



**Hydroélectricité
du Bon Nant Amont**

17 rue de la Frise
38 000 GRENOBLE

DEPARTEMENT DE LA HAUTE SAVOIE

**IMPLANTATION D'UNE MICROCENTRALE
HYDROELECTRIQUE SUR LE COURS D'EAU
DU BON NANT AMONT**

COMMUNE DES CONTAMINES MONTJOIE
SECTEUR NANT BORRANT / LA GORGE

Désignation de la pièce

4c – RESUME NON TECHNIQUE DE L'EI

Référence de pièce

A23-042-DDAE-4C

Pièce

N°4c

Révision(s)

Ind.C -27/07/2025 – CAZ, MGL – Version mise à jour à la suite des rencontres
avec la DDT, l'OFB et la DREAL



SAS ECCEL Environnement
Auvergne/Rhône-Alpes - Groupe LIEBIG

242 Rue Maurice Herzog – Parc
d'Activités Savoie Hexapole – Bâtiment
Actipole 3

73420 VIVIERS-DU-LAC

www.eccel-environnement.fr



Historique des versions :

Version	Date	Rédaction	Contrôle	Modification
Ind.c	27/07/2026	CAZ, MGL	HCO	Version mise à jour à la suite des rencontres avec la DDT, l'OFB et la DREAL



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

CONSTRUCTION DE LA CENTRALE HYDROELECTRIQUE SUR LE BON NANT AMONT (74)

VOLET COMMUN

RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

Rédacteurs	Etude et conception	Mise en forme / Montage
Hervé COPPIN ECCEL Environnement* Yaël HENRIET ECCEL Environnement* Clarisse CHABERT-GACHONS ECCEL Environnement* Margaux GLASSON ECCEL Environnement* Camille ZIMMERMANN ECCEL Environnement* Julie PORRA FLORAPTERA	  	Hervé COPPIN ECCEL Environnement*

TABLE DES MATIÈRES

1.	DESCRIPTION, DESCRIPTION DU PROJET ET CADRE REGLEMENTAIRE	3
1.1	LOCALISATION DU PROJET	3
1.2	DESCRIPTION DU PROJET	4
1.2.1	<i>La prise d'eau</i>	<i>4</i>
1.2.2	<i>La conduite forcée.....</i>	<i>5</i>
1.2.3	<i>L'usine</i>	<i>5</i>
1.2.4	<i>Le canal de restitution.....</i>	<i>6</i>
1.3	DESCRIPTION DES TRAVAUX	6
1.3.1	<i>Lot 1 : Prise d'eau et conduite forcée</i>	<i>7</i>
1.3.1.1	Ouvrage de la prise d'eau	7
1.3.1.2	Conduite forcée	7
1.3.2	<i>Lot 2 : Bâtiment usine et canal de restitution</i>	<i>8</i>
1.3.2.1	Bâtiment usine.....	8
1.3.2.2	Canal de restitution	8
1.3.3	<i>Lot 3 : Turbine et alternateur</i>	<i>8</i>
1.3.4	<i>Lot 4 : Electricité.....</i>	<i>8</i>
1.4	CADRE REGLEMENTAIRE	9
2.	RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT	13
2.1	ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	13
2.1.1	<i>Contexte physique.....</i>	<i>13</i>
2.1.2	<i>Milieu naturel.....</i>	<i>15</i>
2.1.3	<i>Milieu humain</i>	<i>16</i>
2.1.4	<i>Milieu paysager.....</i>	<i>17</i>
2.2	ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX ET PAYSAGERS.....	18
2.3	IDENTIFICATION DES ENJEUX.....	19
2.4	INCIDENCES <u>AVANT</u> L'APPLICATION DES MESURES ERC - PHASE CHANTIER.....	24
2.5	INCIDENCES <u>AVANT</u> L'APPLICATION DES MESURES ERC - PHASE EXPLOITATION.....	26
2.6	PRESENTATION DES MESURES ERC (EVITER, REDUIRE ET COMPENSER)	27
2.7	IMPACTS RESIDUELS <u>APRES</u> APPLICATION DES MESURES ERC – PHASE CHANTIER	29
2.8	IMPACTS RESIDUELS <u>APRES</u> APPLICATION DES MESURES ERC – PHASE EXPLOITATION.....	30
3.	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE/SAGE/PGRI.....	33
4.	DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES	34

1. DESCRIPTION, DESCRIPTION DU PROJET ET CADRE REGLEMENTAIRE

1.1 LOCALISATION DU PROJET

Le projet qui fait l'objet de cette autorisation environnementale se situe sur le territoire de la commune Des Contamines-Montjoie, département de la Haute-Savoie (74). Il sera constitué d'une prise d'eau, d'une conduite forcée et d'un bâtiment de production abritant les organes électromécaniques (turbine, alternateur...) permettant la production d'électricité.

Le plan de situation est fourni dans la pièce 1 intitulée *A23-042-DDAE-1a-Plan de situation*.

La propriété foncière est détaillée dans la pièce 3 *Libre disposition des terrains*.

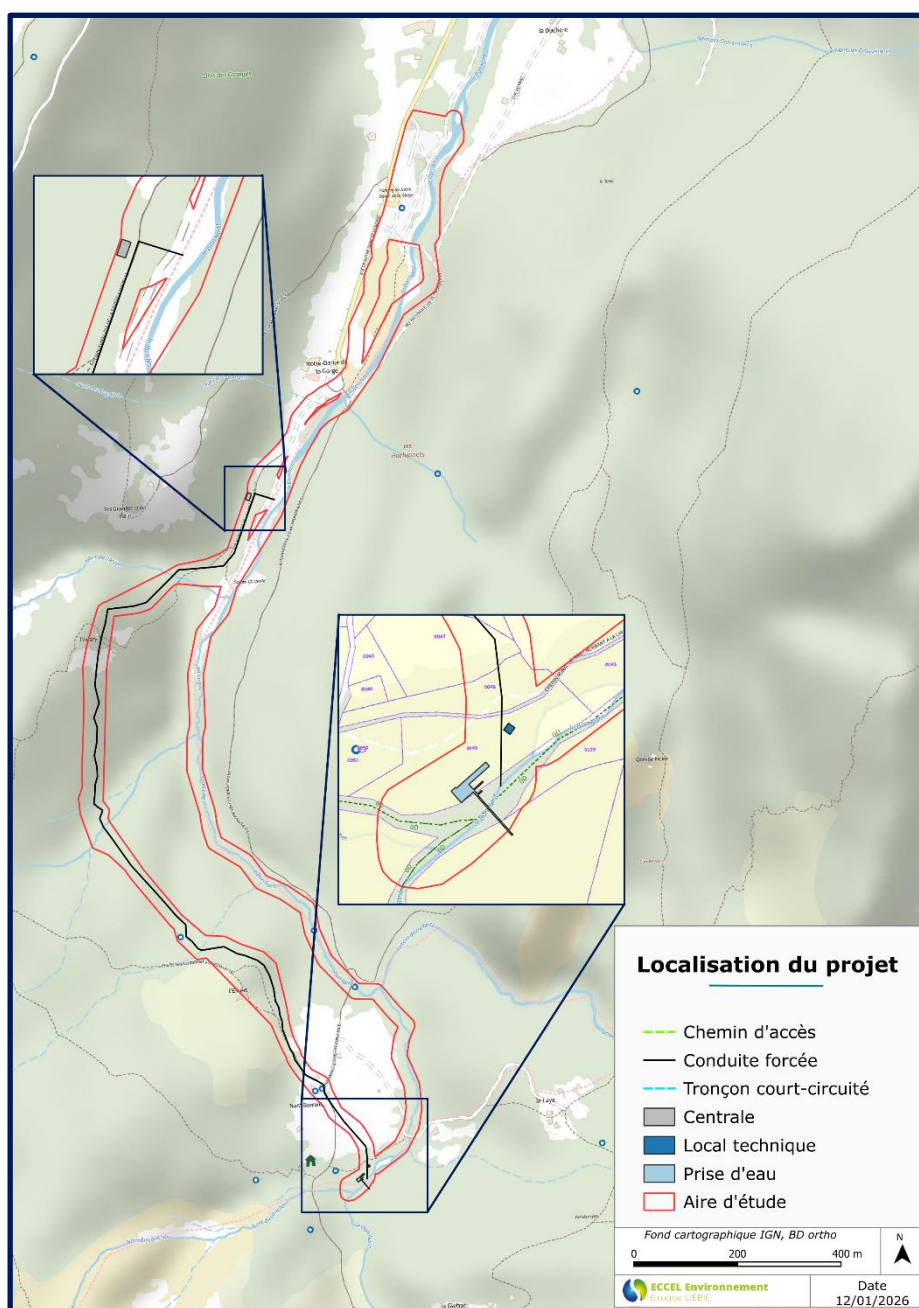


Figure 1 : Situation géographique

1.2 DESCRIPTION DU PROJET

Le projet de centrale hydroélectrique sur le Bon Nant est localisé sur la commune des Contamines-Montjoie dans le département de la Haute-Savoie (74), en région Auvergne-Rhône-Alpes.

La prise d'eau est située à environ 1 443 m d'altitude et la centrale à 1 219 m d'altitude environ. Cette centrale hydroélectrique de 999 kW aura pour vocation de turbiner les eaux du Bon Nant afin de produire de l'électricité d'origine renouvelable. La centrale pourra turbiner jusqu'à 600 l/s, sous environ 222m de chute (la cote de régulation étant située à 1 441 m d'altitude).

Ces ouvrages ont été caractérisés et dimensionnés d'une part, en prenant en compte les contraintes hydrauliques, mécaniques et électrotechniques liées à l'utilisation de l'énergie des cours d'eau, et d'autre part en fonction des enjeux environnementaux du site.

Ces ouvrages comprennent notamment :

- Une prise d'eau sur le Bon Nant ;
- Une conduite forcée enterrée dans sa quasi-totalité ;
- Un bâtiment usine de production d'électricité ;
- Un canal de fuite.

Le projet hydroélectrique présente les caractéristiques suivantes :

- Cours d'eau concernés : Le Bon Nant (secteur amont) ;
- Longueur du tronçon court-circuité (TCC) : 1 762 m ;
- Puissance maximale brute (PMB) : 1 340 kW ;
- Puissance électrique maximale : 999 kW ;
- Production électrique estimée par an : 4 500 MWh ;
- Equivalent de la consommation¹ : 1 000 foyers ;
- Altitude du seuil de la Prise d'eau (pour calcul de la PMB) : 1 443,5 m ;
- Altitude de la cote de régulation à la Prise d'eau : 1 441,0 m
- Altitude de la turbine : 1 219,3 m
- Altitude de la Restitution (pour calcul de la PMB) : 1 215,85 m ;
- Hauteur de chute brute utile : 221,7 m ;
- Hauteur de chute brute PMB : 227,65 m ;
- Module du Bon Nant estimé à la prise d'eau : 0,889 m³/s ;
- Débit d'équipement : 600 L/s ;
- Une description plus détaillée du projet est disponible dans le Chapitre 3 de la Pièce 4.

1.2.1 La prise d'eau

La prise d'eau de la centrale hydroélectrique sera située sur le torrent du Bon Nant, juste en aval de la confluence avec le Nant du Lancher, à l'altitude 1 443,5 mNGF. Elle sera composée de plusieurs éléments :

- d'un seuil

¹ Bilan Electrique 2017, Réseau de Transport d'Electricité

- avec vanne de dégravage
- d'une prise latérale avec grille Coanda
- d'un canal de réception (transit des poissons)
- d'un dessableur
- avec vanne de dessablage
- d'un bassin de mise en charge
- d'un local technique « chalet »
- sur un regard de comptage

L'accès à la prise d'eau se fera par l'ancienne voie romaine localisée en rive droite du torrent jusqu'au refuge du Nant Borrant puis par la piste reliant celui-ci et le pont de la Laya. Cette dernière sera élargie sur 60 m pour être praticable par des engins de chantier lors de la phase travaux et par le véhicule du gardien lors de la phase d'exploitation.

1.2.2 La conduite forcée

La conduite forcée d'une longueur en plan de 1754 m (longueur 3D de 1803 m) s'étend depuis la prise d'eau (1 443,1 m) jusqu'à la centrale (1 219 m). La dénivellation entre l'altitude de mise en charge (1 441 m) et l'altitude de la turbine (1 219,30 m) est de 221,7 m. La chute nette pour un débit de 600 L/s est alors de l'ordre de 210 mCE.

La conduite forcée, d'un diamètre compris entre 600 et 700 mm, sera enterrée sur la quasi-totalité du tracé depuis la prise d'eau jusqu'à l'usine. Elle sera enfouie dès lors que cela sera possible sous une piste existante.

1.2.3 L'usine

Le bâtiment usine sera installé en amont de la chapelle de Notre-Dame de la Gorge en milieu forestier de manière à éviter toutes co-visibilités. Il contiendra une turbine de type Pelton ainsi que les équipements électriques et hydrauliques permettant le bon fonctionnement de la centrale hydroélectrique.

Le bâtiment aura une surface au sol d'environ 110 m² et respectera les règles d'urbanisme en vigueur. **Une attention particulière sera dédiée à l'impact paysager du bâtiment usine afin qu'il soit bien intégré dans son environnement extérieur.**

Le bâtiment sera isolé acoustiquement.

En phase chantier l'accès à l'usine se fera par le biais de la route de Notre-Dame de la Gorge puis par le chemin rural dit de la Sainte Chapelle en rive gauche du Bon Nant. Lors de l'exploitation de la centrale, l'exploitant pourra accéder à l'usine par le même accès qu'en phase chantier.

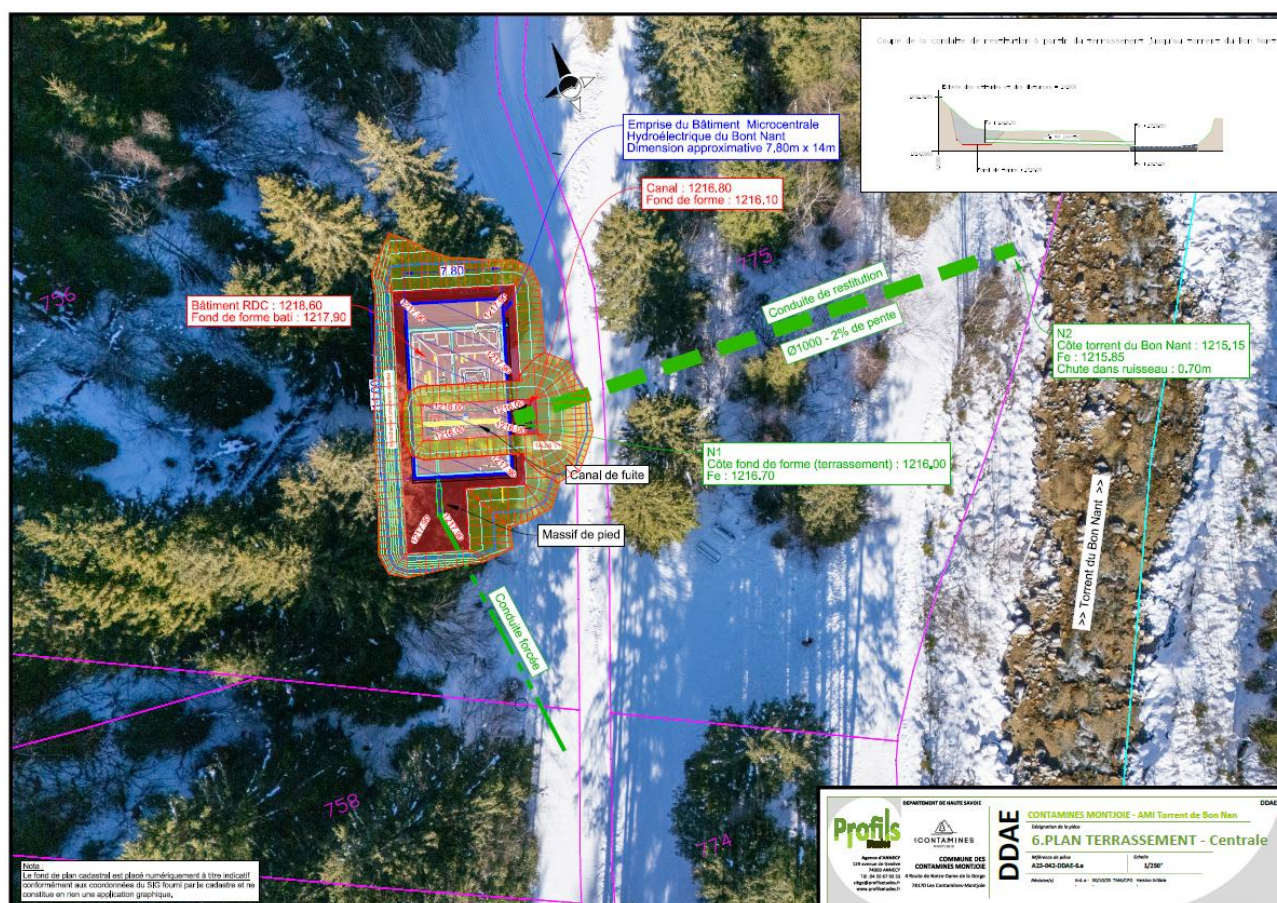


Figure 2 : Plan de masse de l'usine

1.2.4 Le canal de restitution

L'eau turbinée rejoindra le canal de fuite situé sous la turbine Pelton à la cote 1 216,7 m NGF et sera restituée au Bon Nant. Devant l'usine, un regard d'accès permet d'intervenir sur la cloison siphonide (piège à son) installée à la jonction canal / conduite. La conduite DN 800 rejoint la berge enrochée du Bon Nant et restitue l'eau turbinée à la cote 1 215,85 m, soit environ 70 cm au-dessus du lit du torrent. Le projet prévoit une reprise de l'enrochement existant pour intégrer la restitution.

Une grille de protection est installée à l'extrémité de la conduite pour éviter l'intrusion d'animaux ou d'objets flottants.

1.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX

La réalisation des travaux de la centrale hydroélectrique du Bon Nant Amont repose sur une planification soignée pour concilier contraintes techniques, environnementales et réglementaires. L'objectif est de minimiser les impacts sur l'environnement, tout en respectant les délais limités par les conditions climatiques locales, notamment les hivers rigoureux. La sécurité du chantier est également une priorité, compte tenu de la topographie accidentée et de l'utilisation de machines lourdes. Enfin, la gestion des ressources humaines et matérielles sera optimisée pour répondre aux besoins spécifiques du projet.

1.3.1 Lot 1 : Prise d'eau et conduite forcée

1.3.1.1 Ouvrage de la prise d'eau

La réalisation de la prise d'eau débutera après la fonte printanière en période de basses eaux.

La construction de la prise d'eau du Bon Nant se fera en deux phases. Un débroussaillage / déboisement préalable sera nécessaire dans l'emprise annoncée sur les berges de la prise d'eau.

Ensuite, l'entreprise procédera au batardeage et aux travaux, selon le phasage suivant :

- **Phase 1 :** un batardeau sera réalisé avec les matériaux du site afin de dévier les eaux du Bon Nant en rive droite, coté réserve. Dans l'enceinte du batardeau seront réalisés les terrassements de la fouille des ouvrages concernés : la partie du seuil en rive gauche, les grilles, le dessableur et le bassin de mise en charge seront ainsi réalisés. Les bêches et radier des ouvrages seront réalisés en béton armé coulé en place, après réalisation si besoin d'un voile d'injection pour étancher la zone. Ensuite les voiles et la dalle de couverture seront exécutés ;
- **Phase 2 :** Le batardeau sera déplacé afin d'orienter les eaux vers le pertuis de dérivation, permettant ainsi la mise en assec du lit en rive droite. La partie du seuil située en rive droite, côté réserve naturelle, sera alors réalisée selon le même mode opératoire et les mêmes dispositions constructives que ceux décrits précédemment, afin de parachever l'ouvrage.

Durant les travaux à la prise d'eau, le débit du torrent ne sera pas modifié, il s'écoulera en tout temps.

Les deux phases de construction seront réalisées à l'aide de batardeaux pour une mise en assec partiel. Les travaux en rivière seront rapides et réalisés à l'étiage estival.

1.3.1.2 Conduite forcée

Afin de limiter l'impact des travaux sur l'environnement, ainsi que les risques en phase chantier et en phase d'exploitation, les principes suivants ont été retenus pour la pose de la conduite :

- la conduite forcée Ø600 (ou Ø700) sera enterrée sur la majeure partie du tracé, afin d'assurer une protection optimale de l'ouvrage en phase d'exploitation. Ce choix technique permet également de limiter l'impact visuel des installations ;
- deux passages hors-sol sont conservés pour franchir des zones à la topographie complexe ;
- le tracé de la conduite privilégiera, dans la mesure du possible, les chemins ruraux et pistes forestières existants (foncier maîtrisé et moindre impact sur l'environnement) ;
- une réutilisation des matériaux extraits des fouilles est prévue, afin de réduire au maximum les rotations de camions pendant le chantier :
 - réduction des besoins en matériaux d'apport pour le remblaiement de la tranchée ;
 - évacuation des déblais limitée au strict nécessaire ;

Un mode opératoire spécifique est prévu pour la pose des conduites sur des emprises réduites (largeur minimale de 3 mètres sur certains tronçons).

Les tubes constituant la conduite seront acheminés par camion ou hélicoptère et stockés à proximité de la base vie.

Ils seront ensuite acheminés sur le tracé de la conduite avant d'être enterrés et soudés.

1.3.2 Lot 2 : Bâtiment usine et canal de restitution

1.3.2.1 Bâtiment usine

Le bâtiment de la centrale, d'une surface au sol de 14 mètres par 7,8 mètres (110 m²), a été conçu conformément aux recommandations des Architectes des Bâtiments de France. Ceux-ci ont exprimé le souhait que l'ouvrage ne comporte pas de toiture apparente et soit encastré dans la pente, afin de s'intégrer au mieux dans le paysage environnant.

Dans un premier temps seront réalisées les installations de chantier, incluant le baraquement de l'entreprise en charge de la centrale.

Un débroussaillage / déboisement préalable sera nécessaire dans l'emprise annoncée. Ensuite, l'entreprise procèdera aux travaux, selon le phasage suivant :

- Réalisation du terrassement et canal de fuite ;
- Fondation et génie civil ;
- Remblai et modelage ;
- Equipements et finitions.

1.3.2.2 Canal de restitution

Le canal de restitution sera aménagé entre le bâtiment usine et le Bon Nant. Il passera sur le début de son linéaire sous le chemin rural.

Le tracé de la conduite de restitution a été étudié afin de se limiter à du débroussaillage, sans coupe d'arbres significatifs dans ce secteur à forte sensibilité paysagère.

1.3.3 Lot 3 : Turbine et alternateur

Une fois le bâtiment usine terminé, les turbines et alternateurs seront mis en place.

Les essais et la mise en service seront réalisés plus tard, lorsque l'ensemble du matériel électrique sera mis en place.

1.3.4 Lot 4 : Electricité

Ce lot comprend l'ensemble des équipements électriques permettant le fonctionnement de la centrale hydroélectrique. Ceci comprend notamment :

- Un transformateur BT/HTA, 20kV/690 V,
- Un poste de livraison HTA (20 kV),
- Un transformateur pour les auxiliaires,
- Un système de contrôle commande et supervision,
- Un tableau de distribution des auxiliaires de la centrale.

1.4 CADRE REGLEMENTAIRE

Le projet s'inscrit dans le cadre de l'autorisation environnementale unique. De plus, en application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement, le projet est soumis à étude d'impact.

Tableau 1 : Rubriques concernées par le projet

Titre	Rubrique	Objet de la rubrique	Projet hydroélectrique
PRELEVEMENTS	1.2.1.0 Prélèvement dans un cours d'eau	A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'art. L214-9 du code de l'environnement, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe : 1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m³/heure ou à 5% du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (A) ; 2° D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m³/heure ou entre 2 et 5% du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (D)	Prélèvement maximum de 0,6 m³/s soit 2 160 m³/h Autorisation
REJET	2.2.1.0 Rejet	Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets mentionnés à la rubrique 2.1.5.0 ainsi que des rejets des ouvrages mentionnés à la rubrique 2.1.1.0, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant supérieure à 2 000 m³/j ou à 5 % du débit moyen interannuel du cours d'eau (D).	Rejet maximum de 51 840 m³/jour Déclaration

IMPACT SUR LE MILIEU AQUATIQUE OU SUR LA SANTE PUBLIQUE	3.1.1.0 Obstacle à la continuité écologique	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant : 1° Un obstacle à l'écoulement des crues (A) ; 2° Un obstacle à la continuité écologique : a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A) ; b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (D) . <i>Au sens de la présente rubrique, la continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments.</i>	Le seuil aura une hauteur de 1,85 m sur le Bon Nant Autorisation
	3.1.2.0 Travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : 1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) ; 2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D) . <i>Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.</i>	Modification provisoire pendant les travaux : mise en place de batardeaux sur 50 m environ au niveau de la prise d'eau Déclaration Modification pendant l'exploitation : création d'un seuil sur environ 17,8 m de large Déclaration
	3.1.4.0 Consolidation des berges	Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes : 1° sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A) ; 2° sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D) .	Consolidation des berges au niveau de la prise d'eau entre 45 à 60 m en rive gauche et néant en rive droite Déclaration
	3.1.5.0 Impact sur les frayères	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet : 1° Destruction de plus de 200 m ² de frayères (A) ; 2° Dans les autres cas (D) .	Travaux en rivière pour la construction de la prise d'eau et de la restitution : absence de frayère Déclaration

	3.2.2.0 Travaux en lit majeur	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : 1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) ; 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D). Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.	Construction d'une prise d'eau : env. 730 m² Déclaration
	3.2.3.0	Plans d'eau, permanents ou non : 1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha (A) ; 2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha (D). Ne constituent pas des plans d'eau au sens de la présente rubrique les étendues d'eau réglementées au titre des rubriques 2.1.1.0., 2.1.5.0. et 3.2.5.0. de la présente nomenclature, ainsi que celles demeurant en lit mineur réglementées au titre de la rubrique 3.1.1.0. Les modalités de vidange de ces plans d'eau sont définies dans le cadre des actes délivrés au titre de la présente rubrique	Superficie de la retenue d'eau < 0,1 ha Non soumis à déclaration
	3.2.5.0 Plans d'eau	Barrage de retenue et ouvrages assimilés relevant des critères de classement prévus par l'article R. 214-112 (A).	Non soumis à déclaration Car $H < 2$ m, $V < 0,05$ Mm³ et pas de présence d'habitation à l'aval du barrage sur une distance de 400 mètres

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

H = hauteur de l'ouvrage exprimée en mètres et définie comme la plus grande hauteur mesurée verticalement entre le sommet de l'ouvrage et le terrain naturel à l'aplomb de ce sommet

V = volume retenu exprimé en millions de mètres cubes et défini comme le volume qui est retenu par le barrage à la cote de retenue normale. Dans le cas des digues de canaux, le volume considéré est celui du bief entre deux écluses ou deux

2. RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact du projet a été réalisée par le bureau d'études environnementales ECCEL Environnement. L'intégralité de cette étude se trouve en Pièce 4 du dossier de demande d'Autorisation Environnementale.

2.1 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

2.1.1 Contexte physique

- Contexte Climatique

Le site du projet se situe dans un climat de montagne, typique des Alpes, avec des hivers froids et souvent neigeux et des étés plutôt doux, parfois orageux. En l'absence de station météorologique aux Contamines-Montjoie, les données de la station de Sallanches, située à environ 15 km, ont été utilisées. Sur la période 2003-2025, les températures moyennes minimales et maximales sont respectivement de 4,91 °C et 16,74 °C. Les précipitations annuelles moyennes s'élèvent à 1 080 mm, avec des cumuls plus importants en période hivernale.

- Contexte topographique

Le relief de la commune des Contamines-Montjoie est principalement formé par celui de la vallée du Val Montjoie. Elle est située au cœur du massif du Mont-Blanc et est délimitée à l'est par les glaciers de l'Armancette, de Bionnassay, de Miage et de Tré-la-Tête. L'ouest de la vallée est délimité par une ligne de crête où culmine le Mont Joly à 2 525 m d'altitude.

La commune présente une altitude comprise entre 990 mètres et 3 880 mètres. Dans le secteur d'étude, la vallée est assez étroite avec des pentes allant de 30 à 45° le long du tracé de la conduite forcée.

L'emplacement du projet se situe à une altitude comprise entre 1 220 m à la restitution et 1 440 m à la prise d'eau.

- Contexte géologique et hydrogéologique

Le Bon Nant s'écoule à la limite d'entités géologiques distinctes. En rive droite, le substrat géologique est principalement constitué de migmatites, mélange de roches métamorphiques de type granites, gneiss et schistes. Ces substrats géologiques sont associés à des milieux peu productifs à faible conductivité. En rive gauche du Bon Nant et sur le tracé de la conduite forcée, le substrat géologique est constitué de dépôts glaciaires, d'éboulis et de formations calcaires. Ces substrats sont associés à des milieux plus productifs. Ces formations sont également susceptibles d'apporter un important transport sédimentaire aux cours d'eau. L'aval du projet se trouve au niveau d'un substrat alluvionnaire.

Les sols sont assez variés en fonction des formations géologiques, on trouvera majoritairement des brunisols, calcisols, et alocrisols le long du tracé de la conduite forcée.

L'aménagement est intégré aux entités hydrogéologiques « 525AP00 - Formations sédimentaires du haut bassin versant de l'Arve » et « 525AO00 - Formations cristallines des massifs Mont Blanc - Aiguilles Rouges ». Il s'agit de deux entités hydrogéologiques à parties libres et captives, correspondant à des unités semi-perméables.

- Contexte hydrologique

Le Bon Nant est une rivière située dans le massif du Mont Blanc dont le linéaire s'étend sur près de 23,3 km. Sa source se trouve sur la commune des Contamines-Montjoie et ce cours d'eau est un affluent en rive gauche de l'Arve sur la commune de Passy.

Le Bon Nant possède un régime hydrologique « glaciaire » gouverné par la fonte des glaciers à la fin du printemps et s'écoule selon la direction Sud-Nord. Son bassin versant total est de 147 km².

Au niveau de la prise d'eau, le bassin versant capté est de 17,54 km² dont 8,72 km² sous influence du captage d'une prise d'eau d'EDF.

- **Qualité de l'eau**

A proximité de la zone d'étude, 2 stations de suivi de la qualité de l'eau ont été identifiées sur le Bon Nant. Ces stations sont issues du suivi de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée & Corse dont les objectifs sont le Contrôle opérationnel des cours d'eau du bassin Rhône-Méditerranée (Cycles 1 et 2) (RCO), ou encore des Stations études Cours d'eau (RCS). Il s'agit des stations « 06820170 - Bon Nant à Contamines-Montjoie », située au niveau de la future restitution, et « 6820171 - Bon Nant à St-Gervais-les-Bains », située à environ 8 km en aval de la future restitution. La qualité physico-chimique du Bon Nant est considérée comme « bonne », répondant ainsi aux exigences de la DCE et permettant aux divers compartiments biotiques de bénéficier de conditions physico-chimiques favorables à leur bon développement.

La qualité générale des eaux du Bon Nant a été évaluée à partir d'analyses physico-chimiques, réalisées par le Laboratoire Savoie Labo. Le laboratoire est accrédité par le COFRAC. Les échantillons ont été prélevés sur deux campagnes en période de basses eaux : le 10 octobre 2023 et le 19 février 2024 selon le protocole de prélèvement en rivière conforme au « Guide technique Agence de l'Eau Loire-Bretagne » et de la DREAL Centre, et sur trois stations :

- Amont de la future prise d'eau ;
- Dans le futur tronçon court-circuité ;
- Aval de la future restitution.

Les analyses physico-chimiques montrent une bonne qualité des eaux du Bon Nant sur les trois stations étudiées.

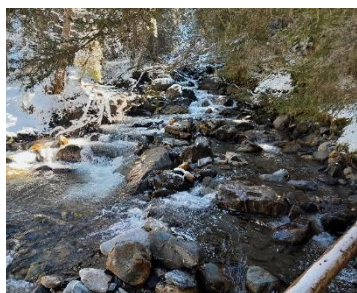
- **Contexte hydromorphologique**

L'objectif principal de ce volet est d'évaluer la dynamique et la fonctionnalité des habitats (du lit et des berges) par rapport aux cibles environnementales.

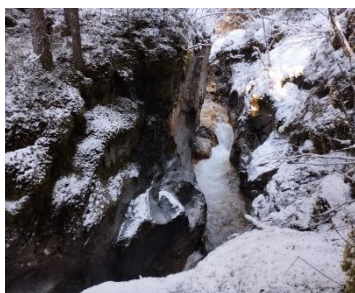
Ce volet permet donc de qualifier plus finement le Bon Nant depuis l'amont de la future prise d'eau jusqu'à la future restitution de la centrale, et de disposer ainsi d'une caractérisation de l'ensemble du lit, d'une visualisation des contraintes, d'une qualification des écoulements hydromorphologiques ainsi qu'une description des zones de reproduction salmonicoles potentielles.

La sectorisation hydromorphologique du cours d'eau a donc été appréhendée à partir d'une prospection à pied le 7 mars 2024 (étiage hivernal) sur un linéaire de près de 2,6 km.

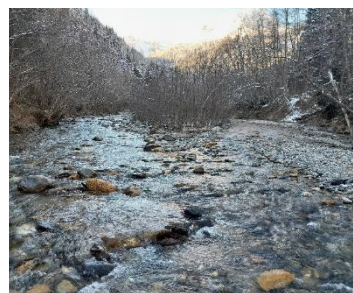
L'étude hydromorphologique conclue que, le Bon Nant, dans la zone d'étude, s'écoule dans un secteur de moyenne montagne. La sectorisation a permis d'identifier sur ce linéaire, trois entités différentes aux fonctionnements hydromorphologiques distincts, imposés notamment par des ruptures ponctuelles de pente qui modifient localement l'uniformité.



Amont



Médian (gorges)



Aval

Figure 3 : Trois secteurs hydromorphologiques distincts de la zone d'étude

Le fonctionnement morphodynamique du Bon Nant est relativement préservé malgré la présence d'ouvrage en amont de l'aire d'étude. Ses caractéristiques sont essentiellement influencées par la pente et, dans une moindre mesure, par les apports de ses affluents.

Concernant l'ichtyofaune, les secteurs de la prise d'eau et des gorges en aval de Tré-la-Tête présentent une attractivité très limitée. En effet, les frayères potentielles sont rares, limitant ainsi les possibilités d'établissement d'un peuplement piscicole fonctionnel, et les infranchissables sont nombreux, ne permettant pas une colonisation de ce secteur depuis l'aval. En revanche, le secteur de la restitution semble davantage attractif pour la faune piscicole. La pente plus faible permet le dépôt de granulométries plus fines et ainsi la formation de frayères potentielles. La présence d'obstacles infranchissables est réduite sur ce secteur. Le colmatage important est toutefois un facteur limitant pour la reproduction sur une partie du linéaire.

2.1.2 Milieu naturel

- Habitats naturels

Vingt et un habitats ont été recensés sur la zone d'étude, allant de milieux humides, de prairies, de zones de fourrés, de boisement à des habitations. Six d'entre eux sont d'intérêt communautaire et huit sont humides.



Prairie à fourrage des montagnes



Boisement de feuillus

Figure 4 : Exemple d'habitats naturels présents sur site

D'après les données bibliographiques, 39 espèces floristiques protégées sont recensées à l'échelle de la commune et 28 espèces réglementées sont recensées au niveau des ZNIEFF localisée dans l'aire d'étude. Une espèce protégée a été inventoriée sur le site : la Buxbaumie verte.

La commune des Contamines-Montjoie est un secteur diversifié en habitats par sa topographie et ses microclimats. De nombreuses zones humides y sont localisées. Les inventaires ont permis d'identifier 2 hectares de zones humides, représentant 18% de l'aire d'étude.

- Faune terrestre et semi-aquatique

Les principaux résultats des inventaires de la faune terrestre et semi-aquatique sont résumés ci-dessous.

La zone d'étude présente des habitats favorables aux lépidoptères, odonates, orthoptères et coléoptères. Des espèces communes de lépidoptères et d'orthoptères ont été inventoriées. Aucune espèce d'odonates ni de coléoptères n'a été inventoriée.

Une espèce d'amphibiens a été identifiée au cours des prospections diurnes et nocturnes, il s'agit de la Grenouille rousse. Les individus ont été contactés dans des zones ouvertes.

Les milieux et habitats recensés sur le site sont pour la plupart favorables à l'établissement d'un certain nombre de reptiles puisqu'ils offrent nourriture, abri, refuge et possibilités de transit. Le Lézard des murailles a été observé sur le site.

Les oiseaux rencontrés sur site appartiennent pour la plupart à des espèces assez communes et largement répandues. Plusieurs espèces patrimoniales utilisent cependant la zone d'étude en période de migration, hivernale et de reproduction. Les milieux ouverts de la zone d'étude d'une part sont favorables au Tétraz lyre en période de reproduction (places de chant).

D'autre part, les milieux boisés, dominants sur l'aire d'étude, sont quant à eux favorables à des espèces patrimoniales en période de reproduction telle que l'Aigle royal dont la nidification en zone forestière a été constatée à proximité du site par les agents de la Réserve Naturelle des Contamines-Montjoie. Le Bouvreuil pivoine et le Roitelet huppé sont également des espèces forestières à enjeu fort sur le site.

Des oiseaux liés aux cours d'eau comme le Cincle plongeur et la Bergeronnette des ruisseaux sont également présents au niveau du Bon Nant.

Les mammifères recensés, sont tous relativement communs. Une seule espèce protégée a été contactée sur le site, il s'agit de l'Ecureuil roux.

Le site, composé de milieux boisés, offre des possibilités de chasse et de transit pour l'ensemble des espèces de chiroptères identifiées in situ, mais également des possibilités de refuge et d'abri pour les quelques espèces à tendance arboricole, à l'image de la Barbastelle d'Europe et de la Noctule de Leisler. Cette dernière étant considérée comme reproductrice sur le site.

- Faune aquatique

Concernant la macrofaune, les secteurs de la prise d'eau et de la restitution sont attractifs et permettent le développement d'un peuplement diversifié et sensible. La qualité de l'habitat des gorges en aval est quelque peu limitée par une plus grande homogénéité des substrats et des vitesses d'écoulement. Sur le linéaire étudié, le cours d'eau est naturellement apiscicole au droit de la prise d'eau. Dans le tronçon court-circuité, le peuplement est monospécifique (truite commune), peu abondant et non fonctionnel. En aval de la restitution, le peuplement en Truite commune est abondant mais ne semble pas davantage fonctionnel. D'après la FDPPMA74, il est issu de l'alevinage pratiqué dans le cadre de la gestion halieutique. Le régime thermique du cours d'eau n'est pas favorable à l'établissement d'un peuplement piscicole sur l'ensemble de l'aire d'étude.

2.1.3 Milieu humain

- Population et activités économiques

La commune des Contamines-Montjoie comptait 1 093 habitants en 2021 pour une densité moyenne de 25,1 habitants/km². La population était en baisse entre 2015 et 2021.

L'économie de la commune repose essentiellement sur le tourisme lié à la station de ski présente sur le territoire. L'agriculture est également active sur la commune, avec un cheptel ayant plus que doublé (+2,3 fois) entre 2010 et 2020.

Trois installations classées au titre de l'environnement (ICPE) sont recensées sur la commune, mais éloignées du projet.

- **Occupation du sol et infrastructure**

D'après la base de données CORINE Land Cover 2018, les aménagements sont situés dans des forêts de conifères.

- **Usages de l'eau**

- o Prélèvement d'eau

D'après les données datant de 2021, 8 prélèvements sont recensés sur la commune, dont la majorité est destinée à l'alimentation en eau potable et trois qui sont destinés à l'alimentation industrielle.

- o Station d'épuration

Aucune station d'épuration n'est recensée sur la commune des Contamines-Montjoie. Les eaux usées collectées au niveau de la commune sont traitées à la station de traitement de Passy (code : 060974208001). Le point de rejet de cette station se trouve dans l'Arve.

- o Hydroélectricité

Le site est localisé en amont de deux installations. Ces dernières sont intégrées au Référentiel Obstacle à l'Ecoulement : la prise d'eau de Tré-la-Tête et le barrage de Plan-Jovet.

En amont du projet, quatre ouvrages identifiés au ROE sont référencés. Il s'agit de quatre centrales hydroélectriques installées sur le linéaire du Bon Nant.

- o Activité halieutique

L'activité principale de loisir sur le Bon Nant est la pêche. Le cours d'eau est classé en 1^{ère} catégorie piscicole sur tout son linéaire.

Au niveau de la zone d'étude, l'AAPPMA du Faucigny détient les droits de pêche. Cette AAPPMA est affiliée à la Fédération de Pêche de la Haute-Savoie.

2.1.4 Milieu paysager

- **Environnement paysager**

Le projet est situé dans le grand paysage « Les sommets et grandes vallées des Alpes », et plus précisément dans l'ensemble paysager « Haute-vallée de l'Arve et massif du Mont-Blanc ».

Le paysage des Contamines-Montjoie est essentiellement marqué par des grands massifs forestiers (feuillus, conifères ou mixtes) mais également par des espaces ouverts correspondant majoritairement à des prairies. La commune présente un paysage ainsi qu'une écologie représentative de l'étage montagnard de la chaîne des Alpes.

- **Site classé**

Deux sites inscrits sont recensés dans l'aire d'étude éloignée, dont un qui est situé au sein même de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit du Col du bonhomme et ses abords.

- **Site inscrit et monument historiques**

Le site inscrit « Massif du Mont-Blanc » se situe à 100 m du projet. Cependant, il n'est pas susceptible d'être impacté par le projet.

Le périmètre de protection d'un monument historique est localisé au sein de l'aire d'étude immédiate, au droit de la centrale. Il s'agit de la Chapelle Notre-Dame de la Gorge.

Cependant, la centrale sera installée en zone forestière avec une absence de co-visibilité depuis le monument historique et suivra les recommandations des Architectes des Bâtiments de France pour sa conception. Ainsi, en l'absence d'interaction visuelle, le projet n'est pas de nature à impacter les éléments du patrimoine à enjeux.

2.2 ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX ET PAYSAGERS

Le tableau ci-dessous liste les zonages environnementaux pouvant être rencontrés dans ou à proximité du périmètre du projet (rayon inférieur à 5 km).

Tableau 2 : Zonages concernés par le projet

Type de protection	Identification	Dénomination	Surface (ha)	Proximité au site (km)
Protection réglementaire				
RNN	FR3600038	Contamines-Montjoie	55372.8	Intégré (en bordure)
Protection contractuelle				
Natura 2000 – ZSC (Directive Habitats)	FR3600038	Contamines-Montjoie – Miage – Tré la Tête	55372.8	Intégré (en bordure)
Cours d'eau liste 1	L1_171	Le Nant Rouge, affluents compris, de l'amont de sa confluence avec le Torrent de Colombaz à sa confluence avec le Bon Nant	-	0.9
Protection de frayères	-	Bon Nant (torrent du) y compris le torrent de Jovet	-	Intégré
Réservoirs biologiques	RBioD00670	Nant des Grassenières, affluent du Bon Nant	-	1.0
	RBioD00164	Le Nant Rouge, affluents compris, de l'amont de sa confluence avec le Torrent de Colombaz à sa confluence avec le Bon Nant	-	1.8
Inventaire patrimonial				
PNA	-	Gypaète barbu	-	Intégré
	-	Tétras lyre	-	0.2
ZNIEFF de type I	820031357	Massif du Joly	2222.68	0.5
	820031621	Partie forestière de la réserve naturelle des Contamines-Montjoie	1130.04	Intégré
	820031667	Tourbières de Plan Jovet	2821.79	0.5
	820031366	Montagne d'Outray – Rocher des Enclaves	5191.69	2.0
	820031368	Vallée des Glaciers	4048.45	3.4
ZNIEFF de type II	820006897	Beaufortain	58454	0.6
	820031668	Massif du Mont Blanc et ses annexes	41197	Intégré

2.3 IDENTIFICATION DES ENJEUX

La hiérarchisation des enjeux environnementaux s'appuie sur les inventaires ainsi que sur les connaissances de l'abondance, la distribution et la répartition des espèces et milieux rencontrés.

Le croisement de ces différents facteurs (lorsqu'ils sont disponibles) permet de hiérarchiser les secteurs à enjeux **forts**, **modérés**, **faibles** ou **nuls** sur l'aire étudiée.

Le tableau ci-après permet d'appréhender ces enjeux globaux identifiés à l'échelle de l'aire d'étude.

Tableau 3 : Enjeux identifiées sur les différents volets étudiés

	Enjeux	Nature et caractéristiques	Intensité
Risques naturels et technologiques	Inondation	Les ouvrages projetés sont localisés dans une zone à fort risque de crue torrentielle. Le projet n'est pas de nature à aggraver ce risque. Il y sera en revanche soumis.	Fort
	Avalanche	Les ouvrages projetés sont localisés dans une zone à fort risque d'avalanche. Le projet n'est pas de nature à aggraver ce risque. Il y sera en revanche soumis.	Fort
	Risque sismique	Le projet est situé en zone de sismicité 4/5 (moyen).	Modéré
	Mouvement de terrain	Le projet est localisé en partie dans la zone de servitude d'utilité publique. Les constructions sont donc réglementées.	Modéré
	Retrait et gonflement des argiles	Le projet est concerné par un risque faible pour ce risque.	Faible
	Radon	Le projet est concerné par un risque modéré pour le radon. Son usage n'entraînera pas de risque sur ce phénomène.	Modéré
	Rupture de barrage	La préfecture classe la commune des Contamines-Montjoie en risque de rupture de barrage. Cependant le projet n'est pas concerné par le zonage de subversivité.	Faible
	Pollution des sols	La commune comporte plusieurs anciens sites industriels ayant un risque de pollution des sols. En revanche, le projet c'est proche d'aucun d'entre eux.	Nul
	ICPE	Une usine non Seveso est localisée en amont du torrent du Nant Rouge. Elle n'est pas proche du projet et le cours d'eau auprès duquel elle est localisée est un affluent en aval du Bon Nant. Il n'aura donc pas d'impact sur le projet.	Nul
Milieu physique	Hydrographie	Le Bon Nant n'est ni classé en Liste 1, ni en Liste 2. Présence d'ouvrages hydroélectriques en amont et en aval.	Modéré
	Hydrologie, hydraulique et hydromorphologie	Sur la zone du projet, le Bon Nant s'écoule globalement en secteur encaissé, et dont la dynamique latérale est relativement limitée. La granulométrie et les faciès d'écoulement y sont relativement diversifiés et biogènes.	Modéré

	Enjeux	Nature et caractéristiques	Intensité
	Qualité de l'eau	Le Bon Nant présente un bon état écologique, avec une bonne qualité des paramètres physico-chimiques.	Fort
	Transport solide	Le transport solide pour les débits courants et les petites crues est moyen.	Modéré
	Continuité écologique	Présence de deux obstacles à l'écoulement en amont de la centrale ainsi qu'en aval (seuils). Il y a aussi un seuil et un barrage présent en amont de la prise d'eau projetée. Le tronçon court-circuité est naturellement contraint dans sa continuité à la montaison.	Faible
Milieu naturel	Zonages environnementaux	La zone d'étude est intégrée en zone Natura 2000, en ZNIEFF de type 1, en bordure d'une RNN, dans le PNA du Gypaète barbu et le Bon Nant est classé dans l'inventaire de frayères.	Fort
	Habitat et flore	Le projet abrite des zones humides, des habitats d'intérêt communautaire ainsi que la Buxbaumie verte (espèce protégée) sur le tracé de la conduite forcée.	Fort
	Faune terrestre & aquatique	Les enjeux forts sont concentrés sur l'avifaune avec notamment l'Aigle royal, le Bouvreuil pivoine, le Roitelet huppé, le Tétraz lyre et le Cincle plongeur en espèce nicheuse. Ce qui classe l'entièreté du cours d'eau, des boisements, des alpages et prairies en enjeu fort pour ce taxon. Les enjeux modérés seront portés sur : • les amphibiens avec la présence en reproduction et en hivernage de la Grenouille rousse ; • Les reptiles avec la présence potentielle de la Vipère aspic et du Lézard vivipare (habitats favorables présents mais espèces non observées) ; • Les chiroptères avec la présence d'espèces protégées en période de reproduction et de transit automnal, sans oublier la présence de gîtes arboricoles sur le tracé de la conduite forcée ; • Les mammifères (hors chiroptères) avec la présence de l'écureuil roux (espèce protégée) ; • Les macroinvertébrés benthiques avec la présence d'une macrofaune diversifiée et sensible ; Ce qui classe donc les milieux fermés, semi-ouverts et ouverts ainsi que le cours d'eau en enjeu modéré pour ces taxons. Les enjeux faibles se concentrent sur l'entomofaune (rhopalocères, odonates, orthoptères et coléoptères). Aucune espèce à enjeu n'a été inventoriée. Ils concernent également l'ichtyofaune avec l'absence d'un peuplement fonctionnel.	Faible à fort
Milieu humain	Eléments du patrimoine et du paysage	Le projet est localisé à proximité direct de Notre-Dame de la Gorge ainsi que dans un site inscrit (col du Bonhomme et ses abords).	Fort
	Usages de l'eau	Présence d'ouvrages hydroélectriques en amont et en aval. Pas de modification dans le fonctionnement de ces centrales.	Faible

	Enjeux	Nature et caractéristiques	Intensité
		Aucune prise d'eau localisée au sein de l'aire d'étude.	Faible
	Usages-Activités	Activité de pêche, de canyoning, de ski de randonnée, de raquettes et de randonnée. Très fréquenté en période estivale et hivernale.	Fort

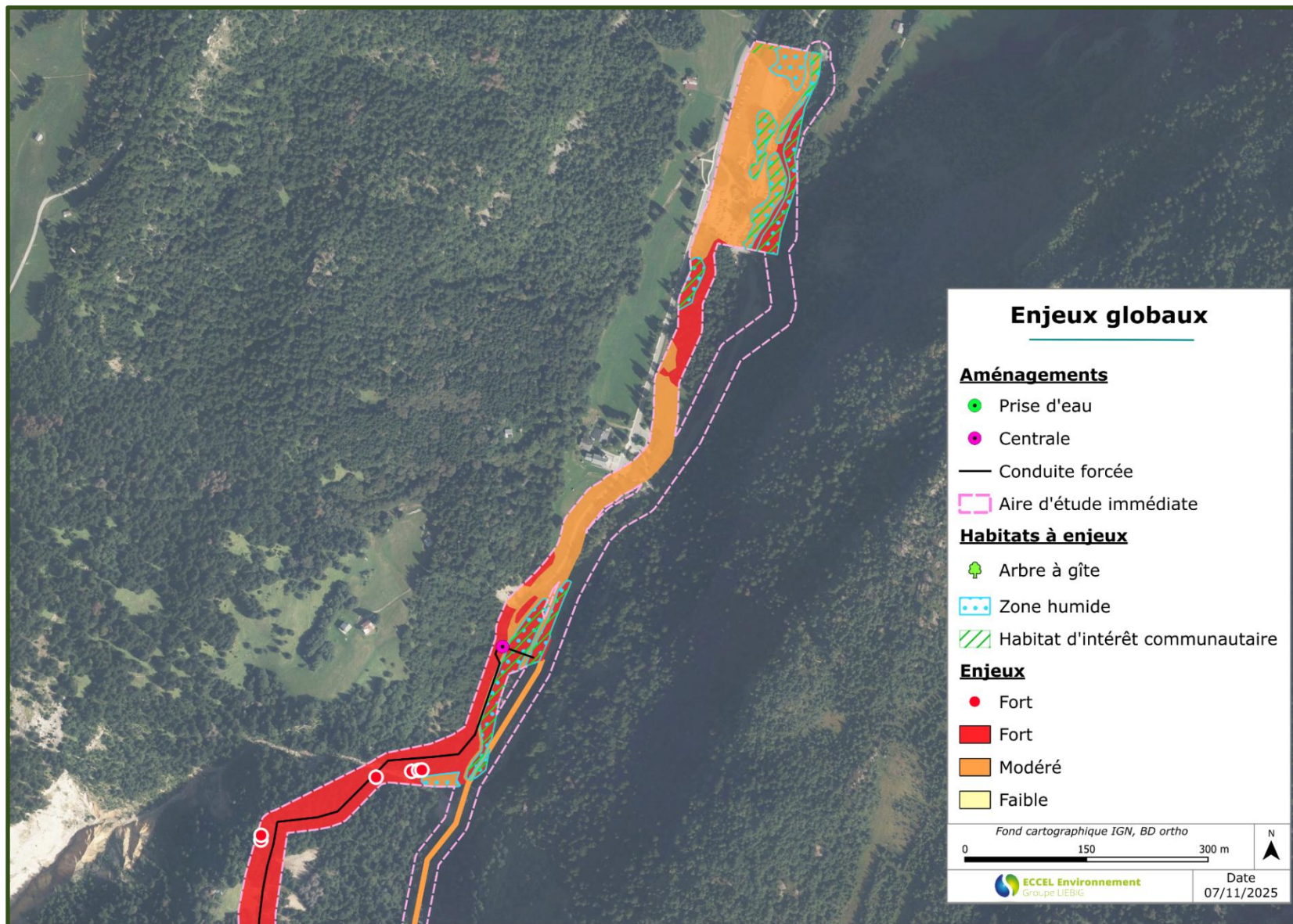


Figure 5 : Hiérarchisation des enjeux environnementaux globaux identifiés sur le site d'étude

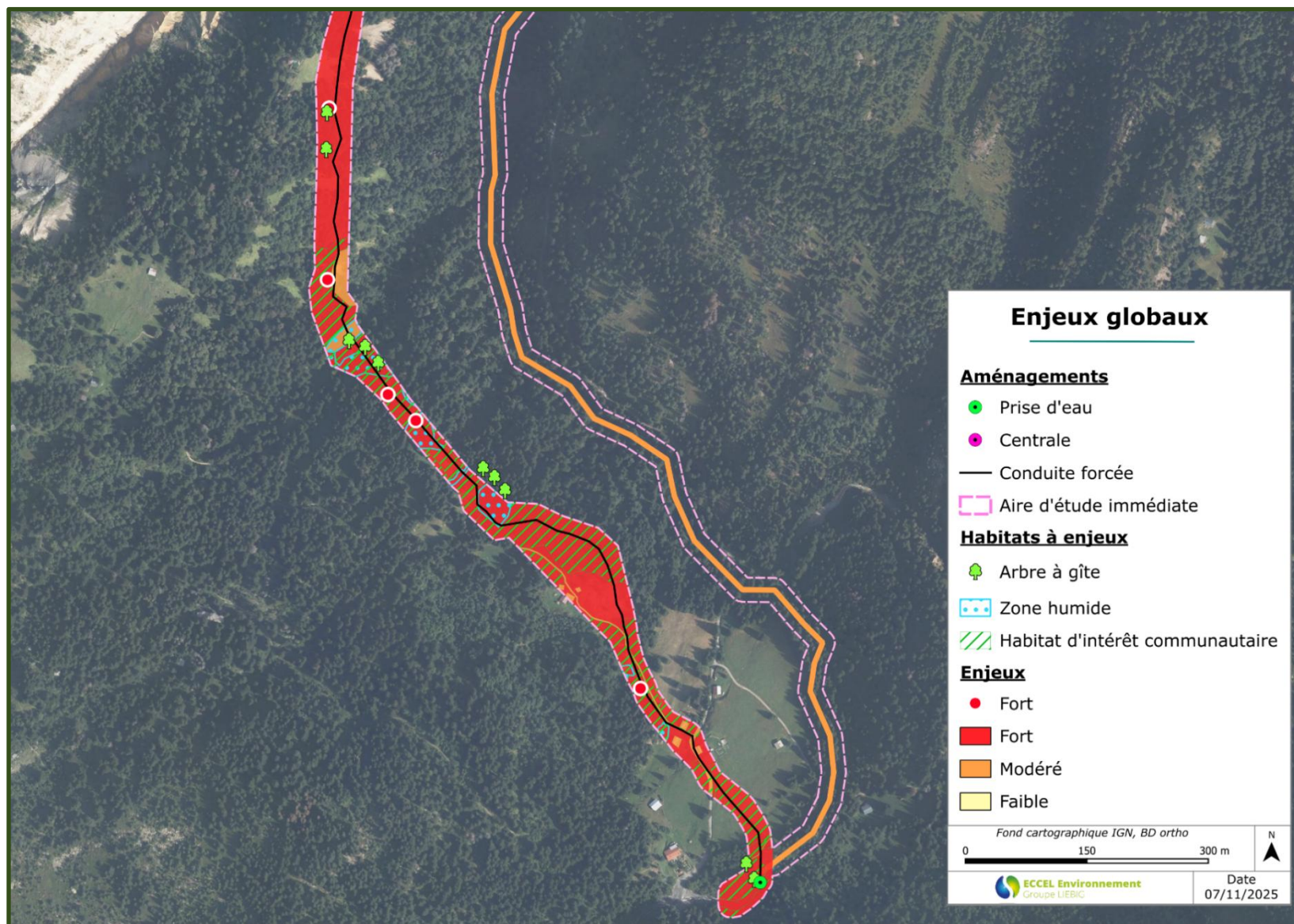


Figure 6 : Hiérarchisation des enjeux environnementaux globaux identifiés sur le site d'étude

2.4 INCIDENCES AVANT L'APPLICATION DES MESURES ERC - PHASE CHANTIER

MILIEU PHYSIQUE

Qualité de l'air : Emissions de gaz combustibles, temporaire et ponctuel → Impact **négligeable**

Physico-chimie : Dégradations des paramètres → Impact **faible**

Thermie : Modification de la thermie → Impact **très faible**

Topographie : Impact sur l'altitude du terrain → Impact **faible**

Géologie et hydrogéologie : Impacts sur le sol et les eaux souterraines → Impact **faible**

Hydrologie : Impacts sur l'hydraulique et les débits → Impact **négligeable**

Transit sédimentaire : Transport solide → Impact **très faible**

MILIEU NATUREL

- **Zonages environnementaux**

Protection de frayères : peuplements non fonctionnels → Impact **nul**

Site Natura 2000 et Réserve Naturelle Nationale : projet concerné par plusieurs habitats d'intérêt communautaire ainsi que par des habitats similaires à ceux ciblés par les objectifs à long terme (OLT) de la réserve → Impact **faible** à **modéré**

- **Habitats terrestres**

Milieu forestier : Destruction et/ou altération d'habitats et d'espèces - Fractionnement des habitats - Effet de pollution aérienne - Développement d'espèces végétales exotiques favorisé par les travaux → Impact **faible** à **fort**

Zone humide : Destruction/Altération d'habitats & d'espèces - Fractionnement des habitats - Effet de pollution aérienne - Développement d'espèces végétales exotiques favorisé par les travaux → Impact **modéré**

Milieu prairial : Destruction et/ou altération d'habitats et d'espèces - Fractionnement des habitats - Effet de pollution aérienne - Développement d'espèces végétales exotiques favorisé par les travaux - Flore → Impact **faible** à **modéré**

- **Flore**

Buxbaumie verte : Destruction/Altération d'habitats & d'individus → Impact **modéré**

- **Faune terrestre**

Invertébrés : Dérangement lié aux travaux - Destruction de site de reproduction, ou de repos - Dérangement lié aux travaux - Diminution de l'espace vital → Impact **faible**

Amphibiens : Destruction de site de reproduction, d'hivernage ou de repos - Diminution et fractionnement des habitats - Dérangement lié aux travaux - Diminution de l'espace vital - → Impact **faible** à **modéré**

Reptiles : Destruction d'individus et/ou de site de reproduction ou de repos - Diminution et fractionnement des habitats de chasse - Dérangement lié aux travaux - Diminution de l'espace vital → Impact **faible** à **modéré**

Avifaune : Destruction d'individus, de site de repos et/ou de reproduction - Diminution et fractionnement d'habitat - Dérangement lié aux travaux - Diminution de l'espace vital → Impact **faible** à **fort**

Chiroptères : Destruction d'individus, de site de repos et/ou de reproduction - Diminution et fractionnement d'habitat - Dérangement lié aux travaux - Diminution de l'espace vital → Impact **faible** à **modéré**

Autres mammifères : Destruction d'individus/d'habitats → Impact **faible** à **modéré**

- **Milieu aquatique**

Poissons : Destruction d'individus - Diminution de l'espace vital - Destruction des zones de frayères potentielles → Impact **nul**

Macro-invertébrés : Destruction d'individus - Diminution de l'espace vital → Impact **faible**

Habitats aquatiques : Dégradation de la qualité du milieu - Effet de pollution aquatique - Fractionnement des habitats → Impact **faible**

Continuité écologique : Rupture de la continuité → Impact **nul**

MILIEU HUMAIN

- **Usages et paysages**

Activité économique : Modification de l'activité → Impact **faible**

Usages et loisirs : Modification des usages → Impact **faible**

Paysage/site classé : Dérangement visuel en phase travaux → Impact **modéré**

Populations humaines et usage : Dérangement lié aux travaux → Impact **faible**

Personnel de chantier : Vulnérabilité du personnel de chantier face aux risques naturels → Impact **modéré**

- **Environnement sonore et qualité de l'air**

Environnement sonore : Augmentation des nuisances en phase travaux → Impact **faible**

Qualité de l'air : Dégradation de la qualité de l'air → Impact **négligeable**

2.5 INCIDENCES AVANT L'APPLICATION DES MESURES ERC - PHASE EXPLOITATION

MILIEU PHYSIQUE

Physico-chimie : Dégradations des paramètres → Impact **nul**

Thermie : Modification de la thermie → Impact **très faible**

Topographie : Impact sur l'altitude du terrain → Impact **nul**

Géologie et hydrogéologie : Impacts sur le sol et les eaux souterraines → Impact **nul**

Hydrologie : Impacts sur l'hydraulique et les débits → Impact **modéré**

Transit sédimentaire : Transport solide → Impact **très faible**

MILIEU NATUREL

- **Zonages environnementaux**

Protection de frayères : Destruction des frayères potentielles → Impact **nul**

Site Natura 2000 et Réserve naturelle nationale : Destruction/ altération d'habitats d'intérêt communautaire et destruction/ altération d'habitats similaires à ceux concernés par les OLT → Impact **faible**

- **Habitats terrestres**

Milieu forestier : Destruction permanente des habitats → Impact **très faible**

Zone humide : Dégradation temporaire de la fonctionnalité des zones humides – Impact **fort**

- **Faune terrestre**

Invertébrés : Dérangement en phase d'exploitation → Impact **très faible**

Amphibiens : Dérangement en phase d'exploitation → Impact **très faible**

Reptiles : Dérangement en phase d'exploitation → Impact **très faible**

Avifaune : Dérangement en phase d'exploitation → Impact **très faible à faible**

Chiroptères : Dérangement en phase d'exploitation → Impact **très faible**

Autres mammifères : Dérangement en phase d'exploitation → Impact **très faible**

- **Milieu aquatique**

Poissons : Destruction d'individus - Diminution de l'espace vital - Destruction des zones de frayères potentielles → Impact **nul**

Macro-invertébrés : Destruction d'individus - Diminution de l'espace vital → Impact **faible**

Habitats aquatiques : Dégradation de la qualité du milieu - Fractionnement des habitats → Impact **faible**

Continuité écologique : Rupture de la continuité → Impact **faible**

MILIEU HUMAIN

• Usages et paysages

Occupations du sol et infrastructure : Modification des activités pastorales et forestières
→ Impact **nul**

Activité économique : Modification de l'activité → Impact **positif**

Activités pastorales : Passage ponctuel de l'aménagement au droit du lieu-dit Nant Borrant
→ Impact **négligeable**

Usages et loisirs : Modification des usages → Impact **faible**

Paysage/site classé : Dérangement visuel en phase travaux → Impact **faible**

• Environnement sonore et qualité de l'air

Environnement sonore : Augmentation des nuisances en phase travaux → Impact **très faible**

Qualité de l'air : Dégradation de la qualité de l'air → Impact **positif**

2.6 PRESENTATION DES MESURES ERC (EVITER, REDUIRE ET COMPENSER)

Les mesures qui seront mises en place pour éviter, réduire et compenser les impacts du projet sont présentées dans le tableau ci-dessous. Des mesures d'accompagnements et de suivi sont également ajoutées au tableau.

Tableau 4 : Mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi

Type	Mesures	Paysage	Flore	Faune	Réseau hydrographique	Activités humaines
Conception	Etudes des solutions de substitution raisonnables	X	X	X		
Géographique	ME1 : Adaptation du projet	X	X	X	X	
Technique	ME2 (ch) : Evitement des stations de Buxbaumie verte		X			
Géographique	MR1 (ch) : Limitation de la zone de chantier sur les habitats naturels	X	X	X	X	
Technique	MR2 (ch) : Préservation des zones humides		X	X	X	
	MR3 (ch) : Décapage des sols		X	X		
	MR4 (ch) : Méthode douce d'abattage des arbres à cavités ou à soulèvement d'écorce			X		
	MR5 (ch) : Mise en place de barrières anti-retour			X		
Géographique	MR6 (ch) : Zones de sensibilité des galliformes de montagne			X		

Type	Mesures	Paysage	Flore	Faune	Réseau hydrographique	Activités humaines
Temporelle	MR7 (ch) : Adaptation du calendrier des travaux à la faune			X		
Technique	MR8 (ch) : Gestion de la biodiversité opportuniste comme les amphibiens, les micromammifères ou les reptiles			X		
	MR9 (ch) : Lutte contre les Espèces Exotiques Envahissantes	X	X	X		
	MR10 (ch) : Organisation spécifique des travaux en rivière		X	X	X	
	MR11 (ex) : Maintien de la continuité hydraulique des zones humides		X	X	X	
	MR12 (ex) : Maintien de la continuité écologique			X		
	MR13 (ex) : Libre évolution de la végétation sur le tracé de la conduite forcée		X	X		
	MR14 (ch) : Dispositifs de limitation des nuisances envers les populations humaines					X
	MR15 (ch) : Adaptation de l'accès des engins de chantier et des véhicules pour prévenir les nuisances envers les habitations					X
	MR16 (ex) : Atténuation du bruit de la centrale					X
Action de gouvernance / sensibilisation / communication	MR17 (ch) : Sensibilisation du personnel de chantier		X	X		X
Action de gouvernance / sensibilisation / communication	MA1 (ch) : Suivi écologique du chantier	X	X	X	X	X
	MA2 (ex) : Panneaux de sensibilisation et d'informations					X
	MA3 (ex) : Mise à disposition d'un point d'eau pour l'abreuvement pastoral					X
	MS1 (ex) : Suivi écologique des milieux terrestres		X	X		
	MS2 (ex) : Suivi écologique des milieux aquatiques			X	X	
Action de gouvernance / sensibilisation / communication	MC1 : Mesure compensatoire au titre du code forestier	X	X	X		X

2.7 IMPACTS RESIDUELS APRES APPLICATION DES MESURES ERC – PHASE CHANTIER

MILIEU PHYSIQUE

Qualité de l'air : Prescriptions générales en phase travaux → Impact **négligeable**

Physico-chimie : MR10 → Impact **nul**

Thermie : Impact **très faible**

Topographie : Impact **faible**

Géologie et hydrogéologie : → Impact **très faible**

Hydrologie : Impact **négligeable**

Transit sédimentaire : MR10 → Impact **très faible**

MILIEU NATUREL

- **Zonages environnementaux**

Protection de frayères : → Impact **nul**

Site Natura 2000 et Réserve Naturelle Nationale : ME1 + MR1 + MR3 + MR9 → Impact **faible**

- **Habitats terrestres**

Milieu forestier : Déboisement et défrichement de faible surface - Prescriptions générales en phase travaux - ME1 + MR1 + MR3 + MR9 + MR17 + MA1 → Impact **très faible à faible**

Zone humide : ME1 + MR1 + MR2 + MR3 + MR17 + MA1 → Impact **faible**

Milieu prairial : Prescriptions générales en phase travaux - ME1 + MR1 + MR3 + MR9 + MR17 + MA1 → Impact **très faible à faible**

- **Flore**

Buxbaumie verte : Prescriptions générales en phase travaux - ME1 + ME2 + MR1 + MA1 → Impact **très faible à faible**

- **Faune terrestre**

Invertébrés : Prescriptions générales en phase travaux - ME1 + MR1 + MR2 + MR3 → Impact **faible**

Amphibiens : Prescriptions générales en phase travaux - ME1 + MR1 + MR2 + MR5 + MR7 + MR8 + MA1 → Impact **faible**

Reptiles : Prescriptions générales en phase travaux - ME1 + MR1 + MR2 + MR5 + MR7 + MR8 + MA1 → Impact **faible**

Avifaune : Prescriptions générales en phase travaux - ME1 + MR1 + MR3 + MR6 + MR7 + MA1 → Impact **faible**

Chiroptères : Prescriptions générales en phase travaux ME1 + MR1 + MR4 + MR7 + MA1 → Impact **faible**

Autres mammifères : Déboisement et défrichement de faible surface ME1 + MR1 + MR7 → Impact **très faible à faible**

- **Milieu aquatique**

Poissons : → Impact **nul**

Macro-invertébrés : MR10 → Impact **très faible** à **faible**

Habitats aquatiques : Prescriptions générales en phase travaux → Impact **très faible** à **faible**

Continuité écologique : Impact **nul**

MILIEU HUMAIN

- **Usages et paysages**

Activité économique : Prescriptions générales en phase travaux → Impact **faible**

Usages et loisirs : Prescriptions générales en phase travaux → Impact **très faible**

Paysages/site classé : Prescriptions générales en phase travaux – MR1 + MA1 → Impact **faible**

Populations humaines et usage : MR1 + MR14 + MR15 + MA1 + MA2 → Impact **faible**

Personnel de chantier : MR17 → Impact **faible**

- **Environnement sonore et qualité de l'air**

Environnement sonore : Prescriptions générales en phase travaux → Impact **très faible**

Qualité de l'air : Prescriptions générales en phase travaux → Impact **négligeable**

2.8 IMPACTS RESIDUELS APRES APPLICATION DES MESURES ERC – PHASE EXPLOITATION

MILIEU PHYSIQUE

Physico-chimie : Impact **négligeable**

Thermie : Impact **très faible**

Topographie : Impact **négligeable**

Géologie et hydrogéologie : Impact **négligeable**

Hydrologie : → Impact **modéré**

Transit sédimentaire : Maintien du transport solide – MR12 → Impact **très faible**

MILIEU NATUREL

- **Zonages environnementaux**

Protection de frayères : Impact **nul**

Site Natura 2000 et Réserve Naturelle Nationale : Impact **faible**

- **Habitats terrestres**

Milieu forestier et semi-ouverts : Défrichement de faible surface - MR13 + MS1 → Impact **très faible**

Zone humide : MR11 + MR13 + MS1 → Impact **faible**

- **Faune terrestre**

Invertébrés : Conduite forcée enterrée sur la majeure partie de son linéaire - MS1 → Impact **très faible**

Amphibiens : Conduite forcée enterrée sur la majeure partie de son linéaire - MS1 → Impact **très faible**

Reptiles : Conduite forcée enterrée sur la majeure partie de son linéaire - MS1 → Impact **très faible**

Avifaune : Conduite forcée enterrée sur la majeure partie de son linéaire - MS1 → Impact **très faible**

Chiroptères : Conduite forcée enterrée sur la majeure partie de son linéaire - MS1 → Impact **très faible**

Autres mammifères : Conduite forcée enterrée sur la majeure partie de son linéaire - MS1 → Impact **très faible**

- **Milieu aquatique**

Poissons : Impact **nul**

Macro-invertébrés : MS2 → Impact **faible**

Habitats aquatiques : MS2 → Impact **faible**

Continuité écologique : MR12 + MS2 → Impact **faible**

MILIEU HUMAIN

- **Usages et paysages**

Occupations du sol et infrastructure : Impact **négligeable**

Activité économique : Création d'emploi → Impact **positif**

Activités pastorales : MA3 - Impact **positif**

Usages et loisirs : Modification des usages → Impact **faible**

Paysages/site classé : Intervention architecte paysager → Impact **très faible**

Populations humaines et usage : Impact **positif**

- **Environnement sonore et qualité de l'air**

Environnement sonore : MR16 - Impact **très faible**

Qualité de l'air : Impact **positif**

3. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE/SAGE/PGRI

SDAGE Rhône-Méditerranée

- Le projet est compatible avec le SDAGE Rhône-Méditerranée.

SAGE de l'Arve

- Le projet est compatible avec le SAGE de l'Arve.

PGRI Rhône-Méditerranée

- Le projet est compatible avec le PGRI Rhône-Méditerranée.

PPRN DES Contamines-Montjoie

- Le projet est compatible avec les documents applicables.

PLU des Contamines-Montjoie

- Le projet n'est pas compatible avec le PLU.
- **Le projet fait l'objet d'une procédure DPMEC.**

Loi MONTAGNE

- Le projet hydroélectrique du Bon Nant est compatible avec la Loi Montagne.

SRCE

- Le projet est compatible avec les objectifs du SRCE.

Natura 2000

- En conclusion, les incidences du projet ne sont pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des habitats et espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000.

4. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES

Plusieurs localisations potentielles ont été étudiées afin d'identifier le meilleur compromis entre performance hydraulique, intégration environnementale et faisabilité technique. Ces variantes ont été comparées en concertation avec la DDT et le CEN ASTERS, gestionnaire de la Réserve Naturelle Nationale des Contamines-Montjoie.

L'ensemble des solutions alternatives à notre connaissance, et pouvant potentiellement permettre d'atteindre des objectifs bénéfiques similaires, ont été étudiées afin de vérifier qu'il n'existe pas d'autre moyen de produire de l'électricité « verte » sur ce territoire. Ci-après un tableau récapitulatif des moyens de production étudiés, et comparés au projet hydroélectrique du Bon Nant :

Tableau 5 : Synthèse des alternatives étudiées

Eléments du projet	Variante étudiée	Commentaires
Prise d'eau	Variante P1 – Prise d'eau à la confluence du Bon Nant et du torrent de Tré-la-Tête	Au sein de la Réserve Naturelle Nationale (conduite forcée ne pouvant pas éviter la RNN) Passage de la conduite forcée au sein du TMB Evitement des zones humides
	Variante P2 – Prise d'eau au niveau du pont de La Laya	Evitement de la Réserve Naturelle Nationale (conduite forcée ne pouvant pas éviter la RNN) Implantation en zones humides
	Variante P3 – Prise d'eau sous la confluence du Nant du Lancher (retenue)	Evitement de la Réserve Naturelle Nationale Evitement des zones humides
	Variante P4 – Prise d'eau en amont du Nant du Lancher	Au sein de la Réserve Naturelle Nationale Evitement des zones humides
Bâtiment de production	Variante C1 – Centrale au niveau du parking du téléphérique	Eloignement du bâtiment de production et des autres aménagements du projet, augmentant les surfaces d'habitats naturels impactés par l'implantation de la conduite forcée. Installation du bâtiment de production sur une surface déjà anthropisée.
	Variante C2 – Centrale entre Notre-Dame-de-la-Gorge et la chapelle (retenue)	Réduction des surfaces d'habitats impactés via le rapprochement des différents éléments du projet.
	Variante C3 – Centrale en pied de chute	Création d'un accès permanent au niveau du Nant de l'Arête pour accéder au bâtiment de production Réduction des surfaces d'habitats impactés via le rapprochement des différents éléments du projet.
Conduite forcée	Tracé 1	Impact potentiel sur 2 arbres à gîtes Impact sur plus de 1000 m ² de zones humides Surface des emprises chantier pour l'installation de la conduite forcée d'un peu plus de 1,2 hectares Impact potentiel sur 2 stations de Buxbaumie Impact sur environ 1500 m ² d'habitats d'intérêt communautaires
	Tracé 2	Impact potentiel sur 2 arbres à gîtes

Eléments du projet	Variante étudiée	Commentaires
		Impact sur plus de 1000 m ² de zones humides Surface des emprises chantier pour l'installation de la conduite forcée d'un peu plus de 1,2 hectares Impact sur environ 4000 m ² d'habitats d'intérêt communautaires Impact potentiel sur 3 stations de Buxbaumie
	Tracé 3	Impact potentiel sur 2 arbres à gîtes Impact sur plus de 1000 m ² de zones humides Surface des emprises chantier pour l'installation de la conduite forcée d'un peu plus de 1,2 hectares Impact potentiel sur 4 stations de Buxbaumie Impact sur environ 4000 m ² d'habitats d'intérêt communautaires
	Tracé final (retenue)	Impact potentiel sur 1 arbre à gîtes Impact sur 860 m ² de zones humides Surface des emprises chantier pour l'installation de la conduite forcée réduite à 9570 m ² Evitement total des stations de Buxbaumie Impact sur environ 4000 m ² d'habitats d'intérêt communautaires