation de big-bags dans le lit de l'Abîme.

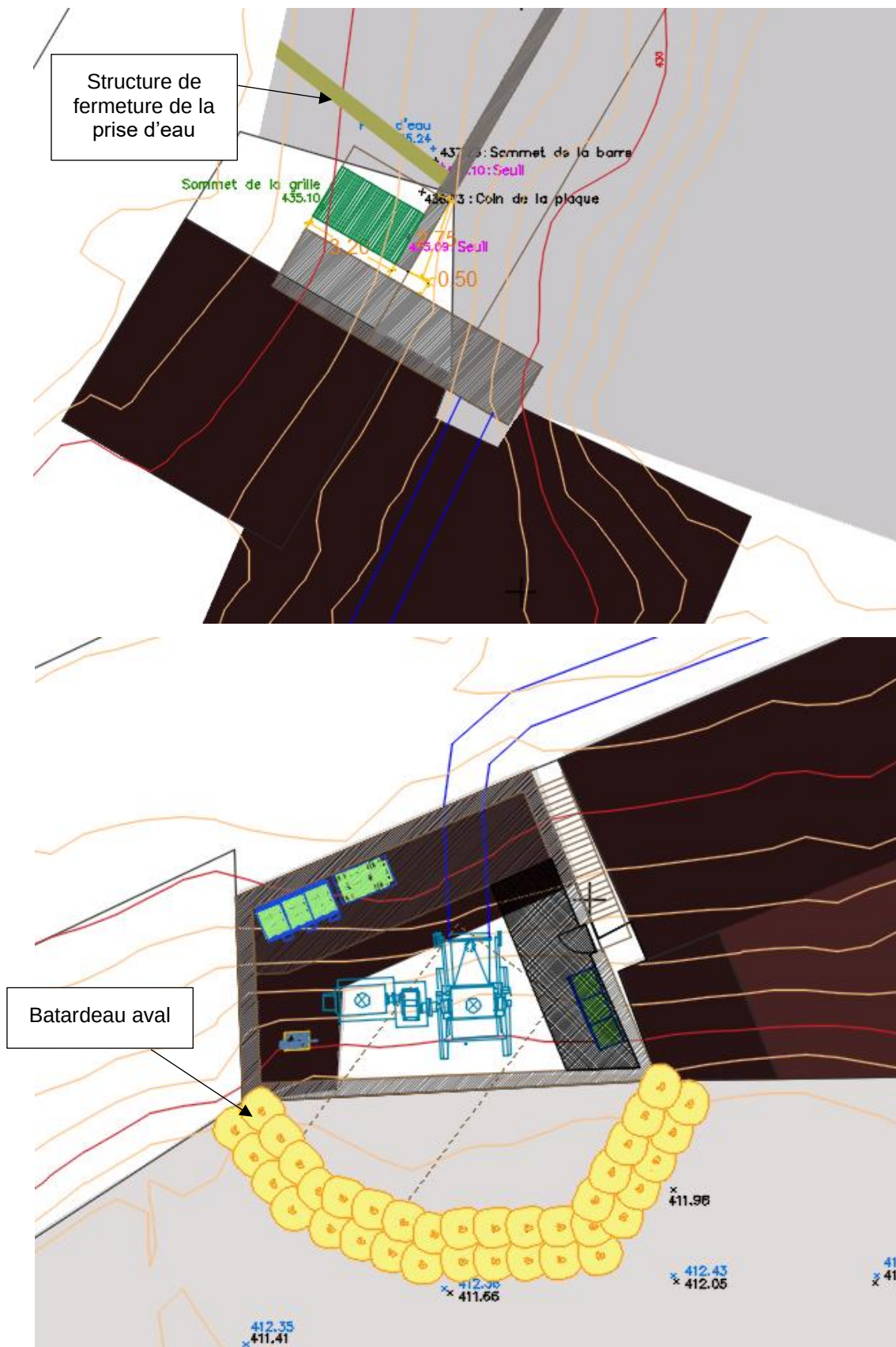


Figure 7 : Disposition des systèmes de mise hors d'eau de la zone de travaux

3.3. CONSTRUCTION DE L'AMENAGEMENT

L'ensemble de la construction de l'aménagement correspond à des phases classiques de travaux publics de petite envergure, elle ne devrait pas nécessiter l'utilisation d'engins de chantier lourds mais plutôt des engins légers comme une petite pelle mécanique.

3.4. STOCKAGE

Le projet nécessite l'excavation d'un volume important de déblais pour la pose de la conduite forcée et la création de la centrale. Ils sont estimés à environ 3900 m³ en tenant compte du foisonnement de la terre. La conduite forcée représente la majorité des déblais (3500 m³) dont une très grande partie sera remblayée (2670 m³). Seuls 830 m³ seront directement évacués vers les centres de tri agréés. A noter que les volumes estimés à ce stade sont approximatifs et seront affinés lors des études de détail du projet.

Les engins de chantier seront stockés dans un espace délimité, dédié, sur la parcelle 142, le temps de la réalisation des travaux. Des bacs de rétention seront présents dans la zone ainsi que les produits absorbants nécessaires en cas de pollution accidentelle. Cependant, cette zone de stockage est déjà utilisée aujourd'hui comme parking et est située bien au-dessus du niveau d'eau réduisant les risques de pollution accidentelle.



Figure 8 : Zone de stockage des engins de chantier



Figure 9 : Vue de la zone de parking depuis la rue de la Serre (Source : Google Street View)

3.5. GESTION DU CHANTIER

Le chantier de construction sera organisé de façon à :

- Limiter et maîtriser les emprises du chantier (au total environ 1800 m²) en les contrôlant tout au long de la durée du chantier,
- Isoler au mieux le chantier des zones publiques.

Les contraintes d'environnement (emprise et phasage des travaux, modalités d'intervention...) seront incluses dans le cahier des charges des entreprises chargées des travaux. Pour cela un Plan d'Assurance Environnement (P. A. E.) sera mis en place en concertation avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre. Ce P.A.E. permettra de :

- Répertorier les tâches de chantier, leurs impacts sur l'environnement et les dispositions qu'elles imposent à l'entreprise et à ses sous-traitants,
- Réaliser les documents et les fiches types de suivis indispensables au Journal Environnement,
- Définir en détail les autorités et responsabilités de chacun en matière d'environnement,
- Définir les axes de formation des personnels.

Le P.A.E. sera rédigé conformément aux pièces du marché qui seront établies par le Maître d'Œuvre, à l'arrêté autorisant la construction de l'aménagement et aux différentes normes et textes de loi en vigueur.

3.6. ORGANISATION ET PLANNING DU CHANTIER / GESTION DES EMPRISES

On définira tout d'abord les emprises et accès au chantier (balisage, mise en place de la signalétique, ...).

Ces emprises du chantier seront délimitées sur site par levé topographique puis physiquement matérialisées par des barrières temporaires. La zone d'emprise sera délimitée par des barrières de chantier en plastique (ou de la "rubalise"). Une attention sera particulièrement apportée à la protection du lit de l'Abîme en aval de la centrale et du seuil.

Au cours du chantier, la matérialisation des emprises sera régulièrement contrôlée et entretenue.
Ensuite et si nécessaire, on mettra en place les procédures de contrôle et de suivi du chantier.

4. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT NATUREL

4.1. PRESENTATION DU PROJET

Le projet se localise sur la commune de Saint-Claude (Jura) et affecte le cours du torrent de l'Abîme, tributaire rive gauche de la Bienne (sous-bassin de l'Ain ; bassin du Haut Rhône français).



Figure 10 : Localisation du projet

4.2. DESCRIPTION DU BASSIN VERSANT

4.2.1. Généralités

Affluent rive gauche de la Bienne en amont de l'agglomération de Saint-Claude, le torrent de l'Abîme couvre un bassin versant « apparent » d'environ 12,2 km² et s'étendant sur la partie occidentale de la forêt du Frênois et les versants ouest du Crest Pourri. Il prend sa source au fond du cirque de Vaucluse sur le territoire de la commune de Saint-Claude à une altitude d'environ 790 m et se jette dans la Bienne à Saint-Claude au niveau du lieu-dit « La Capucine », à une altitude d'environ 404 m pour un parcours total de 4,2 km, soit une pente générale de 9,2 %. Son principal affluent est le ruisseau de « Très Bayard » qui joint ses eaux au torrent de l'Abîme en aval du « Pont du Diable ». Son profil en long, présenté sur la Figure 11 ci-dessous, montre 4 grands secteurs :

- un secteur apical, qui s'étend de sa source au pied des derniers contreforts des falaises du cirque de Vaucluse, d'une longueur approximative de 0,3 km pour une pente générale de 49,2 % ;
- un secteur amont, qui s'étend des contreforts du cirque de Vaucluse à l'amont du hameau éponyme, d'une longueur d'environ 0,2 km pour une pente de 14,2 % ;
- un secteur médian – incluant les « gorges de l'Abîme » et la cascade des Combes, qui s'étend du hameau de Vaucluse au lieu-dit « La Serre », d'une longueur approximative de 3 km pour une pente générale de 6,3 % et à l'extrémité duquel se situe le site du projet ;
- un secteur aval, qui s'étend de la prise d'eau de « La Serre » à la Bienne, d'une longueur approximative de 0,7 km pour une pente générale de 4.3 %, secteur qui supporte l'entièreté du projet

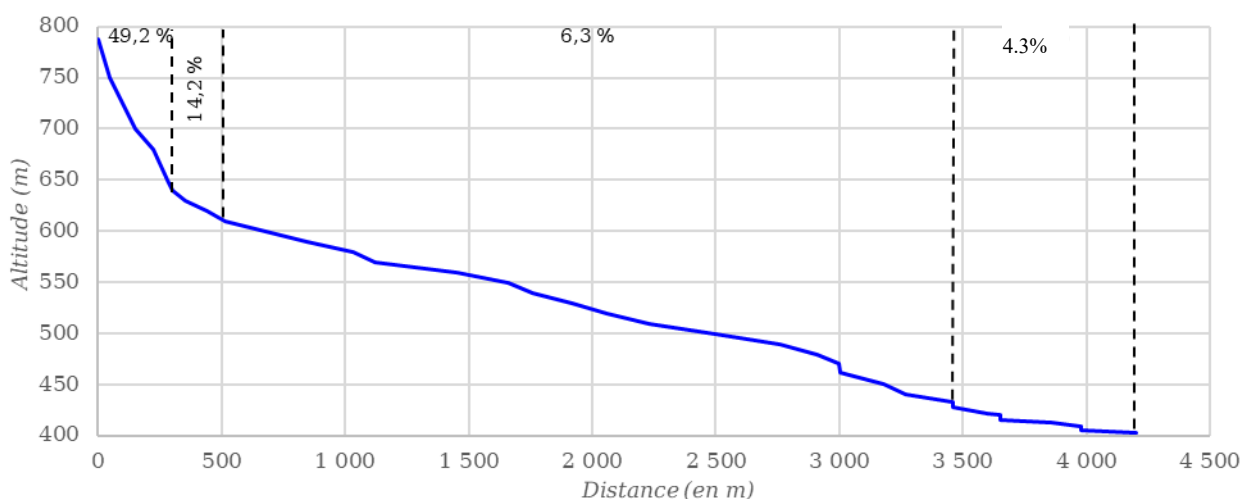


Figure 11 : Profil en long du torrent de l'Abîme

4.2.2. Géologie

L'extrait cartographique ci-après illustre la géologie du bassin versant de La Bienne et du torrent de l'Abîme en amont de Saint-Claude.

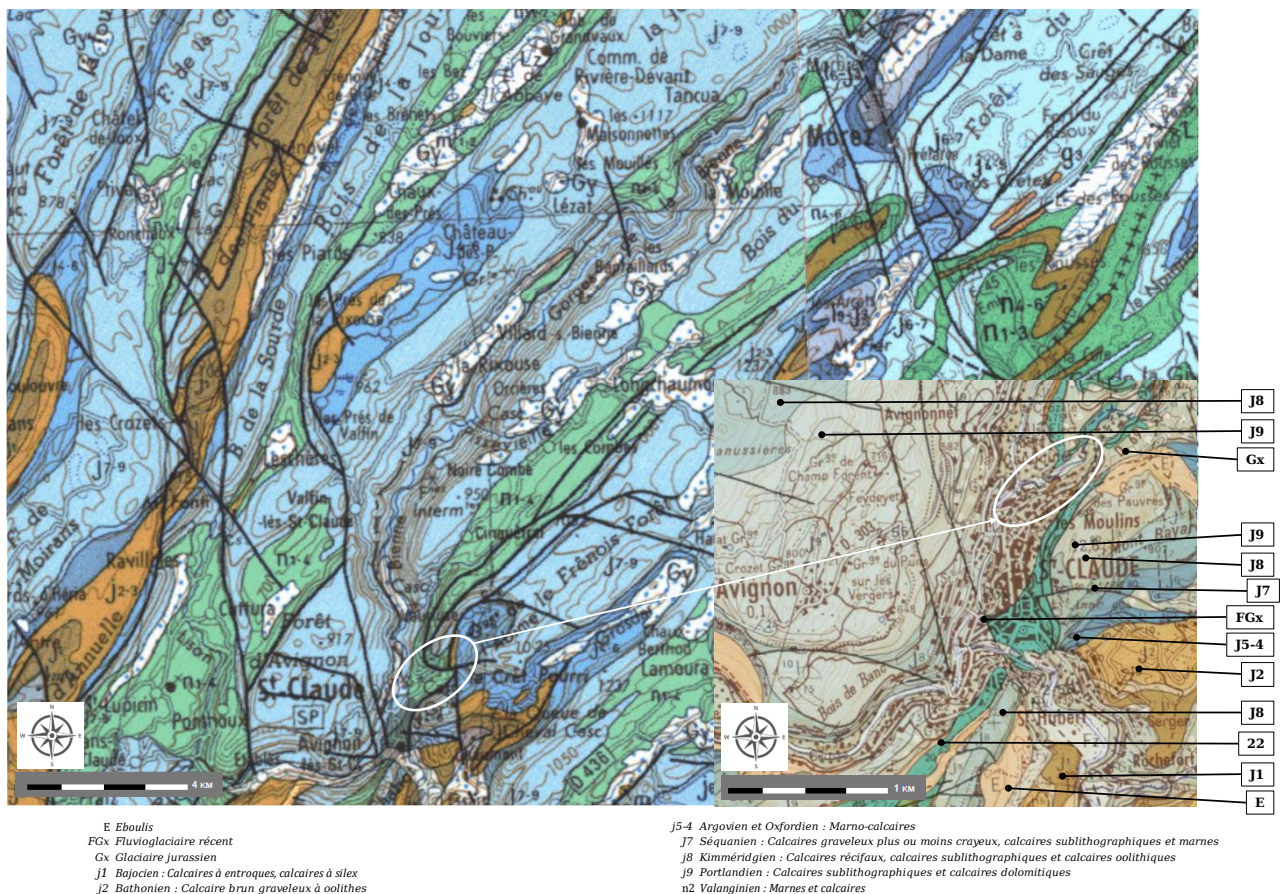


Figure 12 : Géologie au niveau du projet (Source : Info terre BRGM)

La géologie au niveau du projet est uniquement composée de formations sédimentaires avec :

- à l'est (en rive gauche), des terrains essentiellement du Crétacé tels les marnes et calcaires du Valanginien (J9), les calcaires sublithographiques et dolomitiques du Portlandien (et du tertiaire) et des moraines wurmiennes (glaciaire « jurassien » (Gx)),
- à l'ouest (en rive droite), les mêmes marnes et calcaires du Valanginien associés aux calcaires récifaux sublithographiques et oolithiques du Kimmeridgien (J8),
- au « centre », des alluvions fluvio-glaciaires récentes (FGx).

4.2.3. Hydrogéologie

L'état des lieux réalisé dans le cadre de l'application de la Directive Cadre Européenne sur l'eau a identifié une masse d'eau souterraine dans laquelle s'inscrit le bassin versant de La Bienne et du torrent de l'Abime : il s'agit de l'entité géologique « 94Y - CALCAIRES JURASSIQUES ET CRETACES DU PAYS DE GEX » et plus précisément 94Y9 « Unité karstique du plateau de Longchaumois » (code BDLisa : 515AP09), et de la masse d'eau « FRDG149 - Calcaires et marnes jurassiques Haut Jura et Bugey - BV Ain et Rhône » aquifère libre, karstique.

Sur la base du SDAGE 2022-2027 (Données techniques), les niveaux d'état et objectifs de cette masse d'eau souterraine sont récapitulés dans le tableau ci-dessous.

Objectifs et état de la masse d'eau

Code Masse d'eau	Nom Masse d'eau	État chimique (niveau de confiance)	État quantitatif (niveau de confiance)	Objectifs d'état (chimie [échéance]/ quantité [échéance])
FRDG149	Calcaires et marnes jurassiques Haut Jura et Bugey - BV Ain et Rhône	Bon (élevé)	Bon (élevé)	Bon (2015)/ Bon (2015)

Pressions identifiées sur la masse d'eau

Unité territoriale (code)	Code masse d'eau	Nom Masse d'eau	Nom pression (code)	Niveau d'impact ⁹	Risque NABE ¹⁰ (pression)	Risque NABE (masse d'eau)
Haut Rhône (FRD-HRHO)	FRDG149	Calcaires et marnes jurassiques Haut Jura et Bugey - BV Ain et Rhône	Pollutions par les nutriments agricoles (2)	1	Non	Non
			Pollutions par les pesticides (3)	1	Non	Non
			Pollutions par les substances toxiques pesticides (4)	2	Non	Non
			Prélèvements d'eau (5)	1	Non	Non

4.2.4. Eléments de climatologie

La connaissance de la climatologie locale du bassin de la Bienne et du torrent de l'Abîme repose sur la station météorologique la plus proche qui est celle de Champagnole située à environ 38 km au nord (altitude : 537 m et période : 1991 – 2020). Les données ci-après sont extraites de la fiche climatologique produite par Météo France. Les distributions des précipitations et des températures mensuelles au niveau de cette station sont regroupées et illustrées par les tableaux et les histogrammes ci-dessous :

⁹ : Niveau d'impact :

- 1 – impact nul ou faible (pression absente ou impact non mesurable) ;
- 2 – impact moyen, mesurable mais dont l'effet est localisé à l'échelle de la masse d'eau ;
- 3 – impact fort, susceptible de déclasser l'état de la masse d'eau.

¹⁰ NABE : Risque de Non-Atteinte du Bon État

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Température la plus élevée (°C) ¹	18,8	20,5	24,3	27,5	31,5	35,6	37,5	37,2	32,9	28,9	21,2	18,3	37,5
Température maximale (moyenne en °C)	5,9	7,1	11,3	14,9	18,8	22,6	24,8	24,7	20,3	16,1	10,0	6,4	15,2
Température moyenne (moyenne en °C)	1,4	1,9	5,4	8,5	12,5	16,0	18,0	17,7	13,9	10,2	5,2	2,1	9,4
Température minimale (moyenne en °C)	-3,1	-3,2	-0,5	2,0	6,1	9,4	11,2	10,8	7,4	4,4	0,4	-2,2	3,6
La température la plus basse (°C) ¹	-21,1	-23	-22,8	-9,8	-4,3	-1,4	2,0	1,4	-2,5	-8,5	-17,5	-23,5	-23,5

(¹) Records établis sur la période du 01-10-1998 au 02-09-2024

Nombre moyen de jours avec :													
Tx >= 30°C	-	-	-	-	0,1	1,8	4,1	4,9	0,2	-	-	-	11,1
Tx >= 25°C	-	-	-	0,4	3,4	10,1	15,7	14,8	4,8	0,5	-	-	49,8
Tx <= 0°C	3,3	2,6	0,3	-	-	-	-	-	-	-	0,5	2,7	9,3
Tn <= 0°C	21,8	20,9	17,9	9,0	1,4	0,1	-	-	0,8	5,3	14,2	20,4	111,7
Tn <= -5°C	10,0	8,8	3,6	0,4	-	-	-	-	-	0,4	3,2	8,7	35,2
Tn <= -10°C	3,4	3,1	0,4	-	-	-	-	-	-	-	0,6	2,5	10,0

Tx : Température maximale ; Tn : Température minimale

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
La hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm) ¹	51,6	51,6	67	51,6	60,3	64,4	53,1	70,3	45	68,6	76,8	65,3	76,8
Hauteur de précipitations (moyenne en mm)	136,4	116,4	122,7	113,2	137,3	118,2	116,8	120,9	119,6	145,2	158,6	167,9	1573,2

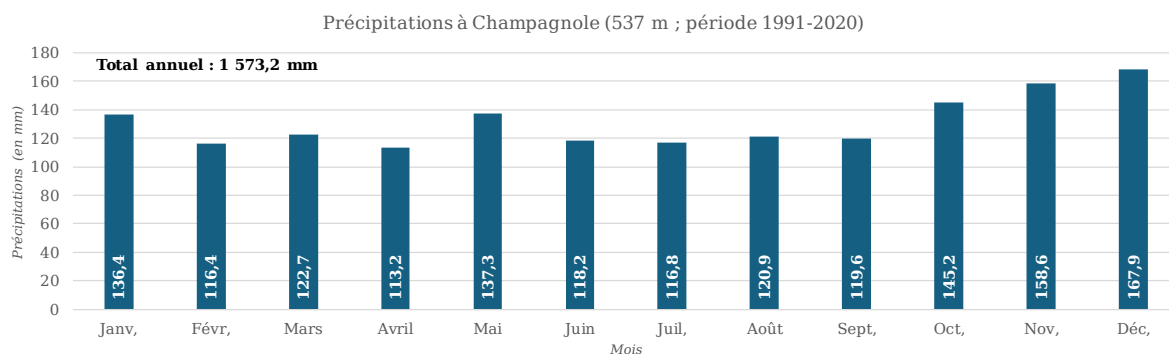
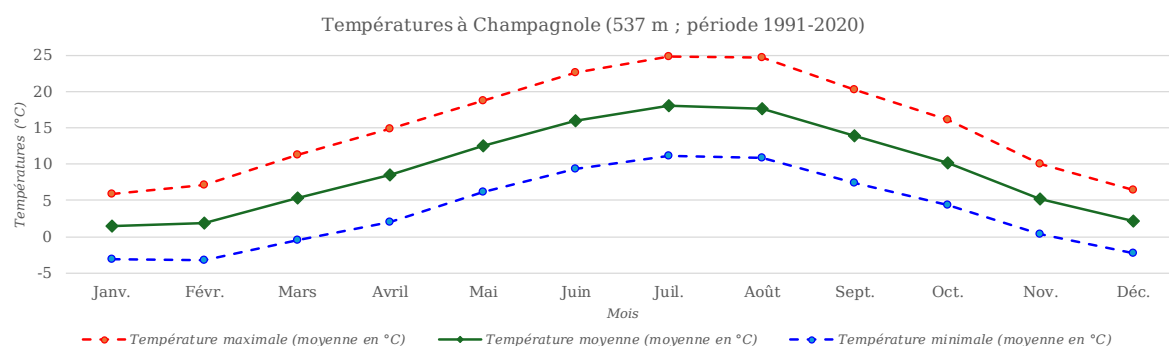


Figure 13 : Températures et précipitations à Champagnole (source : MétéoFrance)

Sur le plan thermique, la région de Champagnole est soumise à un climat de type montagnard continental à influence océanique. Ce climat se caractérise par des hivers froids et rigoureux et un été relativement chaud. L'amplitude thermique annuelle est importante : 16,6°C entre les températures mensuelles moyennes et encore plus accentuée en comparant les températures minimales et maximales (en moyennes mensuelles) qui vont de -3,2 °C en février à 24,8°C en juillet, soit une amplitude de 28°C.

Dans la région, les précipitations sont régulières et abondantes : comprises entre 113 mm en avril et 168 mm en décembre. Le maximum de précipitations se situe entre octobre et janvier, suivi par un second pic de précipitations, atténué, en mai. Cette répartition des précipitations est l'expression d'une tonalité montagnarde due au relief ainsi qu'à une influence continentale pour les orages estivaux.

4.2.5. Hydrologie

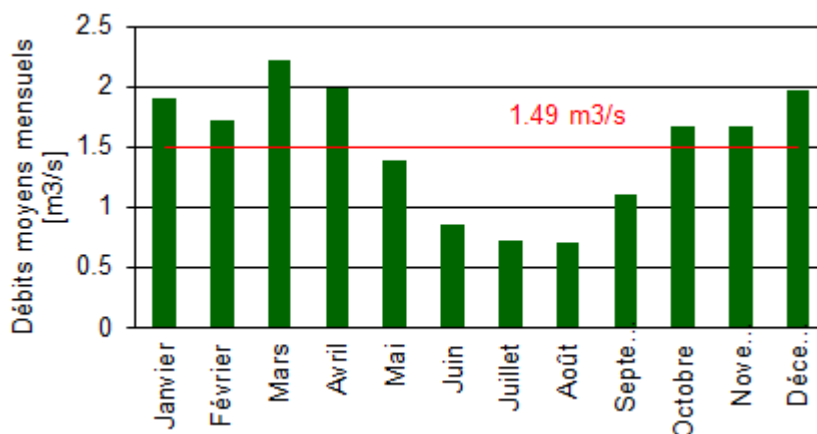
Le bassin versant de la centrale est estimé à 37 km² par la DDT dans son courrier du 20 février 2012 concernant le débit réservé de la Serre.



Figure 14 : Bassin versant topographique au droit du projet

L'hydrologie est reconstituée à partir des débits de la Bienne à Chenavier sur la période 1993-2009, cette station la plus proche ayant été arrêtée à cette date. Le module à cette station sur cette période s'établissait à 8.7 m³/s.

La courbe des débits classés du projet ainsi que les débits moyens mensuels déduits des données de la banque hydro à la station de référence enregistrées entre 1993 et 2008 sont données par les graphiques suivants :



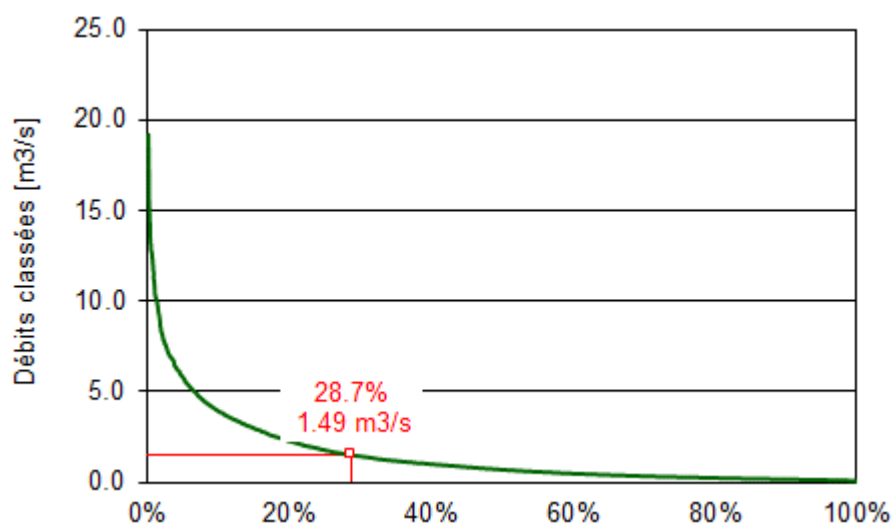


Figure 15 : Débits moyens mensuels et courbe des débits classés de l'Abîme au droit de la prise d'eau de la centrale de la Serre

Les débits caractéristiques d'étiage calculés sur la chronique disponible, extrapolés au droit de la prise d'eau, sont donnés (en m³/s) par le tableau ci-dessous.

Module :	1.49 m³/s
Q50 :	0.69 m³/s
QMNA2 :	0.292 m³/s
QMNA5 :	0.175 m³/s
VCN3-5 :	0.075 m³/s
VCN10-5 :	0.087 m³/s

Figure 16 : Débits caractéristiques d'étiage calculés sur la chronique disponible

Les débits de crue, calculés par homothétie des bassins versants à partir des débits de crue de la Bienne à Jeurre (station actuellement en service la plus proche), sont fournis ci-dessous.

	Station de Jeurre (650 km²)	Prise d'eau de « Serre » (37 km²)
Biennale	380 m³/s	22 m³/s
Quinquennale	472 m³/s	27 m³/s
Décennale	534 m³/s	30 m³/s
Vicennale	593 m³/s	34 m³/s
Cinquantennale	669 m³/s	38 m³/s

Figure 17 : Débits de crue à la centrale de la Serre calculés à partir des données de la station de référence

4.3. STATUS REGLEMENTAIRES EXISTANTS

4.3.1. Classement des cours d'eau, SDAGE et DCE

Le torrent de l'Abîme à Saint-Claude est classé en première catégorie piscicole (salmonidés dominants) du domaine privé et est géré par l'AAPPMA de Saint-Claude « La Biennoise » (Association Agréée de

Pêche et de Protection des milieux Aquatiques). La police de la pêche et de l'eau (application de la réglementation afférente) est assurée par la Direction Départementale des Territoires (DDT) du Jura.

Le torrent de l'Abime n'est pas inscrit sur les listes 1 et/ou 2 des cours d'eau¹¹ Au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement.

D'après l'arrêté 2010180-0001 du 28 juin 2012 « *réglementant les inventaires relatifs aux frayères et aux zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole prévus à l'article R 432-1-1 en application de l'article L. 432-3 du code de l'Environnement* », le torrent de l'Abime est inscrit sur la liste 1 des cours d'eau susceptibles d'accueillir des frayères à chabot et truite fario.

Enfin, si la Bienne de « *sa source jusqu'à la confluence avec le Tacon, Tacon inclus, le Bief de la Chaille et les affluents non inclus dans le référentiel masse d'eau du bassin Rhône-Méditerranée* » est inscrite sur la liste des réservoirs biologiques (RBioD00062) du bassin RM & C (espèces visées : truite fario, chabot commun et ombre commun), **le torrent de l'Abime en est exclu.**

La Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE du parlement européen et du conseil du 23 octobre 2000) établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Ses dispositions concernent tant les eaux intérieures de surface que les eaux de transition, les eaux côtières et les eaux souterraines. Dans le cadre de la DCE, l'Abime dans le secteur d'étude est référencée comme « masse d'eau naturelle » (MEN) sous le code FRDR11790 dite « *Le ruisseau de l'Abime* ».

Les objectifs d'état et états de la masse d'eau sont précisés dans le tableau ci-dessous. Ils indiquent que les objectifs sont atteints avec un état écologique « bon » (avec un niveau de confiance « moyen ») et chimique « bon » (avec un niveau de confiance non défini).

Code Masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Code sous-bassin	Nom sous-bassin (code)	Nature de la Masse d'eau	État écologique	Niveau de confiance	Station de suivi	État chimique	Niveau de confiance	Station de suivi
FRDR11790	Le ruisseau de l'Abime	HR_05_03	Bienne (FRD_HRHO)	Masse d'eau naturelle (MEN)	Bon	Moyen	06085250	Bon	-	-

Code Masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Code sous-bassin	Nom sous-bassin (code)	Nature de la Masse d'eau	Objectif d'état ÉCO	Échéance	État chimique (sans ubiquistes)	Objectif d'état CHIM	Echéance avec ubiquiste	Echéance sans ubiquiste
FRDR11790	Le ruisseau de l'Abime	HR_05_03	Bienne (FRD_HRHO)	Masse d'eau naturelle (MEN)	Bon	2015	Bon	Bon	2015	2015

Le tableau ci-après présente les pressions identifiées sur la masse d'eau et indique que :

- la pression « Altération de la continuité écologique » est considérée à niveau d'impact « fort » ;

Code Masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Code sous-bassin	Nom sous-bassin (code unité territoriale)	Nom de la pression	Code de la pression	Niveau d'impact (1/2/3) ¹²	Pression à l'origine du risque en 2027	Risque NABE en 2027
FRDR11790	Le ruisseau de l'Abime	HR_05_03	Bienne (FRD_HRHO)	Altération de la morphologie	7	1	Non	Oui
				Pollution par les pesticides	3	1	Non	Oui
				Pollutions par les substances toxiques (hors pesticides)	4	1	Non	Oui
				Prélèvements d'eau	5	1	Non	Oui
				Altération de la continuité écologique	8	2	Oui	Oui
				Altération du régime hydrologique	6	3	Oui	Oui
				Pollutions par les nutriments agricoles	2	1	Non	Oui
				Pollutions par les nutriments urbains et industriels	1	1	Non	Oui

- la pression « Altération du régime hydrologique » est considérée à niveau d'impact « moyen ».

Le tableau ci-dessous présente le programme de mesures prévues dans le cadre du SDAGE 2022-2027 sur le ruisseau de l'Abime. Ces mesures sont les suivantes :

- concernant l'altération du régime hydrologique, réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver la ressource en eau (RES01101) ainsi que de réviser les débits réservés du cours d'eau dans le cadre strict de la réglementation (RES0601) ;

¹¹ Arrêté du 19 juillet 2013 établissant la liste des cours d'eau mentionnée au 2° du I de l'article L. 214-17 du code de l'Environnement sur le bassin Rhône-Méditerranée & Corse.

¹² Niveau d'impact 1 – impact nul ou faible (pression absente ou impact non mesurable) ; 2 – impact moyen, mesurable mais dont l'effet est localisé à l'échelle de la masse d'eau ; 3 – impact fort susceptible de déclasser la masse d'eau

- concernant l'altération de la continuité écologique, cette pression fera l'objet de mesures reportées au-delà de 2027 (Report).

Code sous bassin	Nom sous bassin	Catégorie masse d'eau	Statut	Code ME	Nom masse d'eau	Code Pr	Pression significative	Code mesure	Libellé mesure
HR_05_03	Bienne	Cours d'eau	MEN	FRDR11790	Ruisseau de l'abîme	6	Altération du régime hydrologique	RES0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver la ressource en eau
HR_05_03	Bienne	Cours d'eau	MEN	FRDR11790	Ruisseau de l'abîme	6	Altération du régime hydrologique	RES0601	Réviser les débits réservés d'un cours d'eau dans le cadre strict de la réglementation
HR_05_03	Bienne	Cours d'eau	MEN	FRDR11790	Ruisseau de l'abîme	8	Altération de la continuité écologique	Report	Pression qui fera l'objet de mesures reportées au-delà de 2027

Tableau 3 : Mesures du SDAGE Rhône Méditerranée - Ruisseau de l'Abîme (Source : « Tableau des mesures à la masse d'eau.xls », Données techniques de référence du SDAGE 2022-2027)

4.3.2. Espaces naturels remarquables

Les cartes ci-après présentent les localisations et différents statuts des espaces naturels du domaine d'emprise directe et indirecte (R = 5 km) du projet (voir Figure 18 et Figure 19). Ainsi, le projet est :

- inclus entièrement dans :
 - la ZNIEFF de type 2 dite « Haute vallée de La Bienne et de ses affluents » (identifiant : 430002208),
 - le Parc Naturel Régional du Haut Jura (identifiant : FR8000015),
- à proximité de, i. e. :
 - à moins de 150 m du site Natura 2000 « FR4312012 - Vallées et côtes de la Bienne, du Tacon et du Flumen » au titre de la Directive « Oiseaux »,
 - à moins de 150 m du site Natura 2000 « FR4301331 - Vallées et côtes de la Bienne, du Tacon et du Flumen » au titre de la Directive « Habitats »
 - à 2,15 km de la ZNIEFF de type 1 dite « Bois et falaises du Plan d'Acier sous Avignon » (identifiant : 430007730),
 - à 2 km de la ZNIEFF de type 1 dite « Falaises du Mont Chabot » (identifiant : 430009473),
 - à 2,1 km de la ZNIEFF de type 1 dite « Côteau des genévriers » (identifiant : 430007731),
 - à 3,3 km de la ZNIEFF de type 1 dite « Falaises du Surmontant » (identifiant : 430009474),
 - à 1,4 km de la ZNIEFF de type 1 dite « Versant du Crêt pourri » (identifiant : 430020008),
 - à 2,5 km de la ZNIEFF de type 1 dite « Côte de la Tendue et cirque des Foules » (identifiant : 430020005),
 - à 4 km de la ZNIEFF de type 1 dite « La Roche Blanche et gorges du Flumen » (identifiant : 430013629),
 - à 3,7km de la ZNIEFF de type 1 dite « Sur les grès » (identifiant : 430010948),
 - à 2,5 km de la ZNIEFF de type 1 dite « Falaise et cirque de Vaucluse » (identifiant : 430009475),
 - à 3,7 km de la ZNIEFF de type 1 dite « Tourbière de la Pénéya » (identifiant : 430002254),
 - à 5,6 km de la ZNIEFF de type 1 dite « Marais aux Gourdis et sous les roches du Surmontant » (identifiant : 430020006),
 - à 5,8 km de la ZNIEFF de type 1 dite « Pelouse de Coiserette » (identifiant : 430010954),
 - à 3,8 km de la ZNIEFF de type 1 dite « Chez Boquin et le Crêt Girod » (identifiant : 430020478),

- à 4,2 km de la ZNIEFF de type 1 dite « *Pelouse sur la Côte* » (identifiant : 430015589),
- à 2,5 Km de l'Arrêté de Protection de Biotope dit « *Corniches calcaires du département du Jura* » (identifiant : FR3800859),
- à environ 3,6 km du site de l'inventaire national du patrimoine géologique dit « *Cluse du Flumen* » (identifiant : FCO0093).
- à 6,1 Km des sites Natura 2000 FR4312026 (au titre de la Directive « Oiseaux ») et FR4301316 (au titre de la Directive « Habitats ») dit « *Plateau du Lizon* ».

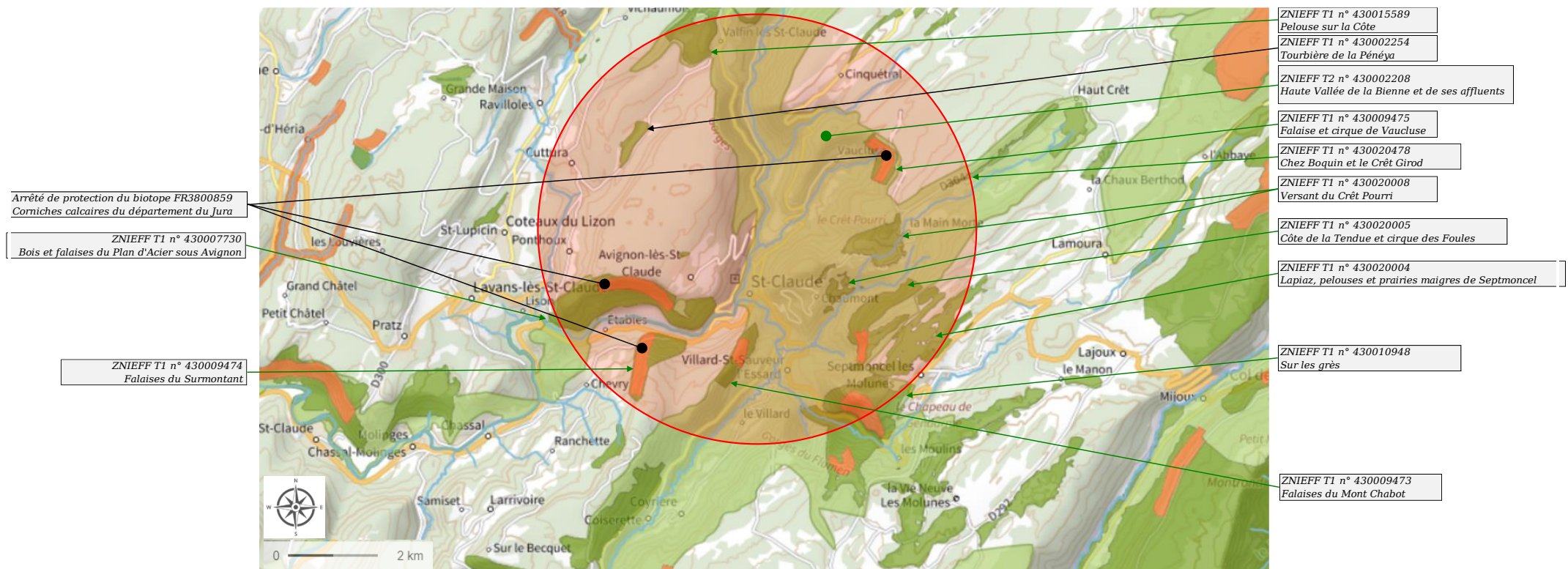


Figure 18 : Localisation du projet et des espaces naturels remarquables (source : Géoportail)

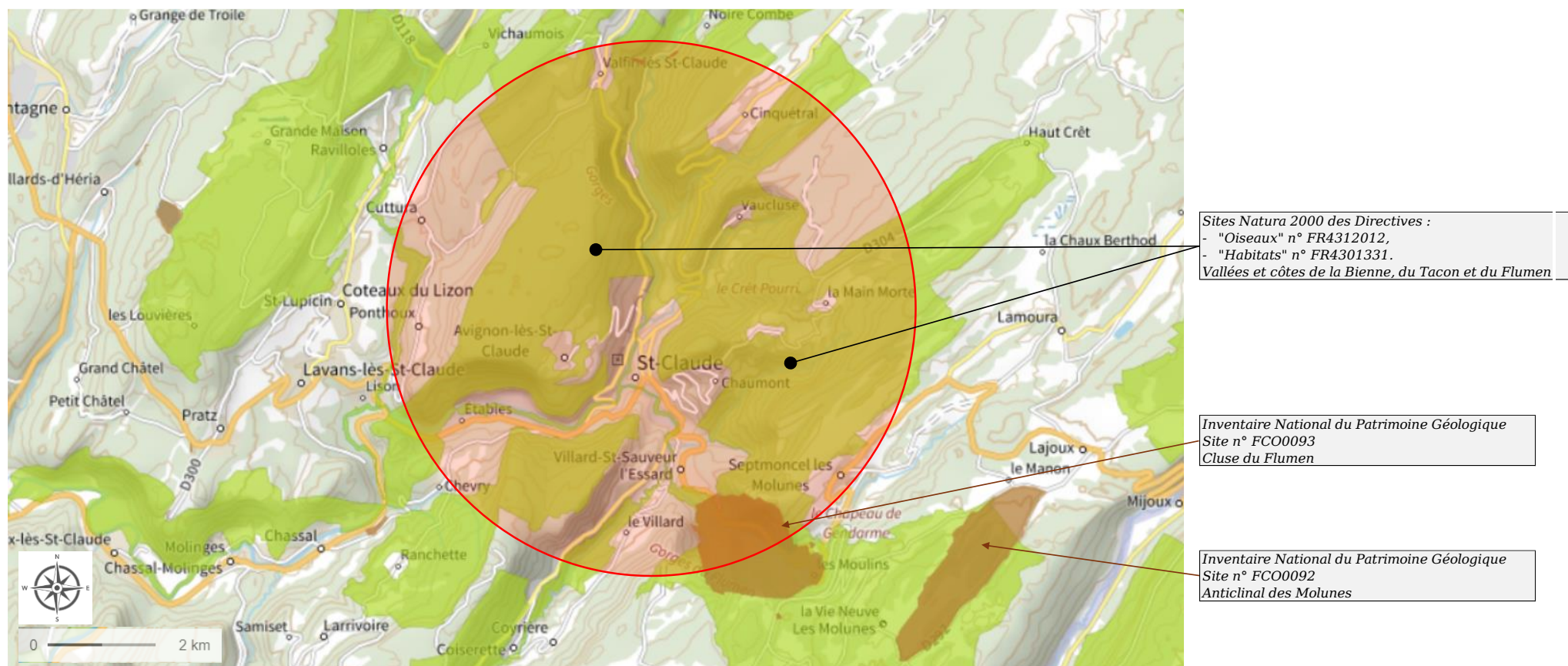


Figure 19 : Localisation du projet et des espaces naturels remarquables : Sites Natura 2000 et INPG (source : Géoportail)

4.3.3. Zones humides

D'après l'inventaire des zones humides du département du Jura réalisé par la DREAL et la Fédération Départementale des Chasseurs du Jura, aucune zone humide ne se situe à proximité directe du projet, les zones les plus proches se situant à plus d'un kilomètre (voir extrait cartographique ci-contre).

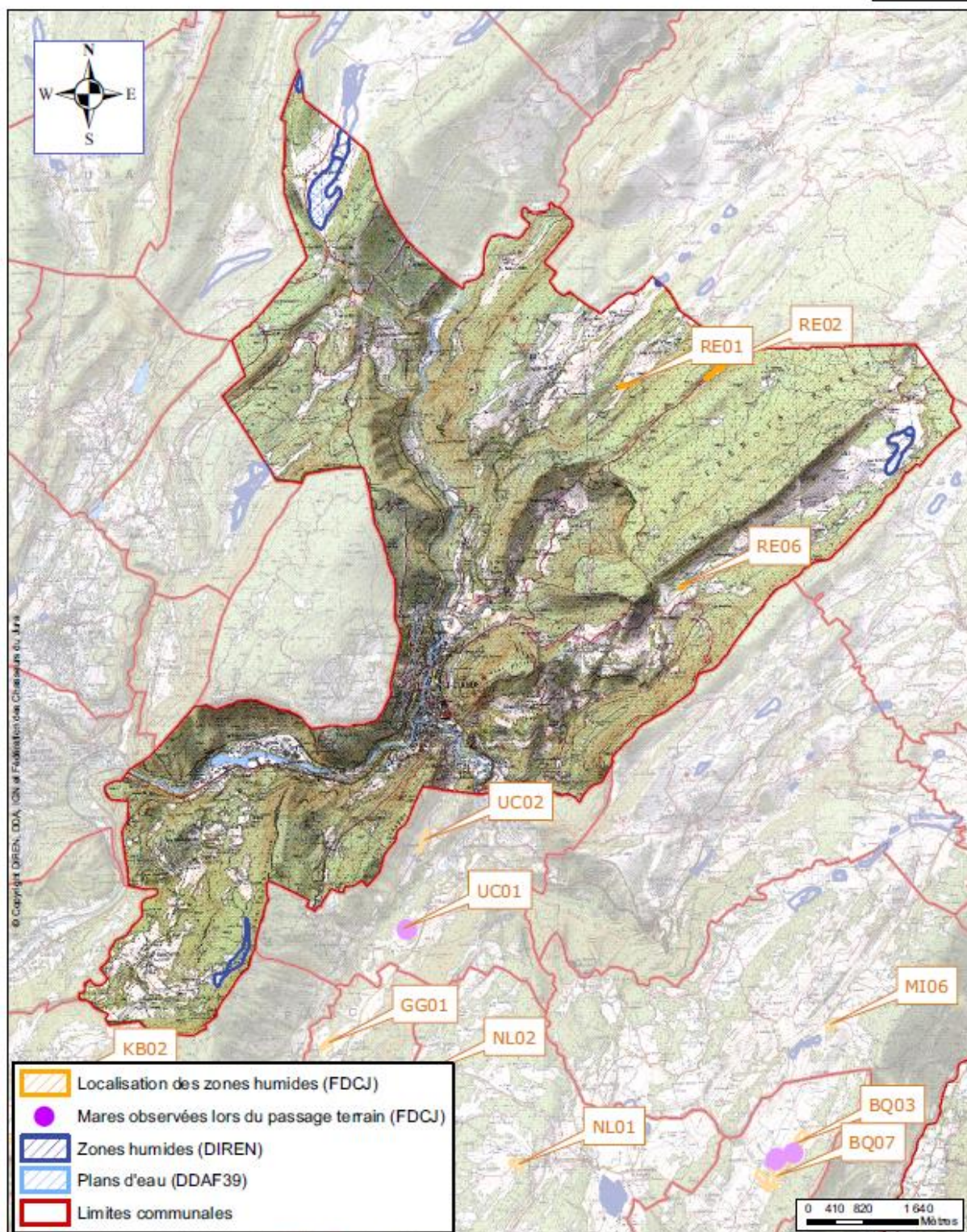


Figure 20 : Zones humides à proximité du projet (source : FDCJ)

4.3.4. Trame verte et bleue

La trame verte et bleue (TVB) est une mesure du Grenelle de l'Environnement dont l'ambition est « d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques ».

Cette démarche vise à maintenir et à reconstituer un réseau d'échanges cohérent sur le territoire national pour que les espèces animales et végétales puissent communiquer, circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer, etc.

Les continuités écologiques correspondent à l'ensemble des zones vitales (réservoirs de biodiversité) et des éléments (corridors écologiques) qui permettent à une population d'espèces de circuler et d'accéder aux zones vitales. La trame verte et bleue est ainsi constituée des réservoirs de biodiversité et des corridors qui les relient.

Il s'agit donc d'une évolution de la manière d'appréhender les espèces et les espaces, qui passe d'une vision partielle (espèce d'une part et milieu de l'autre) et d'une gestion localisée (par exemple avec la mise en place de protections) à la prise en compte de la notion de déplacement des espèces et de préservation des corridors biologiques.

La trame verte et bleue est constituée de 3 éléments définis par la loi :

- les réservoirs de biodiversité, c'est-à-dire des « espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante » ;
- les corridors biologiques qui sont des « espaces qui assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur développement et à l'accomplissement de leur cycle de vie » ;
- la trame bleue qui est « constituée d'éléments aquatiques (cours d'eau, zones humides) et des espaces d'interface entre les milieux terrestres et aquatiques ».

À ces trois éléments, est ajoutée la notion d'« espaces perméables qui permettent d'assurer la cohérence de la TVB et connectent les réservoirs de biodiversité dans les espaces peu contraints ».

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de l'ex-Région Franche-Comté constitue à l'échelle régionale le document cadre de définition et de mise en œuvre de la trame verte et bleue.

Comme illustré sur la carte ci-après, le site du projet est inclus dans un « corridor régional potentiel en pas japonais » lui-même inclus dans « réservoir régional de biodiversité ». Le torrent de l'Abime est, pour sa part, référencé comme cours d'eau de la Trame Bleue. On notera l'absence d'obstacles ponctuels transversaux (prioritaires) à la Trame bleue.

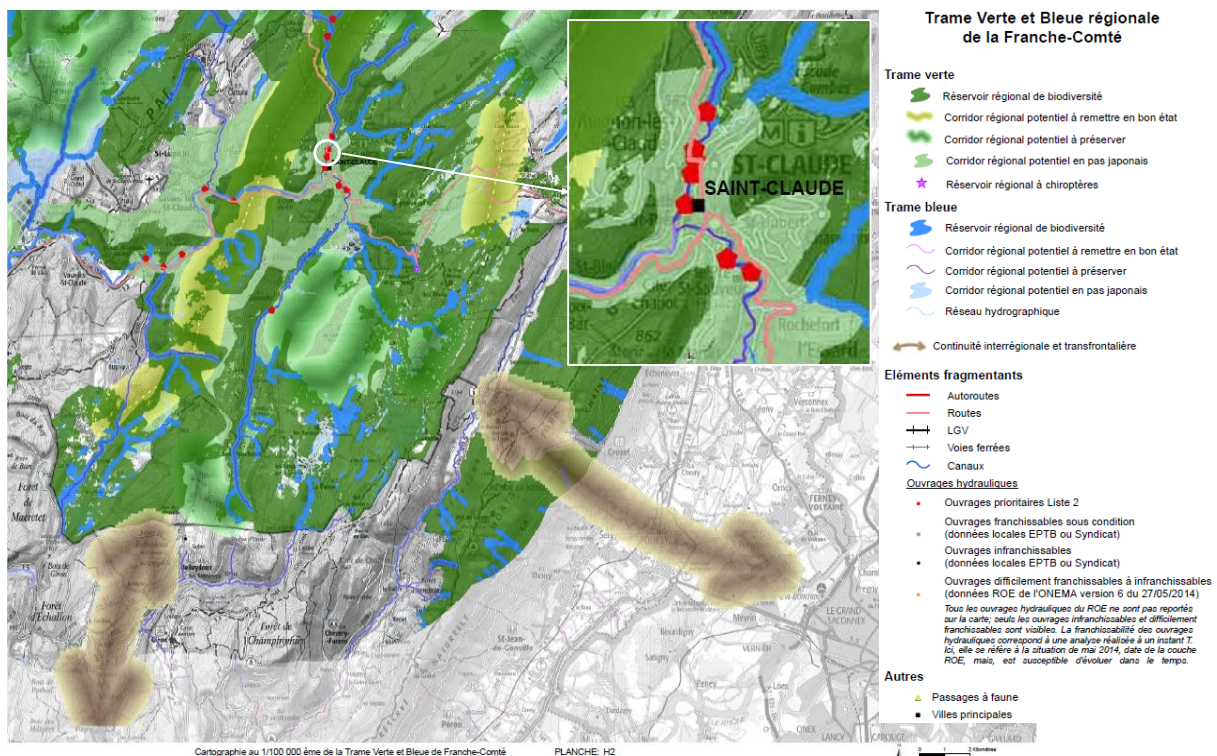


Figure 21 : Éléments de la Trame Verte et Bleue du SRCE de la région Franche-Comté (source : CR FC & DREAL BFC, 2015)

4.3.5. Sites classés et inscrits et monuments historiques

La centrale ne se situe pas dans le périmètre de sites classés, inscrits ou aux abords de monuments historiques. Cependant, le site se situe en zone de présomption de prescription archéologique.

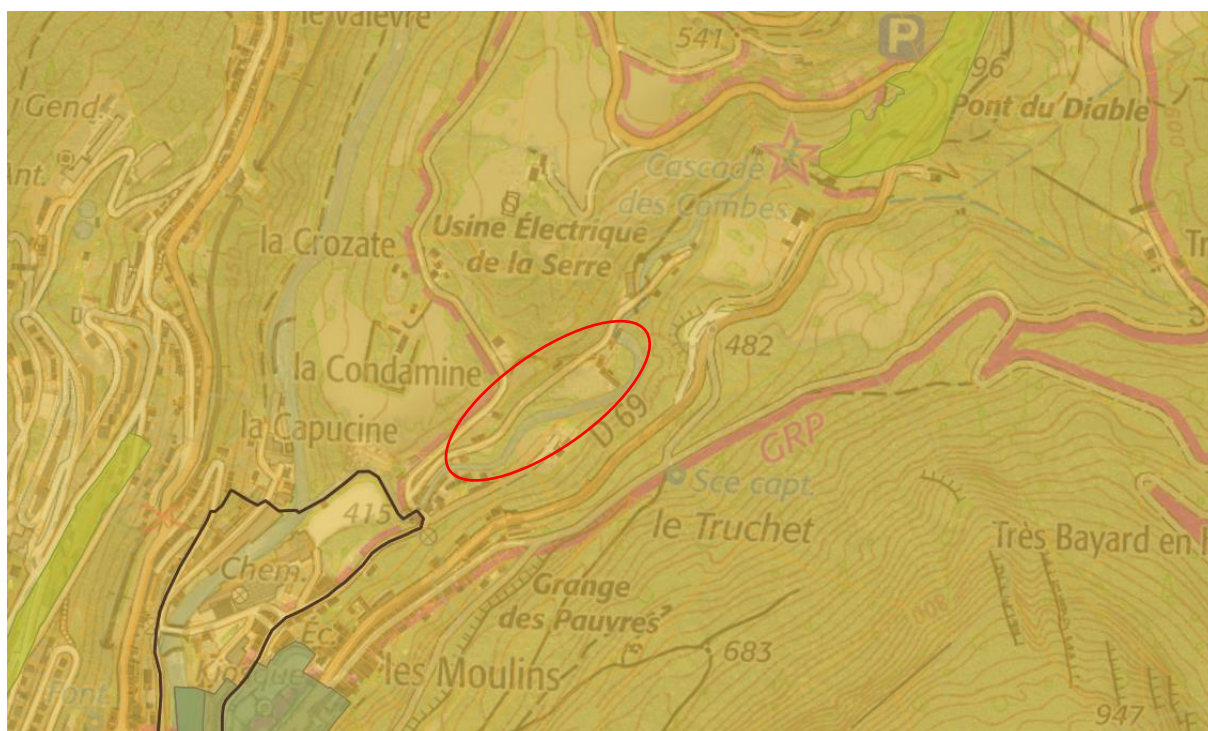


Figure 22 : Zones de protection du patrimoine protégé autour du projet

Qualité biologique (hors faune piscicole)

Le tableau ci-dessous reprend les niveaux d'état biologique disponibles sur l'agence de l'eau pour le torrent de l'Abime à Saint-Claude.

Biologie	2015	2014	2013	2012
Invertébrés benthiques				
Diatomées		●	●	●
Macrophytes				
Poissons	●	●	●	

Figure 25 : États biologiques du torrent de l'Abime à St-Claude (source : SIE AERMC, 2025)

À Saint-Claude et sur la base de ces quelques éléments, l'Abime présente un état biologique « bon » depuis 2013, avec comme descripteur déclassant les « Poissons », la communauté diatomique affichant un état « très bon » jusqu'en 2014 (dernière année disponible).

Faune piscicole

Remarque : Aucune donnée piscicole récente n'est disponible au niveau du projet.

La connaissance du peuplement piscicole du torrent de l'Abime au niveau de Saint-Claude repose sur les quelques éléments disponibles issus des « Fiches contexte » du PDPG du Jura – Période 2019-2025, élaboré par la Fédération Départementale pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques du Jura.

D'après ce document, le torrent de l'Abime appartient au contexte « 39-17 - Bienne salmonicole » et l'inventaire réalisé dans le cadre de ce travail en amont de la confluence avec la Bienne fait état d'un peuplement salmonicole composé de truites et de chabots en densités faibles (classe 2 ; voir ci-dessous : station ABI3-6) et inférieures au potentiel naturel.

La Bienne salmonicole	39.17	Salmonicole	PP	
-----------------------	-------	-------------	----	---

Inventaires piscicoles récents								
Station	Année	Localisation	IPR	Classe d'abondance				
				TRF	CHA	VAI	LOF	BRO
ABB	2014	Grande-Rivière		X	X	X	X	565
ABI3-6	2012	Saint-Claude		2	2	X	X	X

5 = très forte densité. 4 = forte densité. 3 = densité moyenne. 2 = faible densité. 1 = très faible densité. 0.1 = présence sporadique. biomasse (g/1000m2 de filet)

Etat écologique

Le tableau ci-dessous présente les états écologiques du torrent de l'Abime à Saint-Claude en distinguant les états physico-chimiques et biologiques.

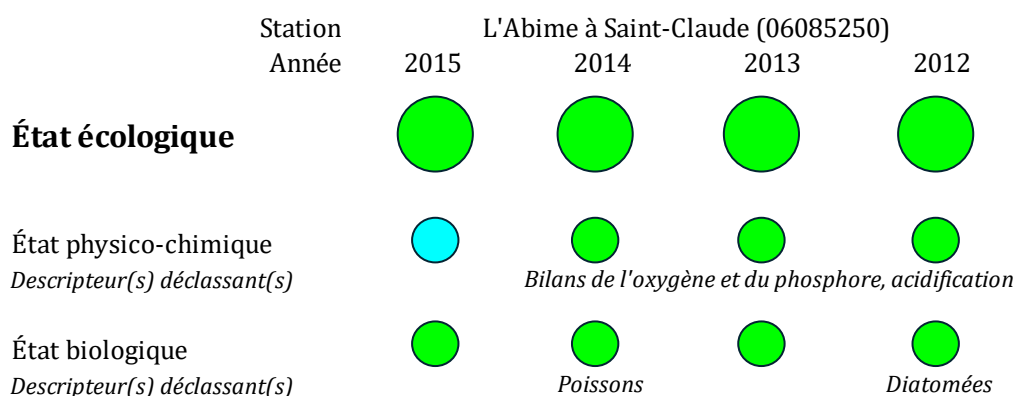


Figure 26 : États écologiques du torrent de l'Abime à Saint-Claude et Jeurre (source : AE RMC)

In fine, l'état biologique du torrent de l'Abime à Saint-Claude apparaît :

- « bon » en 2015, du fait d'une légère altération du peuplement piscicole ;
- « bon » en de 2014 à 2012, du fait d'une légère altération de l'état physico-chimique et du peuplement piscicole ou de la communauté diatomique.

4.4.3. Contexte du projet

Morphologie

Lors de la visite préalable de définition des enjeux (4 mars 2025), les faciès d'écoulement du torrent n'ont pas été (précisément) décrits. Toutefois, le cours d'eau a été parcouru ponctuellement entre le pont du lieu-dit « La Serre » (à l'amont) et la Bienne (à l'aval), soit un linéaire total d'environ 850 m. NB : Ce tronçon du cours d'eau sera décrit plus précisément lors de la prochaine visite de terrain, prévue au printemps 2025.

En amont du seuil de la chute de « La Serre », le torrent présente des faciès de type (pseudo)plat/chenal lotique dissymétrique en amont de la restitution des eaux de la chute EDF de « La Serre » puis de type fosse de dissipation/rapide-radier/mouille amont d'obstacle en amont du seuil de prise d'eau de la chute de « La Serre » avec un substrat globalement assez grossier (blocs, pierres et galets). La largeur mouillée moyenne avoisine 8 m (7 à 10 m) pour le débit d'observation. Sur ce 1^{er} secteur il faut noter la présence d'un petit seuil artificiel (en aval immédiat de la restitution des eaux de la chute EDF et d'une hauteur de l'ordre de 0,4 m) et de zones de frayères potentielles pour la truite de rivière.

Entre le seuil et la restitution des eaux de la chute de « La Serre » (TCC actuel), ce tronçon, long d'environ 150 m, est constitué majoritairement de rapides associés aux chenaux lotiques, entrecoupés de courts radiers. Le substrat reste grossier (dalles, blocs, pierres grossières) même si les éléments plus fins (cailloux et graviers) sont bien présents. La largeur mouillée moyenne est de l'ordre de 6-8 m. Ce secteur s'achève par un seuil de maintien du profil en long d'une hauteur de l'ordre de 3,5 m.

Entre la restitution des eaux de la chute de « La Serre » et le seuil de « Moulin Neuf », soit approximativement le TCC projeté, si les faciès identifiés demeurent les mêmes qu'à l'amont, leur représentativité évolue sensiblement. Le faciès rapide domine alors largement et est accompagné par les plats, les chenaux lotiques et les radiers, les mouilles devenant plus anecdotiques. Le substrat demeure grossier et dominé par les dalles et blocs, les éléments fins semblant assez abondants. La largeur mouillée est de l'ordre de 10 à 12 m, voire 15 m. Du point de vue spatial, ce tronçon se distingue par une forte anthropisation (et restriction) du lit (actif) en raison de la présence d'enrochements et/ou de murs, le plus souvent sur les 2 berges.

Plus en aval, l'Abime conserve la physionomie décrite pour le secteur précédent (dominance de rapides et chenaux lotiques) jusqu'à la Bienne. La principale caractéristique de ce secteur est la forte réduction de la largeur du lit environ 80 m en aval du seuil de Moulin Neuf, celle-ci passant de 8-10 m à 4-5 m.

NB : À noter que la physionomie de ce secteur sera précisée lors de l'expertise écologique prévue au printemps 2025.

Qualité des eaux

En l'absence de données actualisées au niveau du site, on considèrera que l'état des eaux est comparable à celui défini en amont proche au niveau de la station de Saint-Claude (identifiant : 06085250), c'est-à-dire « bon » (voir détails au chapitre 4.2.3 et 4.4.2).

Qualité piscicole

Nature et composition du peuplement :

Les quelques éléments disponibles font état d'un peuplement piscicole de type « salmonicole » et compterait 2 espèces :

- la truite de rivière, inscrite à l'annexe 2 de la directive « Habitats » et protégée au niveau national au titre de l'arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national dont l'article 1 précise que « *sont interdits en tout temps, sur tout le territoire national* » :
 - 1 : la destruction ou l'enlèvement des œufs ;
 - 2 : La destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral » ;
- le chabot commun, inscrit à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore). Il est également classé « quasi-menacé » (NT) sur la liste rouge des poissons menacés de Franche-Comté.

Abondance et structure :

D'après le rapport « *CONNAITRE ET RESTAURER LES RÔLES DE DIFFUSION DES POCHES DE BIODIVERSITÉ AU SEIN DE LA TRAME TURQUOISE SUR L'ENSEMBLE DU BASSIN VERSANT DE LA BIENNE - Approche multi-spécifique et prise en compte des besoins en habitats thermiques en lien avec le changement climatique. Rapport final 1 : VOLET BIODIVERSITÉ ICHTYOLOGIQUE¹³* » : le torrent de l'Abime a fait l'objet d'un sondage piscicole à l'électricité visant à quantifier le recrutement annuel (pour la truite) par dénombrement particulier des petits individus (taille comprise entre 20 et 110 mm), le réseau d'étude figurant sur le schéma ci-après (Figure 27).

¹³ Caudron A., Dumoutier Q. 2024. Connaître et restaurer les rôles de diffusion des poches de biodiversité au sein de la trame turquoise sur l'ensemble du bassin de la Bienne – Rapport final 1 Volet Biodiversité Ichtyologique. PNR Haut Jura, 65 pages.

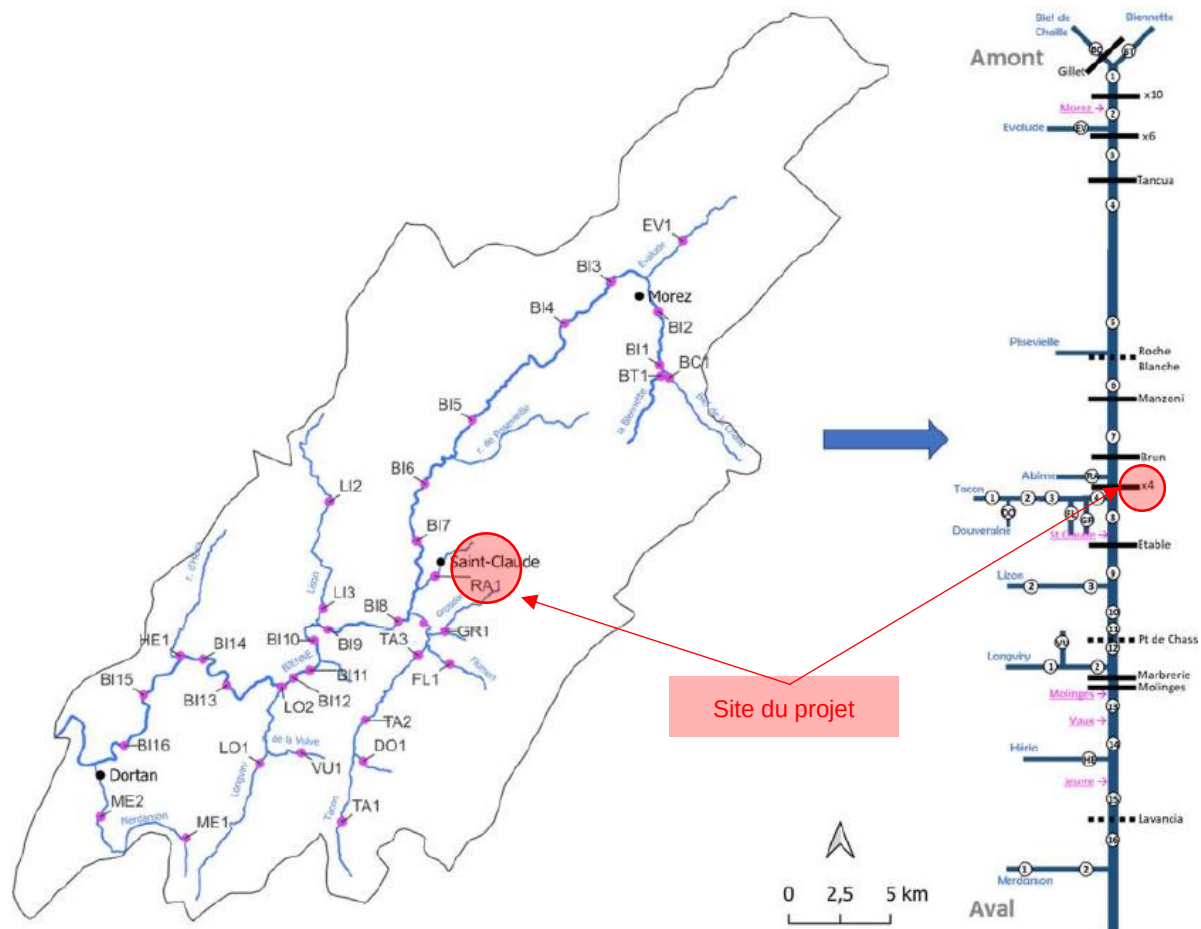


Figure 27 : Schéma hydrographique et réseau d'étude (source : PNR Haut Jura ; 2024)

Au niveau de Saint-Claude et du projet, le point de sondage RA1 (ruisseau de l'Abîme) fait état :

- d'une population de truites de rivière « *introgressée* » (voir ci-après Figure 28) ;
- d'une abondance modeste en 0+ qui ne représente pas une poche de diffusion potentielle d'individus pouvant coloniser le reste du bassin ;
- d'une population de truites juste « *viable* » car comprenant un nombre de « *géniteurs efficaces* » parmi les moins élevés traduisant une faible viabilité de cette population.

In fine, ces éléments indiquent qu'au niveau du site du projet le fonctionnement et l'état de la population de truite semblent à minima altérés.

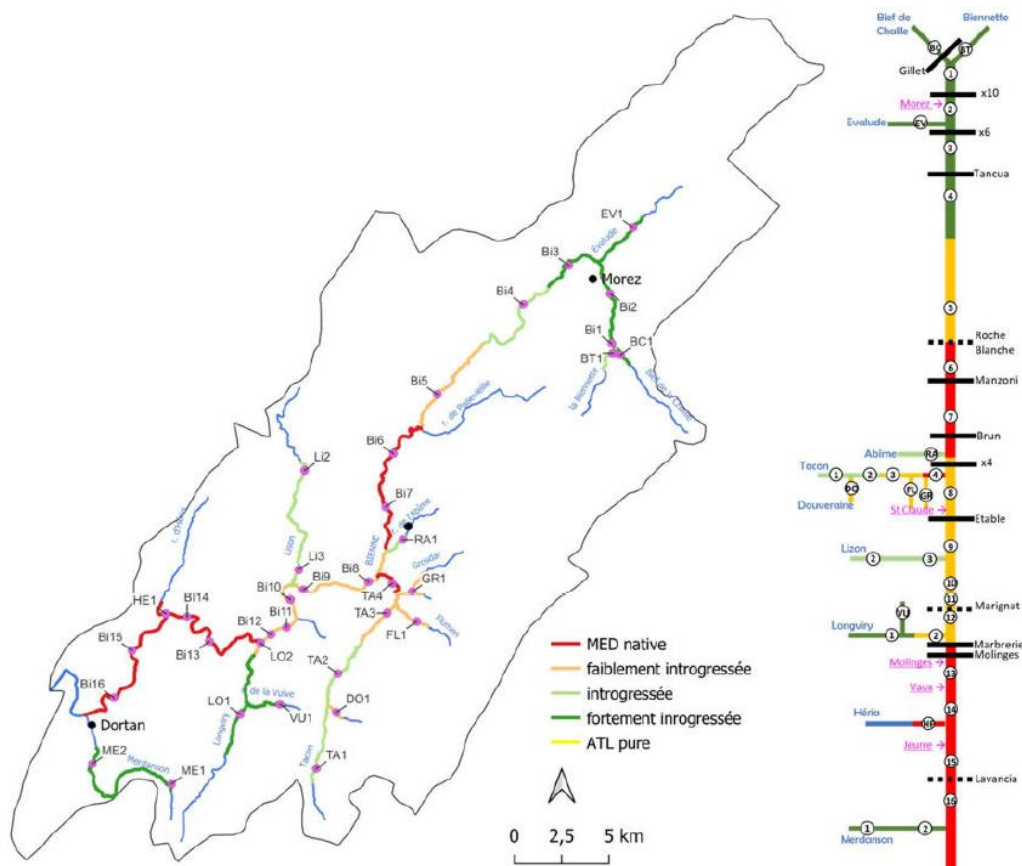


Figure 28 : Niveaux d'introgression par tronçon (source : PNR Haut Jura ; 2024)

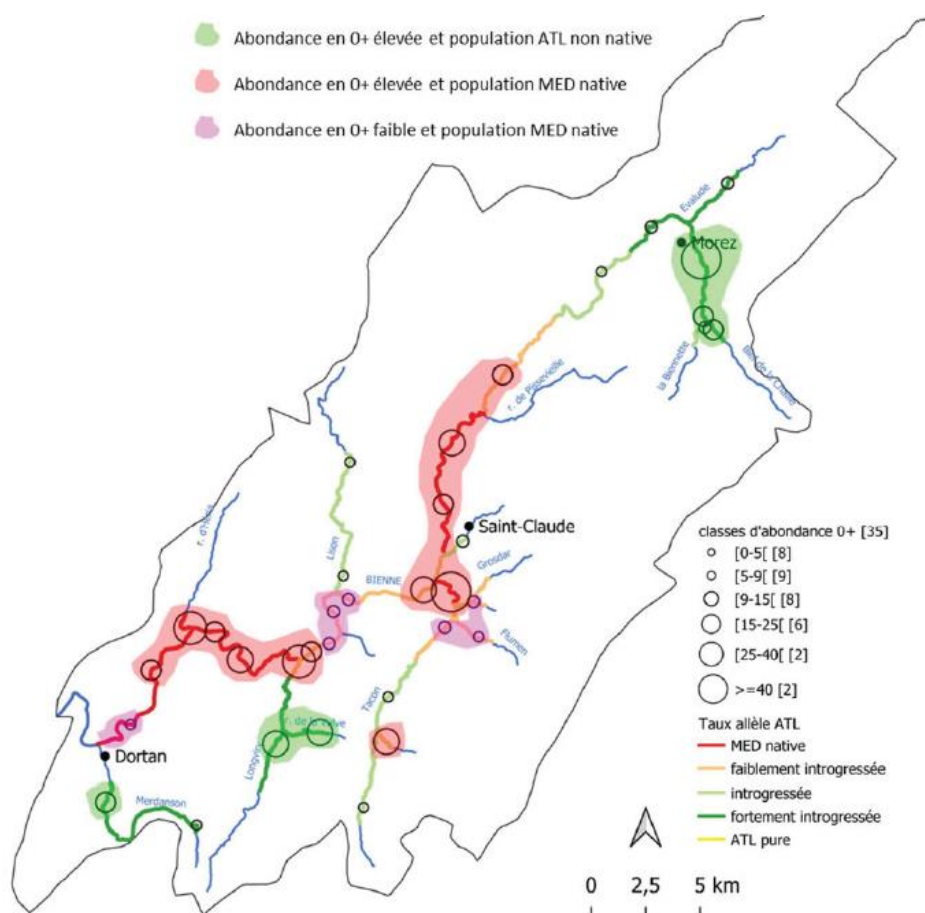


Figure 29 : Abondance des 0+ et poches de diffusion de la biodiversité (source : PNR Haut Jura ; 2024)

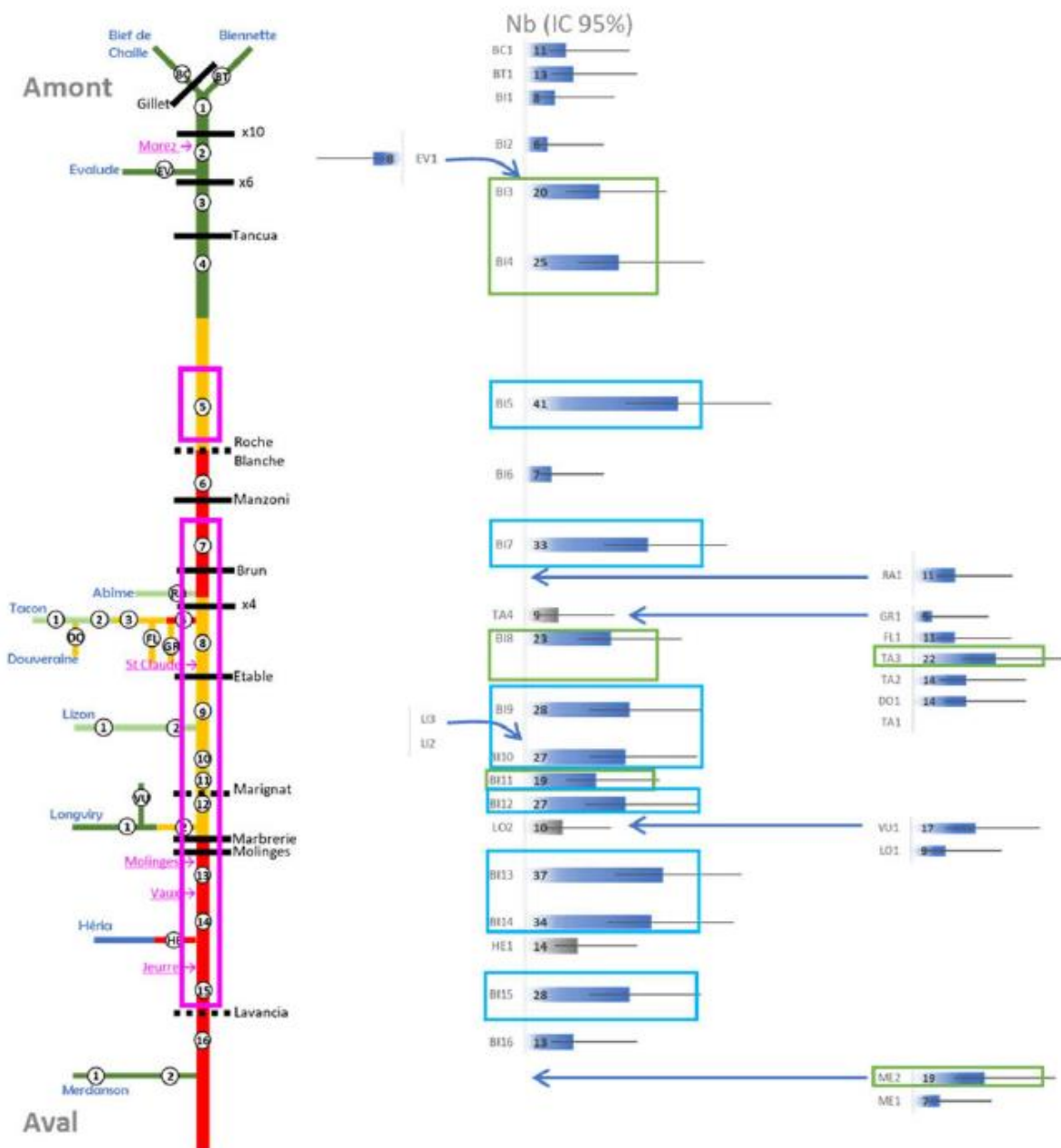


Figure 30 : Estimation des nombres de géniteurs efficaces (Nb) et leurs intervalles de confiance à 95% avec un focus sur les tronçons présentant une viabilité correcte (encadré vert) à bonne (encadré bleu).

NB : « L'encadré violet sur la figure de gauche permet de localiser le linéaire de la Bienne présentant des populations natives MED considérée comme viable », linéaire incluant le site du projet.

4.5. ETUDE DMB

Ce chapitre sera complété pour la demande d'autorisation.

4.6. CONTINUITE ECOLOGIQUE

D'après le site SANDRE-EauFrance (Atlas-Catalogue ; version du 17/10/2024), le torrent de l'Abime supporte 5 obstacles à l'écoulement (seuils et barrages ; voir tableau ci-dessous) dont 4 de type déversoir et 1 de type seuil.

L'extrait cartographique ci-dessous, issu du Recensement des Obstacles à l'Écoulement (ROE ; source : SANDRE Eau France), localise les différents obstacles recensés sur l'Abime (et la Bienne en amont et aval immédiat de l'Abime) et ceux existants au niveau du projet, à savoir – de l'amont vers l'aval :

- le seuil de la « Scierie » (2,6 km en amont du projet), référencé sous le numéro ROE98488, pour lequel la chute à l'étiage et la franchissabilité ne sont pas précisées ;
- le seuil de prise d'eau du « Trou de l'Abime », référencé sous le numéro ROE82811, pour lequel la chute à l'étiage et la franchissabilité ne sont pas précisées et est dépourvu d'un dispositif de franchissement piscicole (passe à bassin). À vocation de production d'hydro-électricité, cet ouvrage se localise à 0,9 km à l'aval du seuil de la « Scierie » et à 1,7 km à l'amont du seuil de « La Serre » ;
- Plusieurs obstacles infranchissables non référencés (respectivement à 675, 405, 270 et 205 m à l'amont du seuil de « La Serre ») ;
- le seuil « EDF de la Serre », référencé sous le numéro ROE17149, pour lequel la chute à l'étiage n'est pas précisée et est dépourvu de dispositif de franchissement piscicole. À vocation de production d'hydro-électricité, cet ouvrage se localise à 0,05 km à l'amont du seuil de « La Serre ». D'une hauteur estimée de l'ordre 0,4 m et précédé d'une fosse d'appel d'une profondeur supérieur à 1,5 m, ce seuil semble au moins temporairement franchissable (tirant d'eau probablement limitant à l'étiage) ;
- le seuil de la prise d'eau de « la Serre » dit « Seuil Adamas »- i. e. du projet, référencé sous le numéro ROE82814, pour lequel la chute à l'étiage n'est pas précisée et est dépourvu de dispositif de franchissement piscicole ;
- le seuil de « Moulin Neuf » référencé sous le numéro ROE17150, pour lequel la chute à l'étiage n'est pas précisée dans le ROE mais semble comprise entre 3 et 4 m et qui est dépourvu de dispositif de franchissement piscicole. Sans vocation connue, ce seuil se localise à environ 0,5 km en aval du seuil de « La Serre ».

À ceux-ci, s'ajoutent :

- en aval immédiat de la restitution des eaux de la chute de « La Serre », soit environ 0,2 Km du seuil de « La Serre », un seuil non référencé par le ROE9130, qui présente une chute à l'étiage estimée comprise entre 3 et 4 m et qui est dépourvu de dispositif de franchissement ;
- en amont proche de la confluence Bienne/Abime (0,3 km), le seuil du barrage Brun sur la Bienne, référencé sous le numéro ROE9130, qui présente une chute à l'étiage estimée comprise entre 1,5 et 2 m et qui est pourvu de dispositif de franchissement piscicole de type rampe ;
- en aval proche de la confluence Bienne/Abime, le seuil du Pont d'Avignon (chute de « Sous le Pré », référencé sous le numéro ROE7531, présente une chute à l'étiage estimée à 3,6 m et est pourvu d'un dispositif de franchissement piscicole (passe à bassin). À vocation de production d'hydro-électricité, cet ouvrage se localise à environ 0,3 km à l'aval du confluent.

In fine, actuellement, la circulation piscicole (montaison) est :

- Impossible en aval au-delà du seuil du « Moulin Neuf » référencé ROE17150 (environ 500 m en aval),
- Impossible en amont au-delà du premier obstacle non référencé (environ 200 m en amont).

Codes ROE	Statut	État	Nom principal	Types	Franchissement piscicole	Usage	Hauteur (m)	Cours d'eau	Altitude (m)
ROE98488	Validé	Existant	seuil scierie	Seuil en rivière (1.2)	nd	nd	nd	Ruisseau de l'Abîme	592
ROE82811	Validé	Existant	Prise d'eau du trou de l'Abîme	Seuil en rivière déversoir (1.2.1)	nd	Hydroélectricité	nd	Ruisseau de l'Abîme	540
ROE17149	Validé	Existant	Usine EDF de la Serre	Seuil en rivière déversoir (1.2.1)	Absence de passe	Hydroélectricité	nd	Ruisseau de l'Abîme	448
ROE82814	Validé	Existant	Barrage Adamas	Seuil en rivière déversoir (1.2.1)	Absence de passe	Hydroélectricité	nd	Ruisseau de l'Abîme	429
ROE17150	Validé	Existant	Moulin Neuf	Seuil en rivière déversoir (1.2.1)	Absence de passe	Aucun	nd	ruisseau de l'abîme	413
ROE9130	Validé	Existant	Barrage Brun	Seuil en rivière déversoir (1.2.1)	Rampe	Hydroélectricité	nd	La Bienne	416
ROE7531	Validé	Existant	Bge du pont d'Avignon	Seuil en rivière déversoir (1.2.1)	Passe à bassins successifs	Hydroélectricité	3,6	La Bienne	406

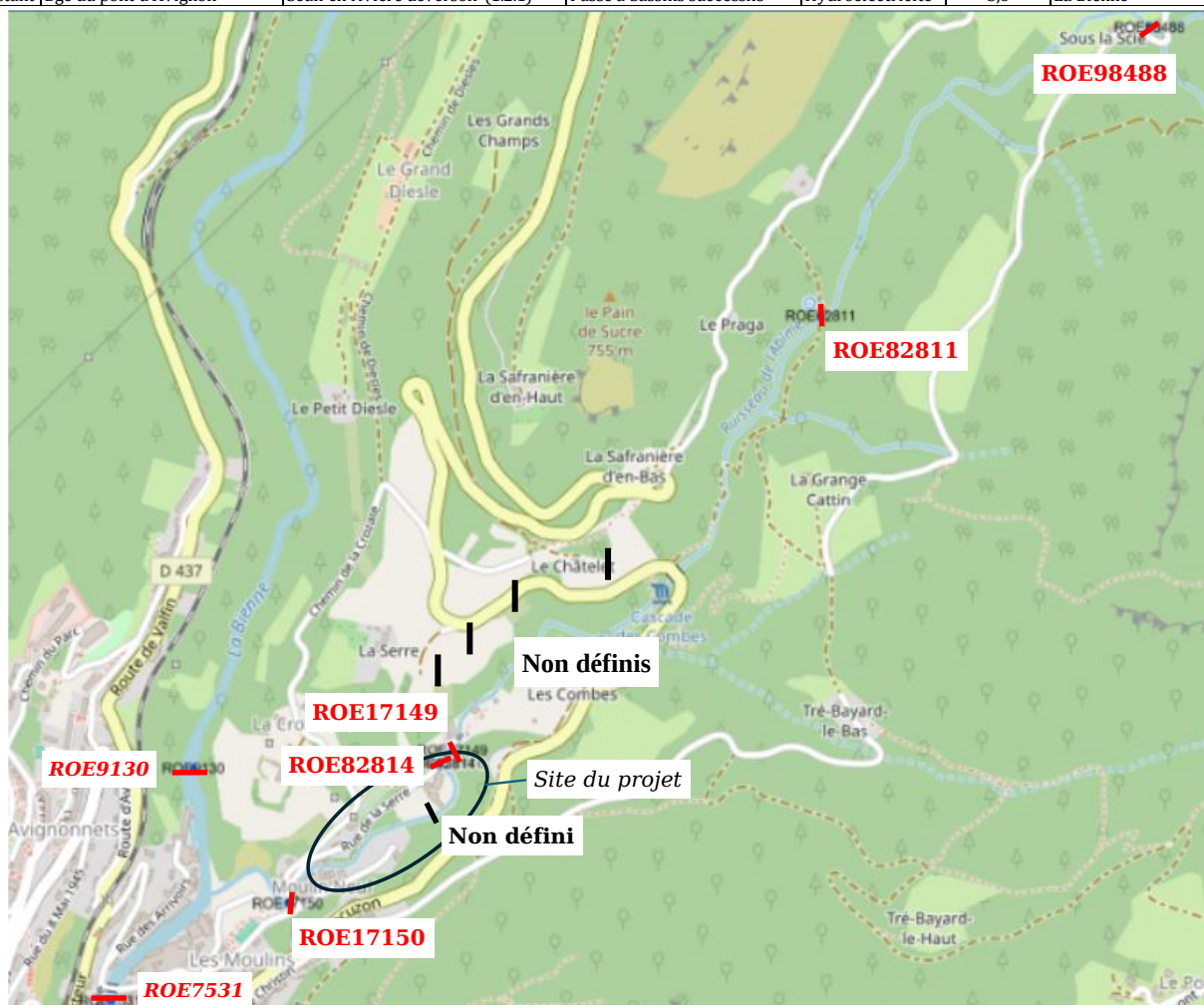


Figure 31 : Obstacles à l'écoulement recensés sur le torrent de l'Abîme et au niveau du projet (source : Sandre-EauFrance)



Figure 32 : Obstacles non référencés en amont du seuil du projet

4.7. TRANSIT SEDIMENTAIRE

Le transit sédimentaire ne sera pas modifié par le projet. La vanne de dégrèvement du seuil sera conservée à l'identique et manœuvrée en période de crue pour faciliter le transit de sédiments vers l'aval.

4.8. MILIEU NATUREL TERRESTREE

4.8.1. Zone d'étude et données utilisées et acquises

Afin d'établir le diagnostic écologique selon une approche paysagère et écosystémique hiérarchisée, la zone d'étude a été définie sur l'emprise du projet et une zone tampon périphérique (fuseau de 15-20 mètres de large sur les 2 berges¹⁴), surface sur laquelle la reconnaissance a été réalisée.

Le contexte naturaliste de la zone d'étude a été appréhendé selon les données environnementales spécialisées disponibles. Les organismes et documents suivants ont été consultés :

- Inventaire National de Protection de la Nature (site internet du MNHN) pour identifier le contexte écologique (ZNIEFF, APPB, zones humides, Natura 2000...) ;
- DREAL Bourgogne- Franche Comté (site internet) et la plateforme SINP Sigogne (site internet) pour compléter le contexte écologique et visualiser les données cartographiques disponibles ;
- La société herpétologique de France (site internet du MNHN).

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, est réalisée *"une analyse de l'état initial de la zone d'étude et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur : la faune et la flore, les continuités écologiques, les équilibres biologiques (...)"*.

L'expertise de l'état initial repose sur une reconnaissance unique du site en mars 2025 à une époque assez peu propice aux inventaires. Les habitats naturels et semi-naturels ont été délimités et cartographiés sur le terrain, en fonction de la physionomie de la végétation et des principales espèces végétales présentes.

4.8.2. Bases scientifiques et réglementaires utilisées pour l'évaluation écologique

L'évaluation écologique des espèces est fondée sur les listes rouges (travaux scientifiques reflétant le statut des espèces menacées à l'échelle d'un territoire) ainsi que sur les textes réglementaires ci-après.

À l'échelle européenne :

- DO : Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 (remplaçant la Directive 79/409/CEE) concernant la conservation des oiseaux sauvages (directive ayant pour objectif de conserver toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen), dite "Directive Oiseaux" ;
- Annexe I (An I) : espèces d'intérêt communautaire dont la protection nécessite la mise en place des ZPS ;
- DH : Directive 92/43/CE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage (directive ayant pour objectif d'assurer le maintien de la diversité biologique par la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages), dite "Directive Habitats" :
 - Annexe I (An I) : habitats d'intérêt communautaire (en danger de disparition, rares ou remarquables),
 - Annexe II (An II) : espèces d'intérêt communautaire (en danger d'extinction, rares ou endémiques),
 - Annexe IV (An IV) : espèces nécessitant une protection stricte au niveau européen,
 - Annexe V (An V) : espèces dont le prélèvement est soumis à réglementation ;

Textes réglementaires à l'échelle nationale (PN) :

- Arrêté du 31 août 1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire,

¹⁴ Sur le linéaire reconnu, le contexte urbain limite très fortement les espaces riverains qui sont presque inexistants.

- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire,
- Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département,
- Arrêté du 3 mai 2007 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire
- Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire,
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire ;

Textes réglementaires à l'échelle régionale (PR) :

- Arrêté ministériel du 22 juin 1992 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Franche Comté complétant la liste nationale ;

Listes scientifiques à l'échelle nationale (LRNat) :

- Liste rouge de la flore menacée de France (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018),
- Liste rouge des mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SFEPM & ONCFS, 2017),
- Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016),
- Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine (UICN France, MNHN, & SHF, 2015),
- Liste rouge des papillons de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2014),
- Liste rouge des odonates de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016),
- Liste rouge des orthoptères de France métropolitaine (Sardet & Defaut, 2004),
- Liste rouge des coléoptères saproxylophages de France métropolitaine (Brustel, 2004),
- Liste rouge des crustacés d'eau douce de France métropolitaine (UICN France & MNHN, 2014) ;

Listes scientifiques à l'échelle régionale (LRRég) :

- Tableau des statuts des espèces de Bourgogne Franche-Comté (DREAL BFC, 2023) dont les références bibliographiques sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Groupe taxonomique	Territoire	Reference
Flore vasculaire	Ancienne région Bourgogne	<u>Anonyme. 2015. Liste rouge de la flore de Bourgogne. CBNBP.</u>
Flore vasculaire	Ancienne région Franche-Comté	<u>Ferrez, Y. 2014. Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Franche-Comté. Évaluation du risque de disparition selon la méthodologie et la démarche de l'UICN. CBNFC, Observatoire régionale des Invertébrés. 12 pp.</u>
Bryophytes	ancienne région Bourgogne	<u>Bardet O. 2021. Liste rouge régionale des bryophytes de Bourgogne. Rapport méthodologique. Conservatoire botanique national du Bassin Parisien. Paris. 46 p.</u>
Bryophytes	Ancienne région Franche-Comté	<u>Bailly G. (coord.), 2021. Liste rouge des bryophytes de Franche-Comté (Version 3). Les Nouvelles archives de la Flore jurassienne et du nord-est de la France, n°18, p : 3-26.</u>
Champignons	Ancienne région Franche-Comté	<u>Sugny, D., Beirnaert, P., Billot, A., Caillet, M., Caillet, M., Chevrolet, J.-P., Galliot, L., Herbert, R. & Moyne, G. 2013. Liste rouge des champignons supérieurs de Franche-Comté. Publication commune Fédération Mycologique de l'Est, Conservatoire National Botanique de Franche-Comté et Société Botanique de Franche-Comté. 114 pp.</u>
Poissons	Ancienne région Franche-Comté	<u>Anonyme. 2014. Liste rouge des espèces de poissons menacées en Franche-Comté. 5 pp.</u>
Crustacées	Ancienne région Bourgogne	<u>"Lerat, D. 2015. Élaboration d'une liste rouge des Écrevisses de Bourgogne. Société d'Histoire naturelle d'Autun. 12 pp"</u>

Groupe taxonomique	Territoire	Reference
Insectes	Ancienne région Bourgogne	Ruffoni, A. 2015. Élaboration d'une liste rouge des Rhopalocères et Zygènes de Bourgogne. Société d'Histoire naturelle d'Autun. 11 pp.
Insectes	Ancienne région Bourgogne	Ruffoni, A. 2015. Élaboration d'une liste rouge des odonates de Bourgogne. Action I2 de la déclinaison régionale du plan national d'actions en faveur des odonates de Bourgogne 2013-2017. Société d'Histoire naturelle d'Autun, Société française d'Odonatologie et Groupe odonates Bourgogne. 11 pp.
Insectes	Ancienne région Franche-Comté	Anonyme. 2013. Listes rouges régionales d'insectes de Franche-Comté Libellules (Odonates), Criqueux, Sauterelles et Grillons (Orthoptères), Papillons de jour (Rhopalocères & Zygènes) et Mantes (Mantidés). Évaluation du risque de disparition selon la méthodologie et la démarche de l'UICN. CBNFC, Observatoire Régional de Invertébrés, Opie Franche Comté. 12 pp.
Amphibiens et Reptiles	Ancienne région Bourgogne	Varanguin, N. 2014. Élaboration d'une liste rouge des Amphibiens de Bourgogne. Société d'Histoire naturelle d'Autun. 21 pp.
Amphibiens et Reptiles	Ancienne région Bourgogne	Varanguin, N. 2015. Élaboration d'une liste rouge des Reptiles de Bourgogne. Société d'Histoire naturelle d'Autun. 19 pp.
Amphibiens et Reptiles	Ancienne région Franche-Comté	Bideau, A., Michon, A., Vaniscotte, A., Pinston, H., Cottet, M., Giroud, I., Bannwarth, C., Paul, J.-P. & Mora, F. 2020. Listes rouges des Amphibiens et des Reptiles de Franche-Comté. LPO Franche-Comté, DREAL Bourgogne-Franche-Comté, Conseil régional de Bourgogne-Franche-Comté. 29 pp. + annexes.
Oiseaux	Ancienne région Bourgogne	Abel, J., Babski, S.-P., Bouzendorf, F. & Brochet, A.-L. 2015. Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs menacés en Bourgogne. Étude et Protection des Oiseaux en Bourgogne, LPO Côte-d'Or. 16 pp.
Oiseaux	Ancienne région Franche-Comté	Giroud, I., Paul, J.-P., Chalvin, L., Maas, S., Giroud, M., Coeurdassier, M., Cretin, J.-Y., Michelat, D. & Louiton, F. 2017. Liste rouge des oiseaux nicheurs de Franche-Comté. LPO Franche-Comté, DREAL Bourgogne-Franche-Comté, Conseil régional de Bourgogne-Franche-Comté. 24 pp.
Mammifères	Ancienne région Bourgogne	Lerat, D. 2014. Élaboration d'une liste rouge des Mammifères hors Chiroptères de Bourgogne. Société d'Histoire naturelle d'Autun. 23 pp.
Mammifères	Ancienne région Franche-Comté	Liste rouge des mammifères hors chiroptères (à venir)
Mammifères	Ancienne région Bourgogne	Jouve, L. & Cartier, A. 2015. Élaboration d'une liste rouge des Chiroptères de Bourgogne. Action R20 du Plan régional d'actions pour les Chiroptères de Bourgogne 2011-2015. Société d'Histoire naturelle d'Autun. 8 pp.
Mammifères	Ancienne région Franche-Comté	Liste rouge des chiroptères (à venir). ancienne version

Ces listes rouges déclinent le statut de conservation des espèces en fonction des classes suivantes.

RE	Espèce disparue de la région (des populations de l'espèce subsistent en dehors de la région)
CR	Espèce en danger critique d'extinction (populations confrontées à un risque extrêmement élevé de disparition dans la région)
EN	Espèce en danger d'extinction (populations confrontées à un risque très élevé de disparition dans la région)
VU	Espèce vulnérable (populations confrontées à un risque de disparition dans la région - effectifs en déclin)
NT	Espèce quasi-menacée (populations <i>a priori</i> non menacées mais qui pourraient le devenir en l'apparition de facteurs de dégradation de leurs habitats)
LC	Espèce à faible risque de disparition (aucun risque significatif de menace sur leurs populations)

4.8.3. Contexte général

Biodiversité du territoire

Le contexte général du milieu terrestre est appréhendé à partir des données communales disponibles sur l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) et de la plateforme Sigogne.

Pour la commune de Saint-Claude, le nombre d'espèces recensées varient de 907 espèces (INPN) à 1 415 espèces (Sigogne), dont la distribution (par « groupe ») et les statuts sont précisés dans le tableau ci-après. À noter parmi elles, la présence de :

- 261 espèces protégées et/ou réglementées dont essentiellement les oiseaux, la flore et les mammifères ;
- 10 espèces sont considérées en « danger critique d'extinction » (CR), principalement des oiseaux, 14 en « danger d'extinction » (EN) essentiellement des oiseaux et des insectes, 63 sont « vulnérables » (VU) essentiellement des oiseaux, des insectes et des espèces végétales et 114 sont « quasi-menacées » essentiellement des espèces végétales ;
- 4 espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) dont l'arbre à papillons, le robinier faux-acacia et la renouée du Japon.

Ordre	Nombre d'espèces			Nombre d'espèces protégées et/ou réglementées	Listes rouges ^b			
	Sigogne	INPN	Total		CR	EN	VU	NT
Plantes	1 012	510	1 116	84				
Insectes	198	218	256	9				
Oiseaux	118	99	126	117				
Mammifères	18	17	18	17				
Chiroptères	12	1	13	13				
Champignons	16	3	16	-				
Mollusques	27	37	50					
Reptiles	8	8	9	9				
Amphibiens	8	4	8	8				
Poissons	-	9	9	4				
Autres	-	2	2	-				
Totaux	1 415	907	1 623	261				

Figure 33 : Synthèse des espèces faunistiques et floristiques sur la commune de Saint-Claude (source : INPN/Sigogne)

Ensuite, d'après la fiche descriptive de l'INPN du site Natura 2000 « FR4301331 - Vallées et côtes de la Bienne, du Tacon et du Flumen » dans lequel s'insère le site du projet, cet espace compte :

- 23 habitats déterminants dont 9 prioritaires au sens des Natura 2000 ;
- 21 espèces déterminantes (1 crustacé, 1 amphibien, 2 poissons, 2 plantes, 6 insectes, 9 mammifères),
- 23 espèces « importantes » (1 poisson, 4 mammifères, 5 insectes, 5 reptiles, 8 plantes).

Enfin, d'après les fiches descriptives de l'INPN de la ZNIEFF « 430009475_Falaises et cirque de Vaucluse » et « 430020008_Versant du Crêt Pourri », situées en amont proche du site du projet, ces espaces comptent :

- pour la première :
 - 8 habitats déterminants (au sens de l'inventaire national des ZNIEFF) ;
 - 14 espèces déterminantes (11 oiseaux, 3 plantes),
 - 50 espèces « importantes » (17 oiseaux, 3 mammifères, 1 amphibien, 29 plantes),
 - 31 espèces protégées et/ou réglementées (27 oiseaux, 1 mammifère, 1 amphibien, 2 plantes).
- pour la seconde :
 - 6 habitats déterminants et 1 habitat périphérique ;
 - 8 espèces déterminantes (1 papillon, 3 plantes),
 - 73 espèces « importantes » (1 oiseau, 26 papillons, 46 plantes),
 - 2 espèces protégées et/ou réglementées (1 oiseau, 1 plante).

En conclusion, ces données d'inventaires naturels mettent en évidence un territoire communal composé d'espaces naturels d'intérêt notable où de nombreuses espèces végétales et animales, souvent patrimoniales, sont présentes.

Enjeux faunistiques du territoire

Les enjeux pressentis du territoire sont évalués à partir des éléments bibliographiques et en particulier ceux cités précédemment.

Enjeux liés aux mammifères (hors chiroptères) :

Le tableau ci-dessous récapitule les mammifères recensés sur le territoire et leur niveau d'enjeu de conservation local.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Sources		Conventions		Directive	Protections			Listes rouges				
		Sigogne	INPN	CITES	BERNE	Habitats	Nat.	Reg.	Dep.	Monde	Europe	France	Bourgo- gne	Franche Comté
<i>Canis lupus</i>	Loup gris		x	Ann A/B	A II	Ann 2/4	Art 2					VU		
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	x	x		A III		Art 2							
<i>Felis silvestris</i>	Chat forestier	x	x	Ann A	A II	Ann 4	Art 2						NT	
<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe	x	x											
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	x	x											
<i>Martes foina</i>	Fouine	x	x		A III									
<i>Martes martes</i>	Marte des pins	x	x		A III	Ann 5								
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen	x	x		A III									
<i>Mustela erminea</i>	Hermine	x	x		A III									
<i>Mustela nivalis</i>	Belette d'Europe	x			A III									NT
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen	x	x		A III									
<i>Cervus elaphus</i>	Cerf élaphe		x		A III									
<i>Rupicapra rupicapra</i>	Chamois des Alpes	x	x		A III	Ann 5								
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	x	x											
<i>Glis glis</i>	Loir gris	x			A III									
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	x	x											
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	x	x							EN	NT	NT	NT	
<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	x	x		A III		Art 2							
Diversité totale dont		16	16	2	13	4	4	0	0	1	1	2	2	1
		18												

Figure 34 : Mammifères recensés sur le territoire communal (source : INPN, Sigogne)

Le cortège mammalogique compte 18 espèces 4 espèces protégées au niveau national, et 12 espèces dites « chassables ». Les enjeux mammalogiques apparaissent « **modérés** » à « **forts** » en raison de la présence de :

- 1 espèce considérée « vulnérable » sur la liste rouge France, le loup,
- 1 espèce considérée « quasi-menacée » sur la liste rouge France, le lapin de garenne,
- 1 espèce considérée « quasi-menacée » sur la liste rouge Franche-Comté, la belette.

Enjeux liés aux chiroptères

Le tableau ci-après récapitule les chiroptères recensés sur le territoire communal et leur niveau d'enjeu de conservation local.

Malgré un cortège important (13 espèces recensées), les enjeux chiroptérologiques apparaissent « **modérés** » à « **forts** » en raison de la présence :

- du petit rhinolophe, du vespère de Savi, du grand murin et du murin à oreilles échancrées sur le territoire communal, espèces considérées « vulnérables » sur la liste rouge régionale » ;
- de la barbastelle commune et de la pipistrelle de Nathusius, espèces considérées « quasi-menacées » sur la liste rouge régionale.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Sources		Conventions		Directive	Protections			Listes rouges				
		Sigogne	INPN	CITES	BERNE	Habitats	Nat.	Reg.	Dep.	Monde	Europe	France	Bourgo-gne	Franch-e Comté
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	x			A II	Ann 2/4	Art 2			NT	VU	LC	NT	NT
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune		x		A II	Ann 4	Art 2			LC		NT	LC	LC
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	x			A II	Ann 4	Art 2			LC	LC	LC		VU
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	x			A II	Ann 2/4	Art 2			LC	LC	LC	NT	VU
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	x			A II	Ann 2/4	Art 2			LC	LC	LC	NT	VU
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	x			A II	Ann 4	Art 2			LC	LC	VU	DD	LC
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	x			A II	Ann 4	Art 2			LC	LC	LC	LC	LC
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	x			A II	Ann 4	Art 2			LC	LC	NT	DD	NT
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	x			A II	Ann 4	Art 2			LC		NT	LC	LC
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	x			A II	Ann 4	Art 2			LC	LC	LC	DD	DI
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	x			A II	Ann 4	Art 2			NT	NT	LC	DD	LC
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	x			A II	Ann 2/4	Art 2							
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	x			A II	Ann 2/4	Art 2			LC		LC	NT	VU
Diversité totale dont		12	1	0	13	13	13	0	0	12	9	12	11	12
		13												

Figure 35 : Chiroptères recensés sur le territoire communal (source : INPN, Sigogne)

Enjeux liés aux oiseaux

Le tableau ci-après présente les oiseaux recensés sur le territoire dont le niveau d'enjeu de conservation local est à minima « quasi-menacé »¹⁵. Les enjeux ornithologiques sont « **forts** » avec un cortège communal fourni de 124 espèces dont :

- 7 sont classées en « danger critique » sur la liste rouge régionale ;
- 6 sont classées en « danger » sur la liste rouge régionale ;
- 14 sont classées « vulnérables » sur la liste rouge régionale ;
- 12 sont considérées « quasi-menacées » sur la liste rouge régionale.

¹⁵

La liste complète est fournie en annexe.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Sigogne	INPN	CITES	BONN	BERNE	DO	DH	PN	PR	Dep.	Monde	Europe	France	Hiv. France	Migr. France	Bourgo-gne	Franche Comté
<i>Carduelis citrinella</i>	Venturon montagnard	x	x			✓			✓					NT				CR
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	x		✓	✓	✓	✓	✓						NT			CR	CR
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	x	x		✓	✓		✓						NT			NT	CR
<i>Tichodroma muraria</i>	Tichodrome échelette	x				✓		✓						NT				CR
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aigle royal		x	✓	✓	✓	✓	✓						VU				CR
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	x	x	✓	✓	✓	✓	✓									VU	CR
<i>Emberiza cia</i>	Bruant fou	x				✓		✓										CR
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	x	x			✓		✓						VU			VU	EN
<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin	x			✓	✓	✓	✓			VU	VU	VU				VU	EN
<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré		x		✓	✓	✓	✓			NT	NT	VU				VU	EN
<i>Serinus serinus</i>	Serín ciné	x	x			✓		✓						VU				EN
<i>Circus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	x		✓	✓	✓	✓	✓									EN	EN
<i>Turdus torquatus</i>	Merle à plastron	x				✓		✓										EN
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	x	x			✓		✓						NT			NT	NT
<i>Mergus merganser</i>	Harle bièvre	x	x		✓	✓	✓	✓						NT				NT
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	x	x			✓		✓						NT				NT
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	x	x			✓	✓	✓						VU				NT
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	x	x			✓		✓						VU			VU	NT
<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau	x	x			✓		✓										NT
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	x	x			✓		✓									VU	NT
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	x	x			✓	✓	✓									VU	NT
<i>Merops apiaster</i>	Guépier d'Europe	x			✓	✓		✓										NT
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	x				✓		✓										NT
<i>Spinus spinus</i>	Tarin des aulnes		x			✓		✓										NT
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	x		✓		✓		✓									NT	NT
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	x	x			✓	✓	✓						NT				VU
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	x	x			✓		✓						VU			VU	VU
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	x	x			✓		✓						VU				VU
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	x	x	✓	✓	✓	✓	✓						VU	VU		EN	VU
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	x	x		✓	✓		✓						VU			VU	VU
<i>Aegolius funereus</i>	Chouette de Tengmalm		x	✓		✓	✓	✓									CR	VU
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	x	x			✓		✓										VU
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	x	x		✓	✓	✓	✓				NT						VU
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	x				✓		✓										VU
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin		x	✓	✓	✓	✓	✓									EN	VU
<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier	x	x			✓		✓										VU
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophaea	x				✓		✓									EN	VU
<i>Tachymartus melba</i>	Martinet à ventre blanc	x	x			✓		✓									EN	VU
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	x				✓		✓										VU
<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	x		✓	✓	✓	✓	✓						CR	NT			
<i>Neophron percnopterus</i>	Vautour percnoptère	x		✓	✓	✓	✓	✓			EN	VU	EN					
<i>Nucifraga caryocatactes</i>	Cassenoix mouchetée	x	x			✓		✓						LC			CR	
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	x				✓	✓	✓						NT			NT	
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	x	x			✓		✓					NT	NT				
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	x			✓	✓		✓						NT				
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Pouillot siffleur	x	x			✓		✓						NT				
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	x	x			✓		✓						NT			NT	
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâle	x	x		✓	✓		✓						NT				
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	x	x			✓		✓						NT			NT	
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	x	x			✓		✓						VU				
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	x	x		✓	✓		✓						VU				
<i>Hydrobates pelagicus</i>	Pétrel tempête	x				✓	✓	✓						VU				
<i>Poecile montanus</i>	Mésange boréale	x	x			✓		✓						VU			VU	
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	x	x			✓		✓						VU				
Diversité totale		118	99	20	36	119	39	0	117	0	0	4	6	34	2	0	32	39
		124																

Figure 36 : Oiseaux recensés sur le territoire communal (source : INPN, Sigogne)

Enjeux liés aux amphibiens

Le tableau ci-après récapitule les batraciens recensés sur le territoire et leur niveau d'enjeu de conservation local.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Sigogne	INPN	BERNE	DH	PN	PR	Dep.	Monde	Europe	France	Bourgo-gne	Franche Comté
<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	x		✓	✓	✓							NT
<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune	x	x	✓	✓	✓					VU	NT	NT
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	x		✓		✓							
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre	x	x	✓		✓							
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	x		✓		✓							
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	x		✓	✓	✓							
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	x	x	✓	✓	✓							NT
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	x	x	✓		✓							
Diversité totale		8	4	8	4	8	0	0	0	0	1	1	3
		8											

Figure 37 : Batraciens recensés sur le territoire communal (source : INPN, Sigogne)

Les enjeux batracologiques sont « modérés » à « forts » avec la présence signalée :

- du sonneur à ventre jaune, considéré « vulnérable » sur la liste rouge nationale et « quasi-menacé » sur la liste rouge régionale ;
- de l'alyte accoucheur et de la grenouille rousse, considérés comme « quasi-menacés » sur la liste rouge régionale.

Enjeux liés aux reptiles

Le tableau ci-après récapitule les reptiles recensés sur le territoire et leur niveau d'enjeu de conservation local.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Sigogne	INPN	BERNE	DH	PN	PR	Dep.	Monde	Europe	France	Bourgogne	Franche Comté
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	x	x	✓		✓							NT
<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	x	x	✓	✓	✓							NT
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	x	x	✓	✓	✓							NT
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	x	x	✓	✓	✓							VU
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	x	x	✓		✓							NT
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	x	x	✓	✓	✓							
<i>Vipera aspis</i>	Vipère aspic		x	✓		✓							
<i>Zamenis longissimus</i>	Couleuvre d'Esculape	x		✓	✓	✓							NT
<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare	x	x	✓		✓						VU	
Diversité totale		8	8	9	5	9	0	0	0	0	0	1	6

Figure 38 : Reptiles recensés sur le territoire communal (source : INPN, Sigogne)

Les enjeux pour ce groupe faunistique sont « **modérés** » à « **forts** » avec la présence signalée de 9 espèces dont :

- le lézard à 2 raies, considéré « vulnérable » sur la liste rouge régionale ;
- l'orvet fragile, la coronelle lisse, les couleuvres verte et jaune, helvétique et d'Esculape, espèces considérées « quasi-menacées » sur la liste rouge régionale.

Enjeux liés aux insectes

Le tableau ci-après récapitule les insectes recensés sur le territoire et leur niveau d'enjeu de conservation local. Les enjeux entomologiques apparaissent :

- « **forts** » concernant les **odonates** avec une richesse spécifique notable (25 taxa recensés) et la présence :
 - de 2 espèces « en danger » sur la liste rouge régionale ;
 - de 2 espèces « vulnérables » sur la liste rouge régionale ;
 - de 1 espèce « quasi-menacée » sur la liste rouge régionale et 2 espèces « quasi-menacées » sur la liste rouge nationale.
- « **forts** » concernant les **papillons de jour**. Le cortège des lépidoptères compte 103 espèces recensées parmi lesquelles :
 - 1 espèce considérée « en danger » sur la liste rouge régionale et protégée au niveau national,
 - 4 espèces considérées « vulnérables » sur la liste rouge régionale dont 1 protégée au niveau national,
 - 8 espèces, considérées « quasi-menacées » sur la liste rouge régionale dont 1 protégée au niveau national.

À noter également la présence de la pyrale du buis, espèce envahissante.

- « **forts** » concernant les **coléoptères** patrimoniaux avec 34 espèces recensées dont 1 considérée « en danger » sur la liste rouge régionale et 1 considérée « vulnérable » sur les listes rouges nationale et régionale ;
- « **forts** » concernant les **diptères** avec 12 espèces recensées dont 1 considérée « en danger » sur la liste rouge régionale et 3 considérée « quasi-menacées » sur les listes rouges nationale et/ou régionale.

- « modérés » concernant les orthoptères malgré une diversité notable avec 52 espèces recensées dont 2 classées « vulnérables » sur la liste rouge régionale et 1 autres « vulnérable » sur la liste rouge nationale.

Groupe taxonomique	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Sigogne	INPN	CITES	BONN	BERNE	DH	PN	PR	Dep.	Monde	Europe	France	Franche Comté	Bourgogne
Odonates	<i>Aeshna cyanea</i>	Aeschne bleue	x	x					✓					NT	EN	EN
Odonates	<i>Pyrhosoma nymphula</i>	Petite nymphe au corps de	x												EN	
Odonates	<i>Aeshna grandis</i>	Grande Aeschne	x	x			✓	✓	✓				EN		VU	EN
Odonates	<i>Leucorrhinia dubia</i>	Leucorrhine douteuse	x										NT	NT	VU	RE
Odonates	<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule quadrimaculée	x	x											NT	
Lépidoptères	<i>Vanessa cardui</i>	Vanesse des Chardons	x	x			✓	✓	✓					NT	EN	EN
Lépidoptères	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	x	x										NT	VU	
Lépidoptères	<i>Zygæna purpuralis purpuralis</i>	Zygène pourpre	x											NT	VU	EN
Lépidoptères	<i>Aporia crataegi</i>	Gazé	x	x					✓						VU	
Lépidoptères	<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-corail	x	x								NT	NT		VU	NT
Lépidoptères	<i>Adscita geryon geryon</i>	Procris de l'Hélianthème	x											VU	NT	VU
Lépidoptères	<i>Hesperia comma</i>	Virgule	x	x										NT	NT	VU
Lépidoptères	<i>Aglaia io</i>	Paon-du-jour	x	x											NT	VU
Lépidoptères	<i>Fabriciana niobe</i>	Chiffre	x	x			✓	✓	✓						NT	NT
Lépidoptères	<i>Cydalia perspectalis</i>	Pyrale du buis		x											NT	
Lépidoptères	<i>Lycaena virgaureae</i>	Cuivré de la Verge-d'or	x												NT	
Lépidoptères	<i>Mormo maura</i>	Maure		x											NT	NT
Lépidoptères	<i>Nymphalis polychloros</i>	Grande Tortue	x	x											NT	VU
Lépidoptères	<i>Thymelicus sylvestris</i>	Hespérie de la Houque	x	x										NT		
Orthoptères	<i>Chrysocraon dispar</i>	Criquet des clairières	x											NT	VU	CR
Orthoptères	<i>Mecostethus parapleurus</i>	Criquet des Roseaux	x	x											VU	
Orthoptères	<i>Gomphocerippus mollis mollis</i>	Criquet des larris	x											VU		EN
Orthoptères	<i>Ephippiger diurnus</i>	Ephippigère des vignes	x												NT	
Orthoptères	<i>Tetrix subulata</i>	Tétrix riverain	x												NT	NT
Orthoptères	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	x	x											NT	NT
Coléoptères	<i>Poecilus purpurascens</i>			x											EN	
Coléoptères	<i>Cicindela sylvicola</i>			x										NT	NT	
Diptères	<i>Chrysotoxum verralli</i>			x					✓					NT	EN	RE
Diptères	<i>Eristalis jugorum</i>			x										NT	NT	NT
Diptères	<i>Eristalis tenax</i>	Eristale gluante		x											NT	
Diptères	<i>Volucella pellucens</i>	Volucelle à ventre blanc en devant		x											NT	
Diversité totale dont			23	22	0	0	3	3	6	0	0	1	3	13	29	18
			31													

Figure 39 : Odonates recensées sur le territoire communal (source : INPN, Sigogne)

4.8.4. Contexte du projet

Une 1^{ère} reconnaissance du site réalisée en mars 2025 a permis une pré-caractérisation des espaces (riverains et terrestres) qui pourraient être affectés - temporairement (chantier) et définitivement (ouvrages) - par le projet. Les méthodes et résultats de cette expertise sont présentés dans les chapitres suivants.

Diagnostic et potentialité écologiques de la zone d'étude

Le présent chapitre expose les résultats de la reconnaissance réalisée dans le cadre du projet, ainsi que les espèces pressenties sur la zone d'étude au regard de leurs exigences écologiques et des capacités d'accueil des milieux.

Enjeux floristiques

Cette visite de terrain a permis d'établir une pré-évaluation de la valeur (phyto)écologique de la zone d'étude. La reconnaissance de terrain ayant été réalisée en mars, seules les principales plantes vasculaires identifiables ont été notées, cette période n'étant pas optimale pour la conduite d'inventaires. Les observations ont été réalisées au niveau de 3 secteurs : en amont immédiat du seuil de prise d'eau, au niveau de la centrale actuelle, au niveau de la centrale projetée et en aval de celle-ci.

Ainsi, 34 espèces végétales ont pu être identifiées sur la zone parcourue (hors espèces ornementales) et sont listées dans le tableau ci-dessous. Sur cette base, les enjeux de conservation liés aux espèces végétales sont jugés « faibles » sur la zone d'étude reconnue. De même, au regard du niveau d'artificialisation du secteur, les potentialités écologiques de la zone d'étude sont « faibles » à « modérées ».

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prise d'eau	Centrale actuelle (aval)	Centrale future et aval
<i>Corylus avelana</i>	Noisetier	x	x	x
<i>Acer campestre</i>	Érable champêtre	x	x	
<i>Buddleja davidii</i>	Buddleia de David		x	x
<i>Hedera helix</i>	Lierre rampant	x	x	
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce commune		x	x
<i>Salix purpurea</i>	Saule pourpre	x	x	
<i>Alliaria petiolata</i>	Allaire officinale		x	
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux			x
<i>Alnus incana</i>	Aulne blanc	x		
<i>Callitriche terrestris</i>	Callitriche terrestre		x	
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin			x
<i>Cynodon dactylon</i>	Chiendent pied-de-poule			x
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	x		
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Euphorbe des bois		x	
<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre	x		
<i>Fragaria vesca</i>	Fraisier des bois	x		
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne		x	
<i>Galium sylvaticum</i>	Gaillet des bois	x		
<i>Galium verrucosum</i>	Gaillet verruqueux		x	
<i>Geranium robertianum</i>	Géranium herbe-à-Robert		x	
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre		x	
<i>Hieracium murorum</i>	Épervière des murs	x		
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	Jacinthe des bois		x	
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis commun	x		
<i>Orme</i>	Ulmus nd	x		
<i>Picea abies</i>	Épicéa		x	
<i>Pilosella officinarum</i>	Épervière piloselle	x		
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé		x	
<i>Ranunculus nemorosus</i>	Renoncule des bois		x	
<i>Sedum sp</i>	Orpin nd	x		
<i>Selaginella selaginoides</i>	Sélaginelle spinuleuse		x	
<i>Thuja sp</i>	Thuja nd		x	
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle blanc	x		
<i>Urtica dioica</i>	Grande ortie		x	
Diversité observée	34	15	20	6

Figure 40 : Espèces floristiques identifiées sur la zone d'étude

Enjeux liés aux habitats naturels et semi-naturels

Afin de définir les enjeux écologiques des habitats présents sur le site du projet, le tableau suivant détaille les différentes formations végétales relevées. Leur niveau d'enjeu est également renseigné en fonction de leur sensibilité à l'échelle régionale. D'une manière générale, les habitats présents sont fortement anthropisés et artificialisés et ce sont 3 grands types d'habitats qui ont été distingués :

- **des boisements rivulaires** représentés par une saulaie dégradée qui occupe les abords immédiats du torrent et comprenant essentiellement des saules (pourpres) et des aulnes (blancs et verruqueux). Les seuls secteurs où ces boisements semblent réellement s'observer sont la rive gauche de part et d'autre de la prise d'eau et jusqu'à la centrale actuelle ainsi qu'en aval du seuil de Moulin Neuf – essentiellement en rive gauche. Ailleurs, la ripisylve est soit quasiment absente (arbustes isolés en rive droite de part et d'autre la prise d'eau ; rive droite en amont et aval proche de la restitution), soit remplacée par la forêt de versant (de

l'aval éloigné de la restitution à la centrale projetée), soit absente (rive gauche en aval éloigné de la restitution ; aval centrale projetée [enrochements ou murs] jusqu'au seuil de Moulin Neuf sur les 2 berges).

Cette formation, bien que composée a priori d'espèces très communes, présente un niveau de sensibilité « fort » ;

- **des boisements de versant assimilables :**
 - **une hêtraie mixte** qui se développe en rive gauche du torrent – en arrière immédiat du cordon ripisylvatique (lorsqu'il existe) – de l'amont de la prise à l'aval proche de la restitution actuelle ;
 - **une érable-frêne** en rive droite de l'aval éloigné de la restitution actuelle à la centrale projetée ;
 - Ces formations apparaissent assez peu diversifiées et hébergeraient des espèces communes (15 à 20 espèces observées). À noter que le buddleia de David (ou arbre à papillons) (EVEE) est localement présent, espèce à laquelle une attention particulière sera portée lors des travaux (non-dissémination).

Cette zone possède un niveau de sensibilité « modéré » ;

- **une pelouse fortement rudéralisée** développée en rive droite à l'amont immédiat des bâtiments devant abriter la centrale projetée. Elle apparaît très peu diversifiée (6 espèces observées). À noter que ce secteur héberge des pieds d'arbres à papillons.

Ces zones possèdent un niveau de sensibilité « faible ».

Enjeux liés à la faune

Sur la base des données bibliographiques et des types d'habitats définis – essentiellement périaquatiques, les principaux enjeux pressentis sur le site du projet et ses abords concerneraient :

- principalement les oiseaux et :
 - principalement les espèces liées à l'eau telles **le cincle plongeur et la bergeronnette des ruisseaux**, ceux-ci présentant un enjeu de conservation local « faible », et étant classés en « préoccupation mineure » sur la liste rouge régionale ;
 - accessoirement les espèces anthropophiles telles **le merle, le moineau domestique ou encore le canard colvert**.
- Secondairement :
 - **les amphibiens** et plus particulièrement **la salamandre tachetée**, dont la présence est signalée comme espèce « importante » dans la FSD de la ZNIEFF des « Falaises et cirque de Vaucluse » et classée en « préoccupation mineure » sur la liste rouge régional ;
 - **les mammifères** et plus particulièrement **l'écureuil roux**, dont la présence est signalée comme espèce « importante » dans la FSD de la ZNIEFF des « Falaises et cirque de Vaucluse » et classée en « préoccupation mineure » sur la liste rouge régional

Pour les autres groupes et compte tenu de l'artificialisation du secteur, le niveau d'enjeu apparaît globalement « faible ».

4.9. SENSIBILITE ET ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Le terme « débit réservé » utilisé dans ce chapitre correspond au débit de l'Abîme en aval de la prise d'eau projetée. Il sera proposé sur la base du débit minimum biologique et du maintien des usages.

4.9.1. Milieu aquatique

Les enjeux liés au milieu naturel aquatique sont récapitulés dans le tableau ci-dessous.

Thèmes	Enjeux environnementaux	Sensibilité au projet
Hydrologie	Régime naturel nivo-pluvial Enjeu « fort ».	Établissement d'un débit réservé. Sensibilité forte.

Transit sédimentaire	Transit important. Enjeu fort.	Barrage fixe avec vanne de chasse. Pas de modification de la situation existante. Sensibilité faible.
Physico-chimie	Absence de perturbation avérée (« bon » état). Absence de rejet connu. Enjeu Fort.	Mise en débit réservé. Absence d'apports polluants connus dans le TCC projeté. Sensibilité modérée.
Thermie des eaux	Régime thermique compatible avec les espèces piscicoles locales (TRF, CHA). Tendance au réchauffement des eaux. Enjeu Fort.	Mise en débit réservé. Longueur court-circuitée réduite. Sensibilité modérée.
Faune invertébrée	Absence de données	Mise en débit réservé. Sensibilité « forte » (à confirmer).
Faune piscicole (peuplement)	Présence de la truite fario et du chabot. Enjeu « fort ».	Mise en débit réservé. Sensibilité « forte ».
Faune piscicole (reproduction)	Pas de données disponibles à ce jour. Présence probable de frayères potentielles. Enjeu « fort » (à confirmer).	Mise en débit réservé. Sensibilité « forte ».
Faune piscicole (circulation)	Seuil infranchissable. Présence de d'obstacles artificiels en aval proche. Enjeu (« fort »).	Mise en débit réservé. Sensibilité faible.
Statuts	Abime non inscrit sur les listes 1 et 2 au titre de l'article L214-17 du code de l'Environnement et référencée comme réservoir biologique. Inscrit à l'inventaire des frayères au titre de l'article L432-3 (du CE). Enjeu fort.	Sensibilité faible.

Figure 41 : Enjeux et sensibilités du milieu aquatique

4.9.2. Milieu terrestre

Les enjeux liés au milieu naturel terrestre sont récapitulés dans le tableau ci-dessous.

Thèmes	Enjeux environnementaux	Sensibilité au projet
Habitats naturels	Présence d'habitats N 2000 altérés (saulaie) et déterminants de ZNIEFF (Frênaie non riveraine et Hêtraie mixte, sous une forme plus ou moins anthropisée) Enjeu « modéré ».	Travaux affectant des milieux vestigiaux mais anthropisés. Sensibilité « modérée » à « forte ».
Flore patrimoniale	Cortège à enjeu de conservation faible et potentialités écologiques faibles (forte artificialisation). Enjeu « faible ».	Faible risque de destruction d'espèces patrimoniales et/ou protégées. Sensibilité « faible ».
Flore invasive	Présence - dans les secteurs anthropisés – d'au moins 1 EVEC : l'arbre à papillons. Enjeu « modéré ».	Risque de dissémination d'espèces invasives lors des travaux. Sensibilité « modérée ».
Faune : mammifères	Cortège mammalogique probablement peu diversifié en raison du niveau d'artificialisation du secteur du projet.	Risque de gêne temporaire en phase de travaux.

	Présence possible de l'écureuil roux (PN) Enjeu « modéré ».	Risque de destruction des habitats car emprise réduite, très localisée et affectant des zones en partie anthropisées mais vestigiales. Sensibilité « modéré ».
Faune : oiseaux	Cortège ornithologique peu diversifié. Présence probable d'espèces protégées à enjeu local de conservation « faible » : le cincle plongeur. Enjeu « modéré ».	Risque modéré de gêne temporaire en phase de travaux. Risque faible de destruction des habitats car emprise réduite, très localisée et affectant des zones déjà en partie anthropisées. Maintien d'un débit réservé (à dimensionner). Sensibilité « modérée ».
Faune : batraciens	Présence possible d'une espèce protégée à enjeu local de conservation « modéré » et espèce « importante » pour la ZNIEFF « Falaises et cirque de Vaucluse » : la salamandre tachetée. Enjeu « modéré » (à confirmer).	Risque de gêne temporaire en phase de travaux. Risque de destruction des habitats et d'individus car emprise réduite, très localisée et affectant des zones déjà en partie anthropisées. Sensibilité « modérée ».
Faune : reptiles	Cortèges erpétologiques peu diversifié. Présence possible d'espèces protégées à enjeu local de conservation « modéré » (le lézard des murailles). Enjeu « faible ».	Risque modéré de gêne temporaire en phase de travaux. Risque faible de destruction des habitats (lézard des murailles) car emprise réduite, très localisée et affectant des zones déjà anthropisées. Sensibilité « faible » (à confirmer).
Faune : autres	Absence d'espèce patrimoniale connue. Enjeu « faible ».	Risque de destruction des habitats (coléoptères) car emprise réduite, très localisée et affectant des zones déjà anthropisées. Sensibilité « faible ».
Espaces naturels	Site à proximité immédiate dans les sites Natura 2000 « Vallées et côtes de la Bienne, du Tacon et du Flumen » (identifiants : FR4312012 & FR4301331) et à proximité des ZNIEFF « Falaises et cirque de Vaucluse » (n° 430009475) et « Versant du Crêt Pourri » (n° 430020008). Enjeu « fort ».	Faible emprise des travaux au regard de la surface des sites. Sensibilité faible.

Figure 42 : Enjeux et sensibilités du milieu terrestre

5. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN ET PAYSAGER

5.1. MILIEU HUMAIN

5.1.1. Commune concernée

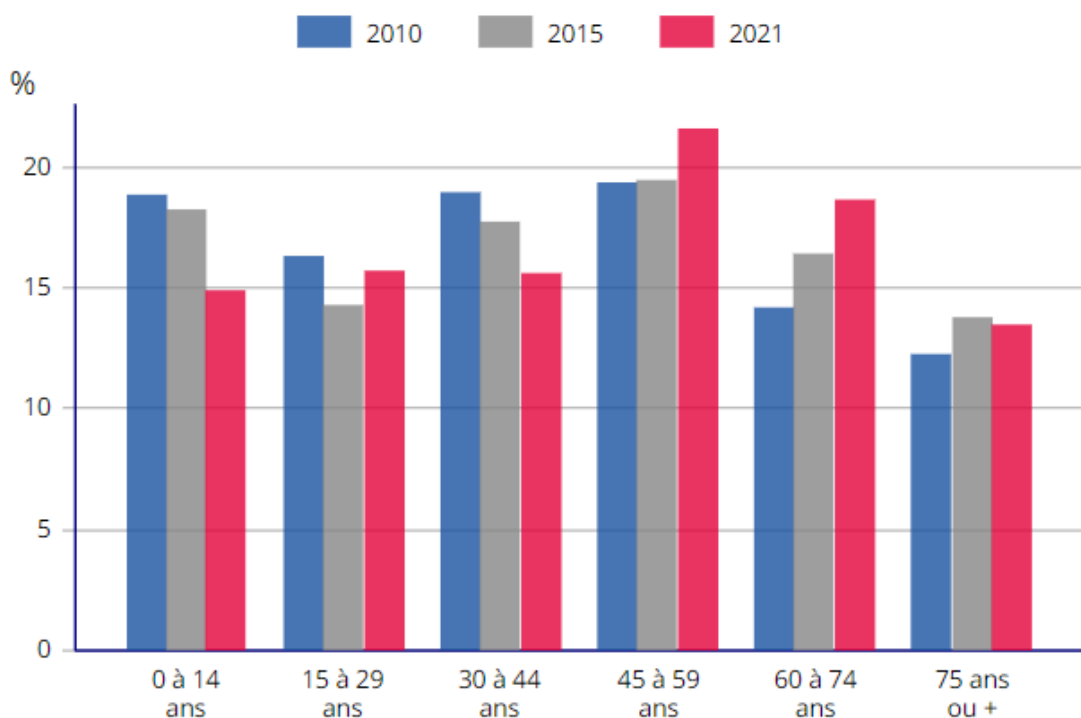
La centrale de la Serre se situe sur le territoire de la commune de Saint-Claude. Celle-ci dépend administrativement du département du Jura et appartient à la région Bourgogne-Franche-Comté. D'une superficie d'un peu plus de 70 km² la commune compte une population de 8 727 habitants (2021) (Source : INSEE).

5.1.2. Population

La population de Saint-Claude est vieillissante avec plus de décès que de naissances. Le nombre d'habitants diminue depuis les années 90 en partie à cause du solde naturel mais principalement à cause de déménagements.

La répartition de la population est représentée sur la Figure 43 avec en majorité des quinquagénaires et plus.

POP G2 - Population par grandes tranches d'âges



Sources : Insee, RP2010, RP2015 et RP2021, exploitations principales, géographie au 01/01/2024.

Figure 43 : Répartition de la population à Saint-Claude en 2010, 2015, 2021 (Source : INSEE)

5.1.3. Logements

En 2021 (Source INSEE), la commune compte environ 5 802 logements dont la majorité sont des résidences principales (74.1%). Seulement 5.1 % des logements sont des résidences secondaires alors que 20.8 % sont des logements vacants.

Ces logements sont principalement des appartements (plus de 79%).

5.1.4. Principales activités économiques de la commune

Selon l'INSEE, 365 établissements professionnels étaient actifs fin 2022 sur la commune. L'administration publique, le commerce et l'industrie génèrent la majorité des emplois.

Activités	Saint-Claude
Agriculture, sylviculture et pêche	1
Industrie	31
Construction	31
Commerce, transports, services divers	232
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	70
TOTAL	365

Tableau 4 : Activités économiques sur la commune de Saint-Claude fin 2022 (source INSEE)

5.1.5. Urbanisme et occupation des sols

Document d'urbanisme (PLU)

Le plan local d'urbanisme de la commune de Saint Claude a été approuvé le 6 mai 1985. Sa version en vigueur est une version révisée prescrite en février 1998.

La prise d'eau, la centrale et une partie de la conduite forcée sont en zone A du PLU « Zone agricole protégée ». Ce classement interdit « toutes les utilisations et occupations du sol qui ne sont pas nécessaires au service public, ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole ».

La conduite forcée cheminera en rive droite, en zone AU2 du PLU « zone d'urbanisation future à long terme ». Selon le règlement du PLU, « le règlement applicable à cette zone, très protecteur, interdit toutes les occupations et utilisations du sol qui la rendrait impropre ultérieurement à l'urbanisation ». Parmi les occupations et utilisations admises figurent :

«

- L'aménagement et l'extension mesurée des bâtiments existants et la création de leurs annexes fonctionnelles à condition de leur édification à proximité des bâtiments principaux ;
- La construction sur le même terrain d'un bâtiment de même surface de plancher hors œuvre nette, en cas de destruction par sinistre.
- Les constructions liées à des équipements d'infrastructure (dont, par exemple, les bâtiments et ouvrages liés au transport de l'énergie électrique). »

Le PLU devra être remplacé par un Plan d'Urbanisme Intercommunal (PLUi Haut-Jura Saint-Claude) en cours d'élaboration. Il devrait être diffusé en 2027. Le pétitionnaire souhaite, dans ce cadre, modifier le zonage de ses parcelles (zone A) qui ne semble plus adapté à l'usage du site.

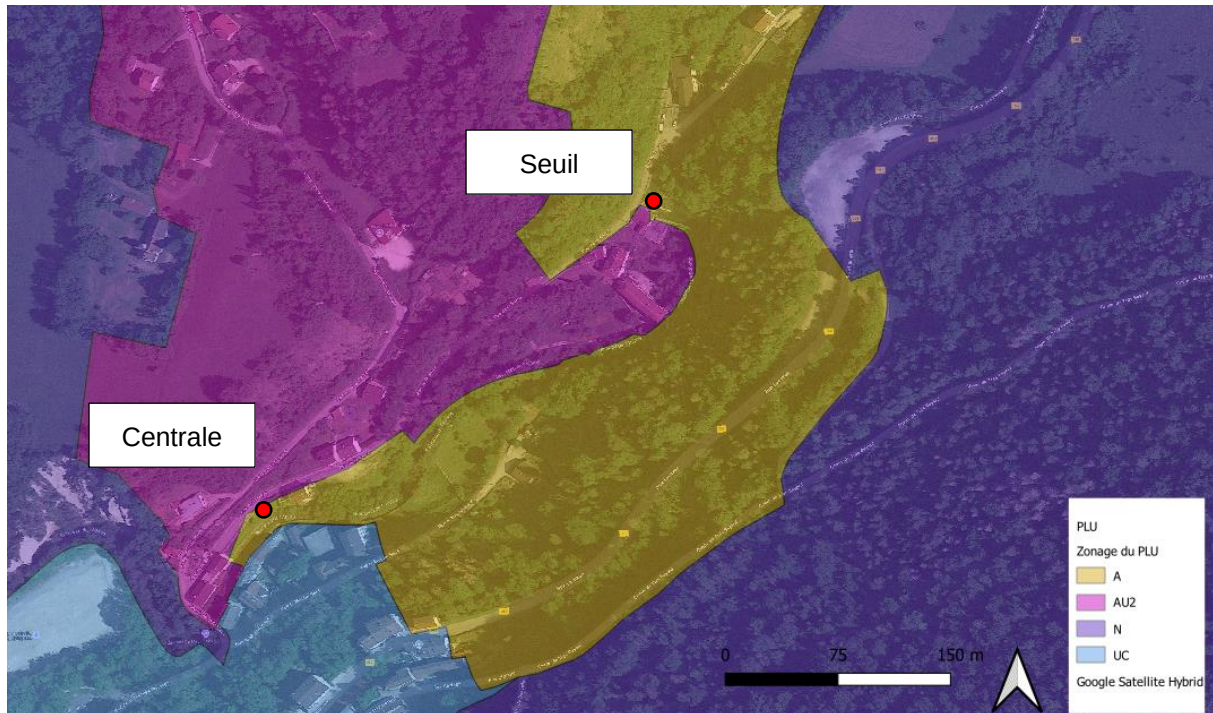


Figure 44 : PLU de Saint-Claude au niveau du projet

Plan de prévention des risques naturels

Le PPRI des Vallées de la Bienne et du Tacon a été approuvé le 30 novembre 1998.

Les zonages du PPRI limitent les aménagements possibles. Le site est en dehors de tout zonage du PPRI. **A noter que le seuil est en dehors de la cartographie du PPRI, il est placé à titre indicatif sur la figure suivante pour mieux situer l'aménagement.**



Figure 45 : Extrait du plan de zonage du PPRI des vallées de la Bienne et du Tacon

5.1.6. Occupation des sols

Autour de la centrale de la Serre, l'occupation des sols se caractérise par :

- de grandes espaces de sylviculture (orange) et d'agriculture (rouge) ;
- d'espaces à usages mixtes ;
- d'espaces sans usages concentrés autour des rivières ;
- de réseaux routiers.

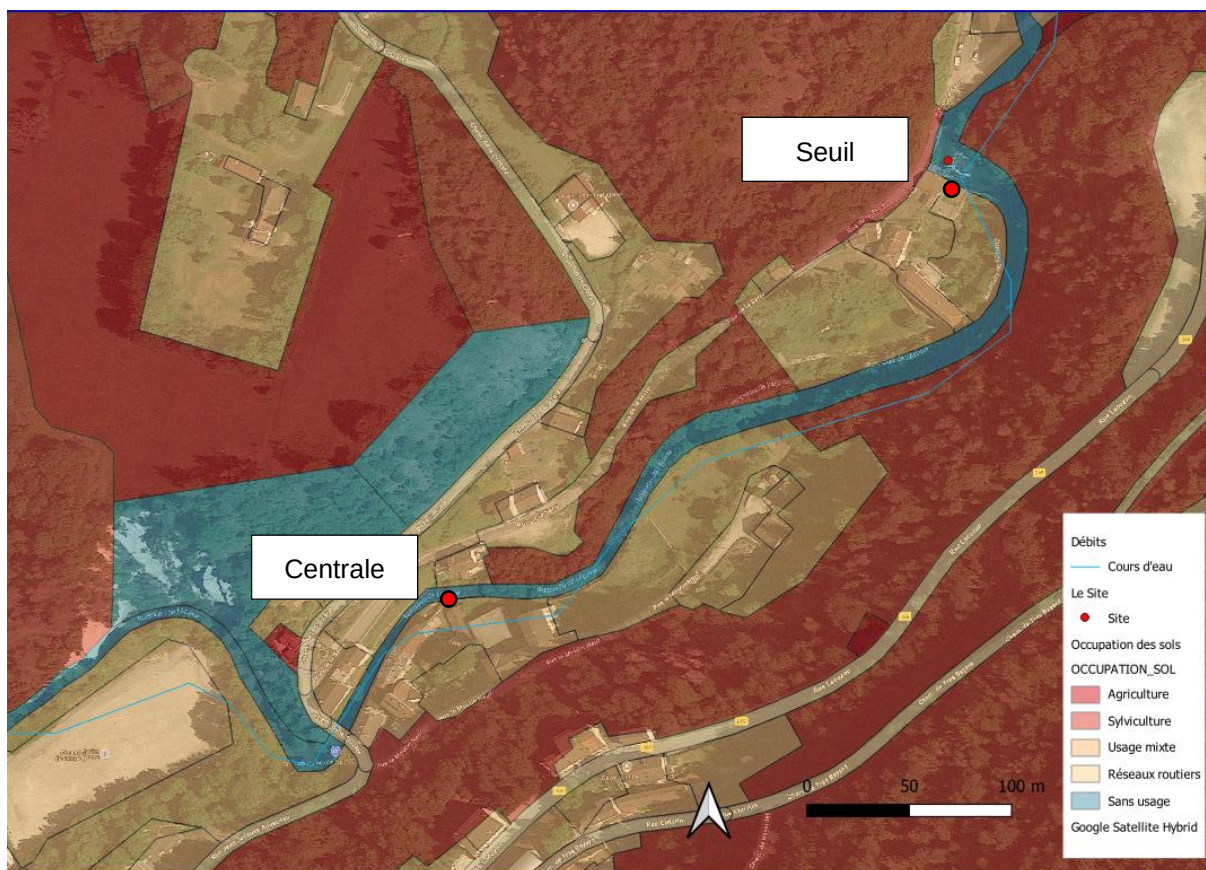


Figure 46 : Carte de l'occupation de sols (Source : Géo services IGN)

5.1.7. Voies de communication

L'accès à la centrale se fera par la rue de la Serre. Cette rue est une impasse. Elle permet l'accès à la centrale EDF de la Serre et à quelques habitations situées après la centrale projetée.

5.1.8. Réseaux

Selon les informations disponibles, aucun réseau n'est recensé dans le domaine d'emprise du projet.

Une DICT sera réalisée avant la réalisation des travaux pour identifier la localisation des réseaux existants.

5.1.9. Environnement sonore

S'agissant de l'ambiance sonore, le site est situé dans une zone boisée, isolée de la circulation. Le bruit dominant est celui du torrent.

5.2. PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL

5.2.1. Le paysage

Présentation générale

Le site d'implantation du projet, situé dans le Jura, est inclus dans l'entité paysagère « Jura Plissé des Grands Monts », dans l'atlas des paysages du département du Jura. Cette unité est située au sud-est du département, à la frontière avec la Suisse.

Selon l'atlas du département, « sur cette partie du Jura plissé, les monts sont plus larges que les vaux. Ils se forment d'un sommet plan où se développe un paysage typique de prés-bois. Les rivières et

particulièrement la Bienne ont entaillé le territoire créant de profondes gorges parallèles aux plissements, accompagnées de cluses perpendiculaires aux vals. Malgré sa géographie isolée, le territoire accueille un bassin de vie important avec les villes de Saint-Claude, Morbier et Les Rousses.

L'accessibilité vers la Suisse a favorisé le partage de savoir-faire communs et complémentaires entre le territoire et son pays voisin et ainsi le développement d'une activité industrielle concentrée principalement dans la vallée de la Bienne. Ceci se traduit dans le paysage des villes de Saint-Claude et Morez par un urbanisme dense, installé dans le fond de la vallée. Aujourd'hui le lien transfrontalier se poursuit par des déplacements pendulaires entre les lieux de vie situés sur les franges transfrontalières du territoire et des lieux de travail situés en Suisse.

Ici, le tourisme s'intègre à la vie rurale avec la pratique de la randonnée, du ski de fond et du ski alpin. Il constitue une activité dominante aux Rousses, où l'on retrouve toutes les caractéristiques d'une station de sports d'hiver : infrastructures d'accueil, remontées mécaniques, pistes de ski tracées dans les massifs forestiers, hébergements touristiques et centre urbain tourné vers le tourisme. D'autres stations de ski sont réparties sur le massif et placent ainsi le territoire comme une destination de sports d'hiver de moyenne montagne.

Les prés-bois alternent, sous forme de mosaïque, peuplements boisés, pâturages et arbres isolés et offrent des ressources herbagères et forestières. Ces paysages résultent de l'évolution de l'exploitation du massif au fil des époques. Autrefois entièrement boisé, le territoire est défriché à partir du Moyen-Âge, puis intensément exploité pour les besoins de l'industrie. Cette dynamique change au XIXe siècle, où l'arbre reprend du terrain sur les zones délaissées par les paysans. Tout ce processus conduit à la création des prés-bois mais révèle également des paysages fragiles dépendants du maintien de l'activité pastorale. »



Figure 47 : Illustration du Jura Plissé des Grands Monts (Morez) (Source : K. Samborska)

5.2.2. Halieutisme

A l'amont immédiat de la prise d'eau du projet se trouve une réserve de pêche permanente sur l'Abîme gérée par l'AAPPMA réciproitaire la Biennoise.

Le tronçon court-circuité du projet est un parcours réciproitaire « la Biennoise », géré par l'AAPPMA du Jura selon les éléments indiqués sur le site de la Fédération Départementale de Pêche du Jura.

L'Abîme est un cours d'eau de 1^{ère} catégorie du domaine privé.

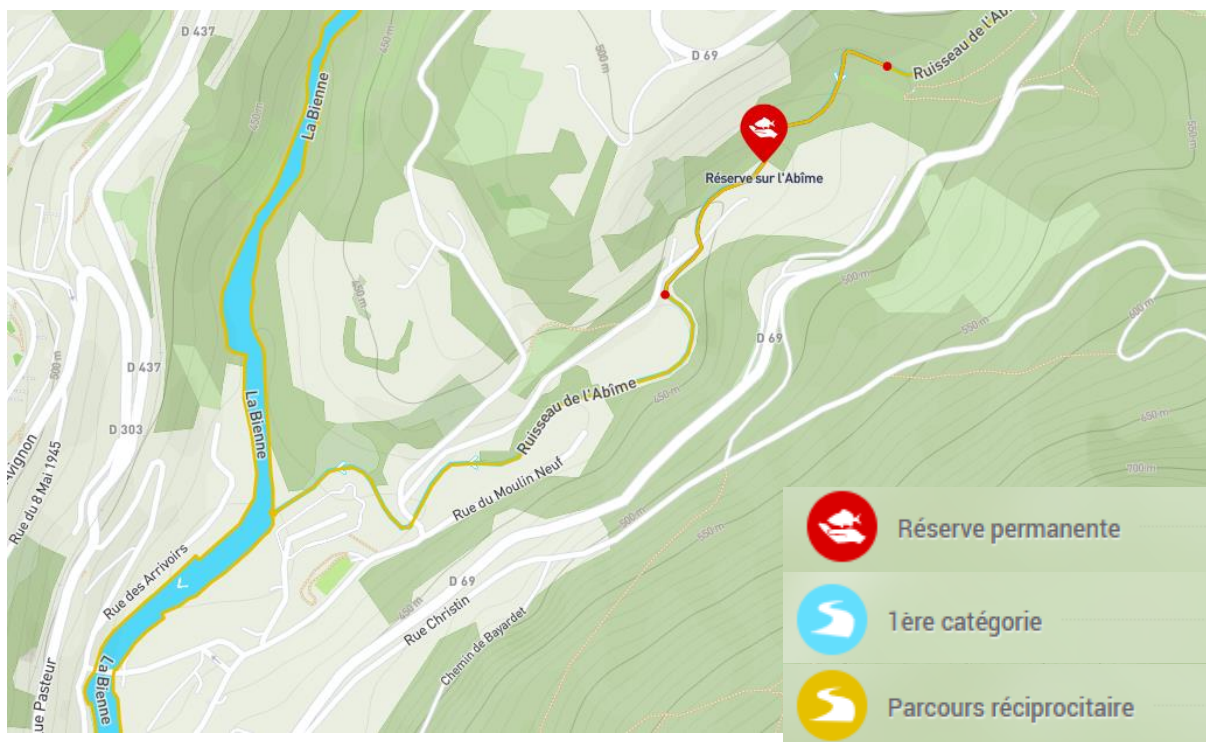


Figure 48 : Extrait de la carte interactive du Jura (Source : Fédération Départementale de Pêche 39)

5.2.3. Baignade

Le site ne constitue pas une zone de baignade.

5.2.4. Sports d'eaux vives

Le site n'est pas exposé à la pratique de sport en eaux vives.

5.2.5. Prélèvements d'eau

Les principaux prélèvements connus sur la commune de Saint-Claude sont liés à la production hydroélectrique des centrales de Sous le Pré, des Arrivoirs et du barrage Etables situées sur la Bienne en aval du projet. La centrale hydroélectrique EDF de la Serre turbine les eaux de l'Abîme, à l'amont du projet.

Six prélèvements d'eau potable ont lieu à Saint-Claude. Les prélèvements sur les eaux souterraines sont réalisés au niveau :

- de la Source de Noirecombe,
- des sources lieu-dit Montbrillant,
- des sources lieu-dit Les fouilles,
- de la source Vaucluse,
- de la source Ranchette.

Un prélèvement a lieu sur les eaux de surface, très à l'aval du projet, dans la retenue du barrage Etables.

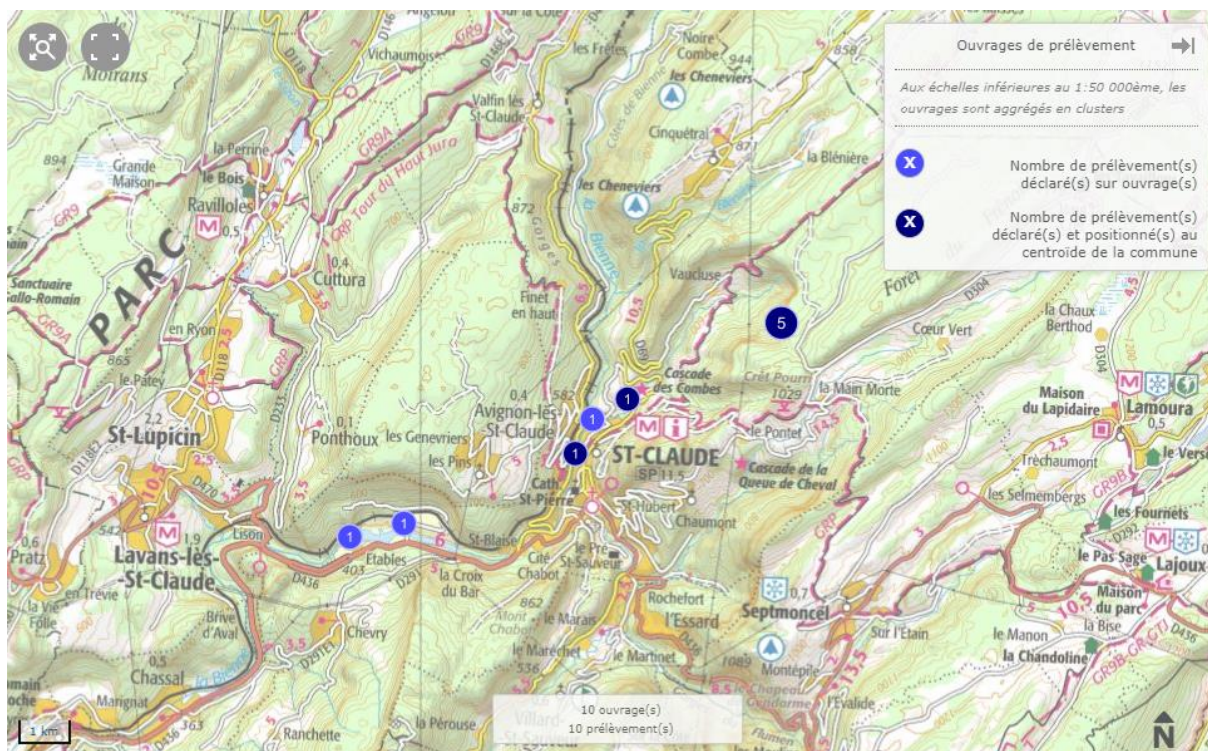


Figure 49 : Extrait de la Banque Nationale des Prélèvements pour la commune de Saint-Claude

Il n'apparaît donc pas nécessaire de mettre en place un suivi de la qualité de l'eau pendant toute la durée du chantier, notamment par des analyses régulières. En phase d'exploitation, il n'y a pas de problème de pollution éventuelle des eaux.

5.2.6. Rejets

La commune de Saint-Claude est équipée de plusieurs stations de traitement des eaux usées. La station principale est celle de Saint-Claude Ville. Les eaux usées sont rejetées dans la Bienne en aval du centre-ville.

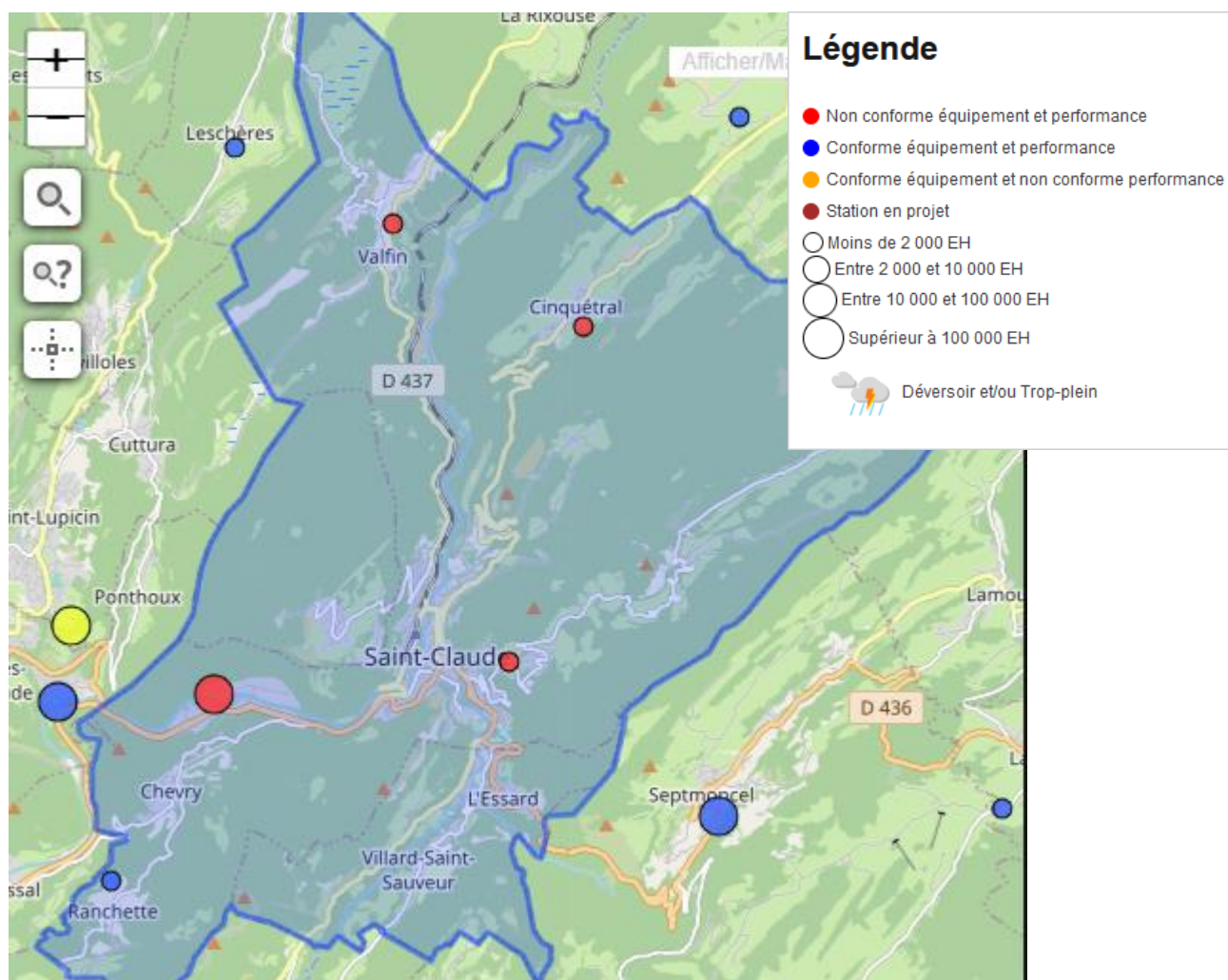


Figure 50 : Localisation des stations de traitement des eaux usées autour du projet et leur zone de collecte (Source : Assainissement.developpement-durable.gouv.fr, portail de l'assainissement collectif)

Les caractéristiques des stations de traitement sont données dans le tableau suivant :

	Charge maximale en entrée	Capacité nominale	Débit moyen arrivant à la station	Production de boues
Saint-Claude Ville	16 055 EH	9 800 EH	3 522 m ³ /j	122 TMS/an
Saint-Claude Chaumont	15 EH	250 EH	20 m ³ /j	0 TMS/an
Saint-Claude Cinquétral	75 EH	350 EH	32 m ³ /j	1 TMS/an
Saint-Claude Valfin	125 EH	250 EH	43 m ³ /j	1 TMS/an
Saint-Claude Ranchette	61 EH	200 EH	41 m ³ /j	0 TMS/an

Figure 51 : Caractéristiques des stations de traitement des eaux usées à proximité du projet (Source : Assainissement.developpement-durable.gouv.fr, portail de l'assainissement collectif)

5.2.7. Autres usages

Aucun autre usage n'est connu sur le site.

5.3. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET CONTRAINTES LIÉS À L'ENVIRONNEMENT HUMAIN ET PAYSAGE

Thèmes	Enjeux environnementaux	Sensibilité au projet	Mesures à engager
Paysage	Augmentation de puissance d'un aménagement existant Site encaissé, infrastructures enterrées ou semi-enterrées Enjeu Faible	Risque modéré à faible d'impact visuel en phase travaux comme exploitation (Site encaissé, infrastructures enterrées ou semi-enterrées) Sensibilité faible	
Trafic routier	Transit limité. Seule route d'accès à la centrale EDF de la Serre et à quelques habitations en amont de la rue Enjeu Modéré	Risque faible de ralentissement marqué du trafic (rue de la Serre uniquement) et limité dans le temps Accès véhiculé à l'amont de la rue temporairement bloqué ou en circulation alternée Sensibilité moyenne.	
Environnement sonore	Habitations à proximité immédiate de la centrale Enjeu Fort.	Gêne temporaire limitée à la phase travaux. Sensibilité moyenne.	Insonorisation du bâtiment de la centrale Respect des normes en vigueur pendant la phase travaux
Usages de l'eau	Parcours de pêche Enjeu Modéré.	Accès aux berges limités en rive droite (concernée par le projet) Accès à la rivière facilité par la mise en débit réservé Sensibilité faible	Sécurisation du chantier en phase travaux

6. INCIDENCES PREVISIBLES DU PROJET

Le présent chapitre présente des premiers éléments d'incidences du projet principalement sur le milieu humain. Il sera complété par les incidences sur le milieu naturel terrestre et aquatique, et des investigations complémentaires dont une étude DMB du tronçon court-circuité qui permettra éventuellement de corriger la valeur du débit réservé proposé à ce stade.

6.1. IMPACT SUR LE MILIEU AQUATIQUE

Ce chapitre sera complété pour la demande d'autorisation.

6.1.1. En phase chantier

6.1.2. En phase exploitation

6.2. IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL TERRESTRE

Ce chapitre sera complété pour la demande d'autorisation.

6.2.1. En phase chantier

6.2.2. En phase exploitation

6.3. IMPACT SUR LE RESEAU NATURA 2000

Ce chapitre sera complété pour la demande d'autorisation. Une annexe à l'étude d'incidences dédiée au réseau Natura 2000 sera fournie.

6.4. IMPACT SUR LE PAYSAGE

Les impacts paysagers peuvent revêtir deux aspects différents : l'un directement lié aux ouvrages et l'autre lié à la modification de l'hydrologie de la rivière.

6.4.1. Site de la prise d'eau

En phase travaux, les impacts – liés à la modification de la prise d'eau - seront transitoires et ne seront visibles qu'en vision rapprochée et depuis la route de la Serre.

En phase d'exploitation, l'aspect de la prise d'eau sera légèrement modifié.

6.4.2. Conduite forcée

En phase de chantier, les travaux d'installation de la conduite forcée auront un impact modéré à fort. La majorité de la zone de travaux sera masquée par la présence d'arbres en bordure de la route de la Serre et en rive gauche, limitant la visibilité des travaux. La partie aval est cependant plus exposée, le site étant dégagé et des habitations étant présentes sur les deux berges.

En phase d'exploitation, l'aspect visuel sera très proche de l'existant car la conduite forcée sera enterrée autant que possible sur son linéaire. L'impact visuel sera donc faible en phase exploitation.

6.4.3. Centrale de production

Le bâtiment de la centrale sera construit sur un bâtiment existant venant modifier son aspect extérieur. Le bâtiment sera cependant semi-enterré réduisant son impact visuel.

L'impact sur le paysage de la création du bâtiment de la centrale sera fort en phase travaux et modéré en phase exploitation.

6.4.4. Impact sur le TCC

L'allongement du tronçon court-circuité modifiera l'aspect visuel du torrent sur le tronçon court-circuité complémentaire principalement en période de basses eaux. Le site étant encaissé et les abords du torrent étant boisés, cet impact sera faible, limité à la partie aval du TCC et visible principalement depuis la rive gauche.

6.5. IMPACT SUR LE MILIEU HUMAIN

6.5.1. Contrainte d'urbanisme

Documents d'urbanisme

Le projet est compatible avec le classement en zone A du PLU :

- La production d'énergie hydroélectrique, source renouvelable, locale et décarbonée, est d'intérêt collectif comme le montre la reconnaissance des aménagements de plus de 1MW d'intérêt public majeur (le décret n° 2023-1366 du 28 décembre 2023) ;
- D'autre part, l'emprise au sol du projet est très réduite et n'impactera pas le potentiel agricole de la zone : les travaux sur la centrale et la prise d'eau sont concentrés sur des parcelles déjà bâties et viendront uniquement modifier l'existant, la conduite forcée cheminera en bordure de route, à la frontière entre la zone AU2 et A.

Le projet est compatible avec le classement en zone AU2 du PLU : seul le cheminement de la conduite est concerné par ce zonage. Celle-ci sera principalement installée le long de la route, voie d'accès unique de la zone qui sera conservée dans le cadre d'une urbanisation future. De plus, la conduite fait partie intégrante d'un aménagement d'infrastructure dédié à la production d'énergie électrique et entre ainsi dans les utilisations du sol admises.

Plan de prévention des risque (PPRI)

Le projet est compatible avec le PPRI car en dehors de tout zonage réglementaire.

6.5.2. Impact sur le trafic local

En période de travaux le projet pourra induire une incidence faible et très passagère sur le trafic local (apport de matériel et d'engins). La pose de la conduite forcée pourra temporairement gêner l'accès véhiculé aux habitations et infrastructures situées plus haut sur la rue de la Serre. Une gêne temporaire à la circulation rue de la Serre, qui est une impasse, pourra aussi être observée lors de la création de la centrale.

En revanche, la gêne occasionnée en période d'exploitation sera inexistante, sans modification de la situation actuelle.

En phase travaux l'incidence sur le trafic local est <u>moyenne</u>.

En phase exploitation, l'incidence sur le trafic local est <u>nulle</u>.

6.5.3. Incidence sonore

La phase de chantier pourra s'accompagner d'une hausse significative mais temporaire et locale du niveau sonore au niveau de la zone de travaux. Les risques d'incidence sont élevés en raison de la proximité immédiate d'habitations au niveau du futur bâtiment de la centrale. Par ailleurs et quelle que soit la zone de travaux, le respect des normes en vigueur limitera les impacts éventuels.

En phase d'exploitation, les mesures mises en place pour l'insonorisation du bâtiment limiteront au maximum l'impact sonore. Le bruit en provenance de la microcentrale sera dirigé surtout en direction du lit du torrent et proviendra principalement du canal de fuite. Dans tous les cas, les maxima d'émergence seront respectés conformément au Décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage. Les valeurs de base à respecter chez les riverains de la centrale sont : 5 dB(A) en période diurne soit de 7 heures à 22 heures et de 3 dB(A) en période nocturne soit de 22 heures à 7 heures.

En phase travaux l'incidence sonore est élevée.

En phase exploitation, l'incidence sonore est faible.

6.5.4. Incidence sur les usages

Aucun autre usage de l'eau n'est recensé dans l'emprise du projet. Il n'aura pas d'impact sur ces autres usages.

6.6. IMPACT SUR LA SANTE PUBLIQUE

L'objectif de ce paragraphe est d'évaluer les effets sur la santé des populations riveraines du projet dus au fonctionnement normal de l'installation. La méthodologie retenue est celle de l'Evaluation de Risque Sanitaire (ERS) reprenant les recommandations de l'Institut de Veille Sanitaire et de l'INERIS. Elle comporte quatre étapes :

- L'identification des dangers pouvant avoir un effet sur la santé des populations. Elle consiste à identifier les effets sanitaires indésirables qu'un agent (chimique, physique ou microbiologique) est intrinsèquement capable de provoquer chez l'homme ;
- L'évaluation de l'exposition des populations ;
- La définition des relations dose-réponse à partir des données scientifiques actuellement disponibles sur les relations entre les niveaux d'exposition et la survenue des dangers ;
- La caractérisation des risques qui correspond à la synthèse des informations issues de l'évaluation de l'exposition et de l'évaluation de la toxicité sous la forme d'une expression quantitative du risque.

Conformément à la démarche d'étude d'impact, l'ERS s'appuie sur le principe de proportionnalité qui veille à ce qu'il y ait cohérence entre le degré d'approfondissement de l'étude et l'importance de la pollution et son incidence prévisible. Suivant les recommandations du guide INERIS, nous effectuons donc ici une évaluation dite de 1^{er} niveau d'approche du risque sanitaire en adoptant une approche majorante pour évaluer l'exposition des populations. Dans cette première approche, au regard des conclusions des chapitres précédents de l'étude d'impact, un thème a été écarté de l'ERS : la qualité de l'air, l'aménagement n'ayant pas d'incidence sur cette dernière.

Dans le cas présent, le champ de l'étude des effets sanitaires est largement déterminé par les usages qui sont faits de l'eau dans le domaine d'influence du projet.

6.6.1. Identification des dangers

Les éléments exposés dans les chapitres précédents de cette étude d'impact permettent de recenser, d'une part, les caractéristiques du milieu susceptibles d'être modifiées par l'aménagement, et d'autre part, les usages existants autour de ce dernier. La mise en perspective de ces données permet de définir les thèmes sensibles qui doivent être abordés dans l'étude sanitaire de cet aménagement.

Un thème unique est alors conservé : la modification potentielle de la qualité des eaux de surface.

6.6.2. Qualité physico-chimique des eaux

Le projet n'est pas situé dans une zone d'influence d'un prélèvement d'eau potable.

En phase travaux, des mesures de protection du milieu seront prises pour limiter les risques de pollution (bacs de rétention, produits absorbants...).

En phase exploitation, des huiles et graisses biodégradables seront utilisées. La situation actuelle ne sera pas modifiée.

L'impact sur la santé publique est faible.

6.7. IMPACTS CUMULES

Dans le domaine d'étude, l'Abîme supporte plusieurs aménagements hydrauliques, à savoir de l'amont vers l'aval :

- La centrale EDF de la Serre située en amont immédiat du site,
- Le moulin Lacroix sur l'Abîme à l'aval du site (droit fondé en titre reconnu par l'arrêté 2024-SEREF-08-22-001) qui devrait faire l'objet d'une remise en service dans les prochaines années. Ce moulin est alimenté par le seuil dit du Moulin Neuf.

Compte tenu du type de fonctionnement (fil de l'eau) et de l'existence ancienne de la centrale de la Serre, le projet d'aménagement n'induit aucun impact cumulé à l'aval car les débits seront restitués intégralement – comme actuellement.

Les impacts cumulés du projet sont <u>faibles</u>.

6.8. INCIDENCE SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Facteurs influant sur le climat

Le climat dépend de nombreux facteurs tels que la teneur en Gaz à Effet de Serre (GES) dans l'atmosphère, la quantité d'énergie provenant du soleil, ou encore les propriétés des éléments présents à la surface de la Terre.

L'origine de ces facteurs qui affectent le climat est soit naturelle, soit anthropique. L'effet de serre est un phénomène naturel indispensable à la survie de l'Homme mettant en œuvre des gaz tels la vapeur d'eau, le CO₂ (dioxyde de carbone), le CH₄ (Méthane) et le N₂O (Protoxyde d'azote). Mais le développement des activités industrielles, de l'agriculture, ... engendre un accroissement des émissions de GES. D'autres gaz sont uniquement issus des activités industrielles telles que les gaz fluorés, soufrés et/ou chlorés. Leur participation à l'effet de serre est donc récente mais importante.

Le rapport du Groupe d'Expert Intergouvernemental sur l'évolution du Climat (GIEC) de 2014 permet d'évaluer les émissions de GES liés aux activités humaines de 1970 à 2010 dans le monde en termes d'équivalent CO₂, mais aussi leur répartition et les secteurs liés à ces émissions pour l'année 2010.

Sur la période évaluée par le GIEC (1970-2010), 78% de la hausse des émissions totales de gaz à effet de serre peuvent être attribués à l'usage de combustibles fossiles (charbon, pétrole, gaz par exemple) et aux procédés industriels.

En 2022, les émissions totales ont ainsi atteint 54 milliards de tonnes équivalent CO₂. La répartition des émissions de gaz à effet de serre en 2010 était la suivante :

- 76 % de dioxyde de carbone,
- 18 % de méthane,
- 4 % de protoxyde d'azote,
- 2 % de gaz fluorés.

Émissions de gaz à effet de serre* en 2022

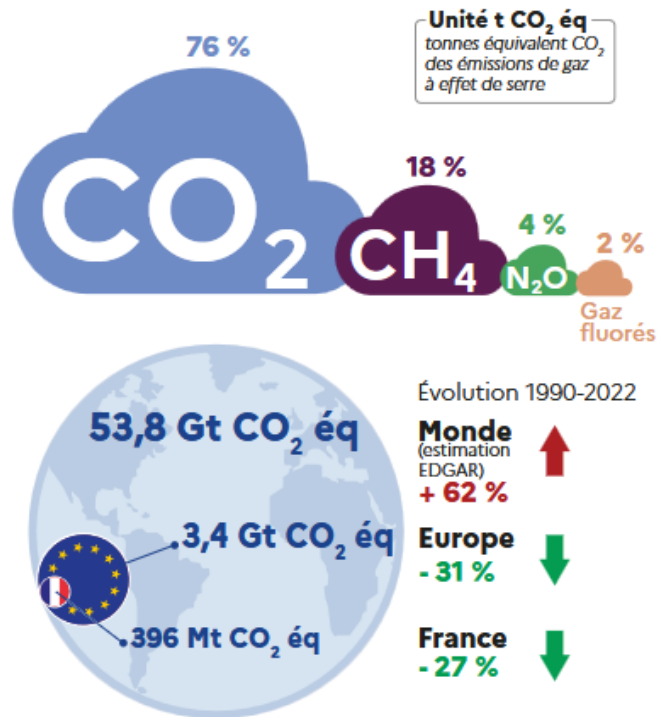


Figure 59 : Répartition des GES (source : MEDD)

Depuis 2000, les émissions de gaz à effet de serre ont augmenté dans tous les secteurs de l'économie (hormis en ce qui concerne l'utilisation des terres, de leurs changements d'affectation, et la forêt).

Chaque gaz ne possède pas le même potentiel de réchauffement. En effet, 1 Kg de CO₂ retient 21 fois moins d'énergie qu'1 Kg de CH₄ et jusqu'à 16 000 fois moins que du gaz fluoré. La figure suivante indique le pouvoir de réchauffement pour les principaux GES de même que leur durée de vie dans l'atmosphère. Ainsi, une petite quantité de gaz peut fortement contribuer à l'accroissement de l'effet de serre.

Pouvoir réchauffant global (PRG) par rapport à 1 kg de CO₂

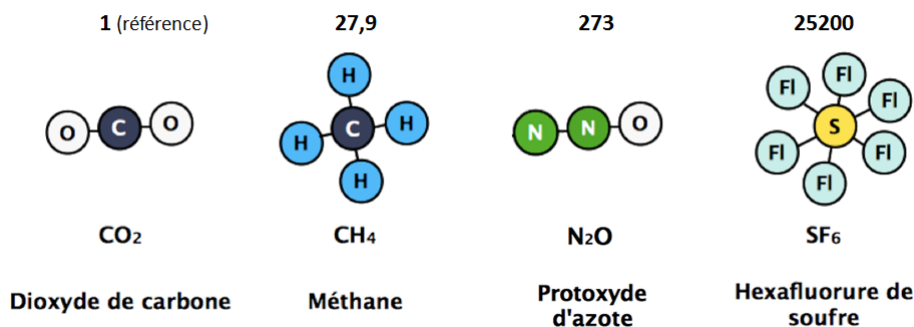


Figure 61 : Pouvoir de réchauffement des principaux GES par rapport au CO₂ (source : GIEC, « Chapter 7: The Earth's energy budget, climate feedbacks, and climate sensitivity - Supplementary Material : Table 7.SM.7 »)

Le GIEC estime les émissions de GES à hauteur de 49 Gt d'éqCO₂ pour l'année 2010, dont 13 Gt directement liées au CO₂. La France est classée 15^{ème} au rang mondial avec 373 Mt de CO₂ émises loin derrière les Etats-Unis culminant à 6 Gt de CO₂.

La conséquence principale de tels rejets sur le climat est l'augmentation de la température (0,6°C en un siècle). Cela entraîne d'autres phénomènes comme l'élévation du niveau de la mer, la fonte des glaciers, la disparition des coraux de la grande barrière de corail... Le climat est modifié avec le temps, l'augmentation de la fréquence des canicules, des fortes précipitations, des sécheresses et autres cyclones tropicaux en est la conséquence.

Impact du projet

Les modalités de calcul du CO₂ sont conformes aux spécifications édictées à l'article R512-4 de la partie réglementaire du Code de l'environnement.

Les émissions de CO₂ du site seront quantifiées conformément aux modalités fixées par l'arrêté du 28 juillet 2005 relatif à la vérification et à la quantification des émissions déclarées dans le cadre du système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre.

Pendant la phase chantier, les émissions du projet sont principalement dues aux engins de travaux et sont déterminées sur la base :

- des consommations de combustibles, lesquelles seront établies pour le rapport technique mensuel ;
- des facteurs d'émission correspondants (réels mesurés).

Le calcul est récapitulé dans la formule suivante :

$$[TCO]_{(2)} = \sum (C_i) \times FE_i \times FO_i$$

Où :

- TCO₂ = émissions de CO₂ en tonnes,
- C_i = consommations d'un combustible « i », exprimé selon le cas en énergie, en masse ou en volume,
- FE_i = Facteurs d'Émissions individuels pour chaque combustible « i » (en grandeurs homogènes aux consommations),
- FO_i = Facteurs d'Oxydation des combustibles ; ces facteurs d'oxydation sont pris égaux à 1 pour les combustibles liquides et gazeux.

Calcul des émissions de CO₂ en phase exploitation

La centrale n'étant pas équipée d'appareil générant de l'électricité à base d'énergie fossile les émissions de CO₂ sont donc totalement négligeables en phase exploitation. Les seules émissions de CO₂ sont donc en phase chantier.

Pour estimer ces émissions la formule ci-dessus a été utilisée.

Sur la base des données constructeurs des appareils de chantier et de transport et des volumes calculés dans les études réalisées, les émissions de CO₂ émises en phase projet sont estimées aux données présentes dans le tableau suivant.

Estimation des émissions de CO2 en phase chantier	
Pelles mécaniques	29 t de CO2
Fabrication du béton	62 t de CO2
Transport du béton (bétonnières)	15.5 t de CO2
Livraison turbine	1.2 t de CO2
Livraison conduites forcées	7.4 t de CO2
Livraison matériel électrique	0.5 t de CO2
Livraison vannes	0.9 t de CO2
Livraison grilles	1.2 t de CO2
Livraison clapets	0.0 t de CO2
Fabrication et transport du revêtement des accès	0.0 t de CO2
Fabrication turbines	4.4 t de CO2
Fabrication grilles	0.9 t de CO2
Fabrication vannes	0.4 t de CO2
Fabrication clapets	0.0 t de CO2
Total	124 t de CO2
Réduction émission de CO2 de la centrale	337 tonnes/an
Part de la phase chantier dans les émissions sauvées en %	37%
Part de la phase chantier dans les émissions sauvées	4.4 mois

Figure 52 : Estimation des émissions de CO2 en phase chantier

On estime à environ 124 t de CO₂ le rejet en phase travaux.

La centrale permet d'économiser 337 t/an de CO₂, la phase travaux représente donc 37% des émissions sur un an et est amortie en seulement 4.4 mois.

D'après cette analyse, le projet a donc un impact largement positif sur le climat. Le projet d'augmentation de puissance de l'aménagement devrait permettre d'augmenter de 190% la production d'énergie électrique annuelle moyenne du site. La production annuelle moyenne estimée à un peu plus de 1 GWh par an, hors turbinage du débit réservé, couvrira les besoins annuels de 378 foyers environ (consommation moyenne annuelle de 2700 kWh/an (hors chauffage, eau chaude et cuisson) (Source CEREN et REMODECE).

6.8.1. Vulnérabilité au changement climatique

L'analyse de l'historique des débits de la Bienne ne montre pas d'évolution significative des volumes annuels. Toutefois les événements extrêmes (durée et sévérité des étiages, importance des débits de pointe de crue) ont tendance à augmenter. En ce qui concerne l'évolution des étiages, ses conséquences sur le productible ne sont pas significatives. En ce qui concerne les crues, le long historique d'exploitation montre l'excellente résilience du site aux crues extrêmes : l'ensemble des ouvrages hydrauliques sont très bien protégés en cas de forte crue, aucun dommage majeur lié au passage d'une crue n'est à déplorer.

A noter que le projet d'augmentation de puissance devrait rendre l'ouvrage plus résilient au changement climatique : l'augmentation du débit d'équipement permettra de mieux valoriser les hautes eaux et donc les phénomènes de crue dont la fréquence et l'intensité devraient augmenter. De plus, l'augmentation de la chute permettra de valoriser une plus grande quantité d'énergie pour un même débit, permettant de compenser les pertes de production liées à la baisse des débits estivaux.

7. CHOIX ET RAISONS DU PROJET

7.1. CRITERES ENERGETIQUES

7.1.1. Objectifs Européens

Fin 2023, le pacte vert européen a redéfini ses objectifs pour atteindre la neutralité carbone de l'UE en 2050. **A horizon 2030**, les états se sont engagés à porter la **part d'énergies renouvelables dans le mix européens à 42.5 %** et à une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 55% par rapport à 1990. Cette nouvelle directive est contraignante

La France est en retard par rapport aux objectifs européens et en 2022 n'avait toujours pas atteint le seuil de 23% sur lequel elle s'était engagée pour 2020.

Le projet est compatible avec les objectifs européens de développement des énergies renouvelables.

7.1.2. Objectifs nationaux

La politique énergétique de la France s'articule autour de la Loi pour la Transition Energétique et pour la Croissance Verte (article L100-1 du code de l'énergie) et complétée par la Loi Energie Climat en 2019. Elle dresse des objectifs nationaux ambitieux et compatibles avec les engagements européens.

Cette loi s'appuie sur les Programmations Pluriannuelles de l'Energie, afin de piloter la transition énergétique. Le dernier plan, adopté en 2020 couvre la période 2019-2028. Ses objectifs sont les suivants :

- A horizon 2030 :
 - -40% d'émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990
 - -20 % de consommation d'énergie finale (par rapport à 2012) ;
 - -40 % de consommation d'énergie fossile primaire (par rapport à 2012) ;
 - +27 % d'efficacité énergétique ;
 - **40% de la production d'électricité d'origine renouvelable ;**
 - 38 % de la consommation de chaleur d'origine renouvelable ;
 - 15 % de la consommation finale de carburant d'origine renouvelable ;
 - 10 % de la consommation de gaz d'origine renouvelable ;
 - multiplier par 5 la quantité de chaleur et de froid d'origine renouvelable et de récupération dans les réseaux de chaleur (par rapport à 2012)
- A horizon 2030 :
 - **Réduire à 50% la part du nucléaire dans la production électrique ;**
- A horizon 2050 :
 - Neutralité carbone et division par plus de 6 les émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990.

La volonté de faciliter le développement des énergies renouvelables se traduit par des mesures fortes et notamment :

- L'obligation d'installer une solution de production d'énergie renouvelable ou de végétalisation des nouveaux entrepôts et bâtiments de plus de 1000 m² ;
- La création de communautés d'énergies renouvelables ;
- La mise en place de tarifs d'achats garantis ou de mécanismes de rémunération avec prime ;
- Etc.

En 2023, la loi d'accélération de la production des énergies renouvelables a été votée dans un même objectif. Elle vise à intégrer les élus locaux et les territoires dans le développement des projets d'ENR, raccourcir les délais d'instruction et mobiliser les espaces déjà artificialisés.

Le projet est compatible avec les objectifs nationaux de développement des énergies renouvelables.

7.1.3. Objectifs régionaux

Le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la région Bourgogne-Franche-Comté a pour objectif de planifier la stratégie de développement durable de la région. Il a été approuvé en mars 2020 et fixe les objectifs 2026, 2030 et 2050 de la région sur les aspects économiques, sociaux mais aussi écologiques, climatiques et agricoles.

Concernant la transition énergétique, les objectifs de la région sont les suivants :

- Réduction de 30 % des émissions de gaz à effet de serre,
- Réduction de 26 % de la consommation énergétique d'ici à 2030 et de 54 % en 2050,
- **Porter à 34 % la part des ENR** en 2030 et 77% en 2050, dont 530 MW d'énergie hydroélectrique installée pour produire 720 GWh/an d'électricité. La région compte aujourd'hui 516 MW de puissance installée pour la filière.

A horizon 2050, la région souhaite être à énergie positive.

Le projet est compatible avec les objectifs régionaux de développement des énergies renouvelables de la région.

7.2. CRITERES ENVIRONNEMENTAUX

Les différents ouvrages ont été conçus pour minimiser l'impact de l'aménagement sur le cours d'eau et le milieu terrestre : cheminement de la conduite forcée, emplacement de la centrale et accès. Un débit réservé sera assuré. Sa valeur sera établie sur la base d'une étude DMB. Pour l'instant, le débit réservé de 150 l/s est conservé.

7.3. SYNTHESE MOTIVANT LE CHOIX

Plusieurs scénarios d'équipement ont été envisagés :

- La restitution des eaux turbinées au pied du seuil situé sur le tronçon court-circuité du projet présenté ;
- Différents cheminements de la conduite forcée en rive droite ;
- Différents emplacements de la centrale en rive droite.



Figure 53 : Tracés étudiés pour le passage de la conduite forcée

Les avantages et inconvénients des différents scénarios sont donnés dans le tableau suivant :

	Implantation de la centrale au pied du seuil du TCC	Implantation de la centrale sur la parcelle 100	Implantation de la centrale sur la parcelle 111
Avantages	• Travaux réduits • Investissement minimal • Faible augmentation du TCC par rapport à la centrale existante (40 m environ) • Impact en berge réduit pour le passage de la conduite	• Augmentation de la production d'énergie • Implantation en berge facilitée • Accès simplifiés en phase travaux et exploitation	• Maximisation de la production d'énergie • Surface artificialisée moins importante • Meilleure compatibilité avec le PLU
Inconvénients	• Production électrique faible devant les capacités du site • Augmentation de la surface artificialisée	• Augmentation du TCC de 220 m par rapport à la centrale existante • Surface artificialisée plus importante • Perte de quelques dizaines de cm de chute	• Augmentation du TCC de 250 m par rapport à la centrale existante • Travaux plus importants de génie civil pour adapter l'existant • Accès plus contraints

Tableau 5 : Comparaison des scénarios d'augmentation de puissance envisagés

Sur les 4 tracés de la conduite forcée étudiés, le n°4 (en rose sur la Figure 53 ci-dessus) a été retenu car il permet :

- De réduire l'impact de la pose de la nouvelle conduite sur la végétation (réduction du linéaire impacté par trois environ par rapport au scénario le plus impactant) ;
- De s'affranchir des éventuelles problématiques foncières sur la partie aval du tracé ;

- De faciliter l'implantation de la conduite sur la partie aval (terrain plus accessible et moins pentu, en bordure de route) ;
- Améliore la compatibilité du projet avec le PLU.

Concernant la centrale, le scénario retenu consiste à s'implanter sur la parcelle 111 qui permet de maximiser la production d'énergie de source renouvelable, tout en concentrant les travaux dans une zone déjà artificialisée pour limiter l'impact sur la végétation en berge.

Concernant le débit d'équipement, celui-ci est fixé de façon à :

- Atteindre l'optimum économique du projet ;
- Se rapprocher du ratio de la centrale EDF à l'amont (elle turbine 1.7 m³/s pour un bassin versant topographique de 7.8 km² environ) ;
- Rendre l'aménagement plus résilient face au changement climatique : la centrale valorisera les débits plus importants et turbinera moins en période de sécheresse du fait du débit d'armement supérieur.

Concernant le débit réservé, il peut être noté qu'un débit de 150 l/s est déjà imposé à EDF sur un tronçon court-circuité de 1.3 km et qu'un débit à peine supérieur (155 l/s) a été demandé au moulin Lacroix (alimenté par le seuil dit « du Moulin Neuf », situé à l'aval de la restitution projetée) lors de la reconnaissance de son droit fondé en titre fin 2024. La valeur prise en compte actuellement est donc cohérente avec les autres aménagements de l'Abîme.

Le projet proposé apparaît comme le meilleur compromis entre production énergétique et réduction des impacts sur le milieu naturel.

Les caractéristiques tant techniques qu'énergétiques retenues pour le présent projet et les mesures prises pour réduire les impacts sur le milieu naturel permettent donc d'optimiser la ressource énergétique pour un moindre impact écologique, et une meilleure acceptabilité d'un point de vue humain.

8. LES MESURES DE SUPPRESSION, REDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS

Le présent chapitre présente des premiers éléments concernant les mesures ERC proposées pour le projet. Il sera complété suite aux investigations complémentaires dont une étude DMB du tronçon court-circuité qui seront menées dans l'été et permettront de finaliser l'étude d'incidences. Ainsi seront proposés des mesures complémentaires de suppression, réduction ou compensation adaptées si nécessaire.

8.1. EN PHASE CHANTIER

8.1.1. Phasage et suivi des travaux

Les contraintes d'environnement (emprise et phasage des travaux, modalités d'intervention, ...) seront incluses dans le cahier des charges des entreprises chargées des travaux. Pour cela un Plan d'Assurance Environnement (P. A. E.) pourra être mis en place en concertation avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre. Ce P.A.E. permet de :

- Répertorier les tâches de chantier, leurs impacts sur l'environnement et les dispositions qu'elles imposent à l'entreprise et à ses sous-traitants ;
- Réaliser les documents et les fiches types de suivis indispensables au Journal Environnement ;
- Définir en détail les autorités et responsabilités de chacun en matière d'environnement ;
- Définir les axes de formations des personnels.

Le P.A.E. sera rédigé conformément aux pièces du marché qui seront établies par le Maître d'Ouvrage, à l'arrêté autorisant la construction de l'aménagement et aux différentes normes et textes de loi en vigueur

8.1.2. Dispositions de protection du milieu aquatique

Dispositions hydrauliques

Les dépôts ou stockage de matériaux et véhicules seront réalisés en dehors du lit du cours d'eau. Le stockage des carburants sera réalisé dans des bacs de rétention. Des produits absorbants seront accessibles immédiatement en cas de pollution accidentelle.

Un suivi des niveaux d'eau sera réalisé en temps réel au niveau de la station hydrométrique la plus proche (la Bienne à Morez ou le Tacon à Saint-Claude). Une période de pré-alerte sera préconisée à partir de env. Q2 à Morez de manière à observer l'évolution du plan d'eau. Dans le cas où les prévisions mènent à penser que le débit atteindrait Q5, le chantier sera évacué.

Protection de la qualité des eaux

Compte tenu des conclusions sur les incidences éventuelles dues aux travaux, on recommandera d'éviter toute émission de MES vers le milieu naturel. Pour ce faire, la totalité des eaux pompées (pour maintenir à sec la zone de travaux) sera traitée avant rejet au moyen de dispositifs de décantation/filtration intégrés à l'emprise du chantier et régulièrement entretenu (prévoir qu'un des dispositifs prévus soit toujours hors service et nettoyé pour parer à toute éventualité). De même, les eaux de ruissellement de la zone de chantier seront collectées (au moyen de cunettes) et traitées (dans les dispositifs de traitement ou d'autres spécifiques – dimensionnement à préciser lors de la mise en place du chantier).

En ce qui concerne les risques liés à une pollution accidentelle par les engins et les produits de chantier, la mise en place d'un bac de rétention étanche de dépôt des matériaux et du matériel constitue en soi un moyen de réduire ces risques. De plus, des produits absorbants seront accessibles immédiatement en cas de pollution accidentelle.

8.1.3. Mesures en faveur du milieu terrestre et humain

La signalisation en vue de la sécurité sera vérifiée et entretenue régulièrement.

Le cheminement de la conduite forcée sera défini, autant que possible, de manière à maintenir une circulation alternée rue de la Serre afin de réduire la gêne occasionnée par les travaux.

Des aires de dégagement pour les accès aux habitations à l'amont et une gestion au cas par cas des différentes problématiques inhérentes à un chantier (nuisances sonores ...), réduiront les gênes éventuelles pour le voisinage.

Mesures de réduction des impacts sur la végétation

Le choix et la nature du site d'implantation et la limitation stricte des emprises sont les principales mesures de préservation de la végétation environnante (voir §7.3).

Les préconisations de périodes de réalisation des coupes des arbres seront respectées pour limiter les impacts sur la faune et la flore de la zone.

Une attention particulière sera portée à la gestion des espèces invasives afin d'éviter leur prolifération. Les matériaux seront envoyés vers des centres de tri adaptés et ne seront pas réutilisés sur le chantier.

Disposition acoustique

Les normes en vigueur seront respectées lors de la phase chantier et le bâtiment de production répondra aux exigences réglementaires (respect des émergences autorisées).

8.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

8.2.1. Mesures en faveur du milieu naturel

Suivi post aménagement

Sauf demande expresse des services de l'État, aucun suivi post-aménagement n'est envisagé.

Mesures en faveur du milieu terrestre

Les mesures de protection et d'accompagnement prévues dans le cadre de la réalisation des travaux et la nature des espaces affectés conduisent à réduire l'impact du projet sur la flore et la faune terrestres.

Mesures en faveur du milieu aquatique

Les huiles et graisses des équipements hydromécaniques seront biodégradables.

La mise en place d'une grille fine ichtyocompatible contribue à réduire l'impact du projet sur la population piscicole.

La mise en place d'un débit réservé permettra de réduire les incidences sur le tronçon court-circuité. La valeur du débit proposé à ce stade (150 l/s conformément à la situation actuelle) pourra être revue suite à la réalisation de l'étude DMB prévue à l'été 2025.

Mesures en faveur du milieu humain

Le site sera remis en état à la fin du chantier. Une re végétalisation des espaces affectés par le chantier pourra être proposée. Des espèces locales seront privilégiées.

Le bâtiment de la centrale sera insonorisé, selon les normes en vigueur, de façon à limiter les nuisances sonores pour les habitations à proximité.

9. MODALITES DE SUIVI

Le projet consiste à augmenter la puissance d'un aménagement existant fondé en titre. Plusieurs infranchissables sont présents à l'aval du projet mais aussi dans le tronçon court-circuité limitant la circulation piscicole. Le projet ne modifiera pas la situation actuelle à la montaison et à la dévalaison.

Ainsi, il n'est pas prévu de mesure de suivi des travaux réalisés.