



VIVONS
L'ENERGIE
AUTREMENT

Département de la Savoie (73)

COMMUNE DE COURCHEVEL

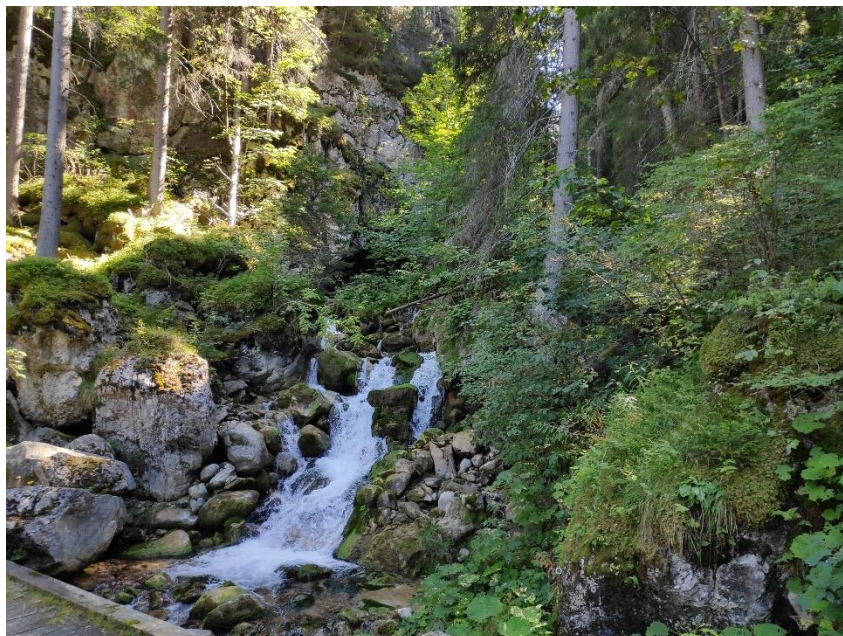
Nom du pétitionnaire : GEG ENeR

PROJET DE MICROCENTRALE HYDROELECTRIQUE

**COURS D'EAU : RUISSEAU DE MONTGELLAZ ET RUISSEAU DES
GRAVELLES**

Demande d'autorisation environnementale

*Janvier 2024 – V9 – **RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT***



Ruisseau des Gravelles, Septembre 2019

GEG ENERGIES NOUVELLES ET RENOUVELABLES

PROJET DE MICROCENTRALE HYDROÉLECTRIQUE
COURS D'EAU : RUISSEAUX DE MONTGELLAZ ET DES GRAVELLES

Commune de Courchevel (73)

Demande d'autorisation environnementale

Dossier n°18.347

	Maître d'ouvrage : GEG ENERGIES NOUVELLES ET RENOUVELABLES 17, rue de la Frise - BP 183 38042 Grenoble Cedex 09 Tél. 04 76 84 89 21 Fax : 04 76 84 36 59
	Dossier réalisé par le bureau d'études : AMETEN 80 avenue Jean Jaurès 38320 EYBENS Tél : 04-38-92-10-41 Antenne des Pays de Savoie 12 Avenue du Pont de Tasset 74960 ANNECY Email : grenoble@ameten.fr / annecy@ameten.fr

SOMMAIRE

Pièce 0	RESUME NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT	7
1.	Contexte du projet	8
1.1.	Identité du demandeur	8
1.1.	Contexte du projet	8
2.	Justification du choix du projet et variantes envisagées.....	9
2.1.	Justification.....	9
2.2.	Projet retenu	10
3.	Description de l'état actuel de l'environnement : scénario de référence	12
4.	Analyse des effets du projet sur l'environnement	17
5.	Mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi	24
5.1.	Mesures d'évitement et de réduction.....	24
5.2.	Mesures d'accompagnement.....	25
5.3.	Mesures de suivi.....	26
5.4.	Impacts résiduels du projet sur l'environnement	26
5.5.	Mesures de compensation	29
6.	Incidences du projet sur les zones Natura 2000	29

Index des figures

Figure 1 : Localisation régionale de la centrale hydroélectrique	9
Figure 2 : Plan de situation du projet	9
Figure 3 : Emplacement du projet carte 1/25 000 (Source : Scan 25)	12
Figure 4 - Synthèse thématique des enjeux environnementaux de la zone d'étude.....	13
Figure 5 : Cartographie de synthèse des enjeux milieux naturels terrestres.....	16
Figure 6 : Synthèse des effets du projet en phase travaux et exploitation.....	18
Figure 7 : Localisation des 2 zones Natura 2000 vis-à-vis de la zone d'étude incluant l'emprise projet	30

Index des tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques principales du projet.....	10
Tableau 2 : Synthèse des impacts résiduels du projet	26

GLOSSAIRE

APTV : Assemblée du Pays Tarentaise Vanoise

CE : Code de l'Environnement

DTA : Directive territoriale d'aménagement

EEE : Espèces exotiques envahissantes

PLU : Plan Local d'Urbanisme

S3V : Société des 3 Vallées

SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion de l'eau

SCOT : Schéma de COhérence Territorial

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SRCE : Schéma Régional de Cohérence Écologique

Pièce 0 RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

Pour rappel la demande d'autorisation environnementale porte sur :

- **code de l'environnement** : autorisation au titre des IOTA et évaluation environnementale;
- **code forestier** : autorisation de défrichement.

Le présent résumé non technique de l'étude d'impact est conforme au contenu réglementaire de l'étude d'impact (R.122-5 du Code de l'Environnement).

1. CONTEXTE DU PROJET

1.1. IDENTITE DU DEMANDEUR

La présente demande d'autorisation est présentée par la SAS :

GRAVELLES ENR

17 rue de la Frise

38000 GRENOBLE

SIRET 888 359 908 00017

GRAVELLES ENR est une société par actions simplifiée à associé unique (SASU) au capital de 1000 €. Les actionnaires de cette société sont :

- GEG Energies Nouvelles et Renouvelables (GEG ENer), société par actions simplifiée (SAS) au capital de 599 462,25 euros
- La Régie de Bozel, Entreprise locale de distribution (ELD).

1.1. CONTEXTE DU PROJET

Le site retenu pour ce projet d'aménagement de centrale hydroélectrique de haute chute se situe sur la commune de Courchevel dans le département de la Savoie (73).

Le projet consiste à installer une nouvelle centrale hydro-électrique de puissance maximale brute égale à 4,47 MW captant les eaux des torrents de Montgellaz et de Gravelles. Le torrent de Gravelles est un affluent rive gauche de la Rosière, lui-même affluent rive gauche du Doron de Bozel, et le ruisseau de Montgellaz est également affluent rive gauche du Doron de Bozel.

Le fonctionnement est du type « au fil de l'eau » et permet la production d'énergie électrique renouvelable.

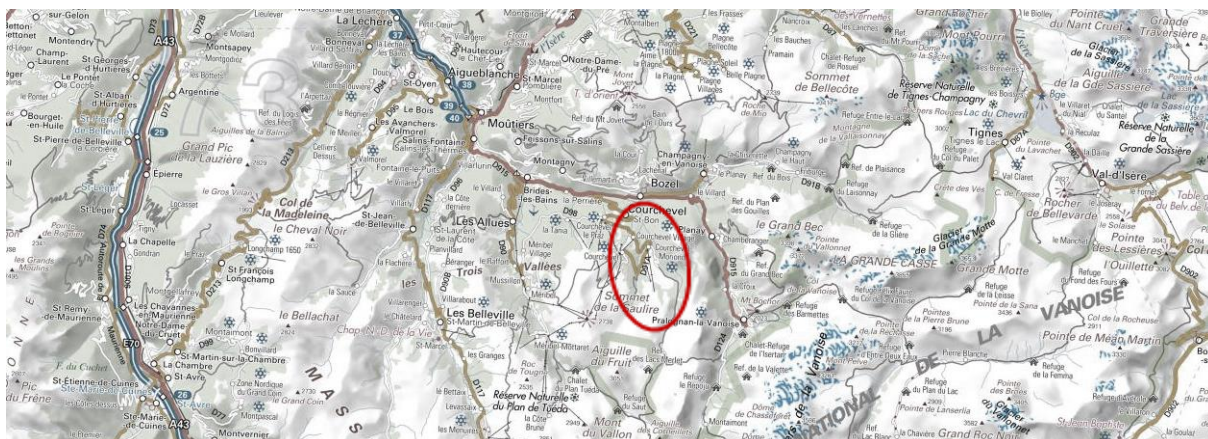


Figure 1 : Localisation régionale de la centrale hydroélectrique

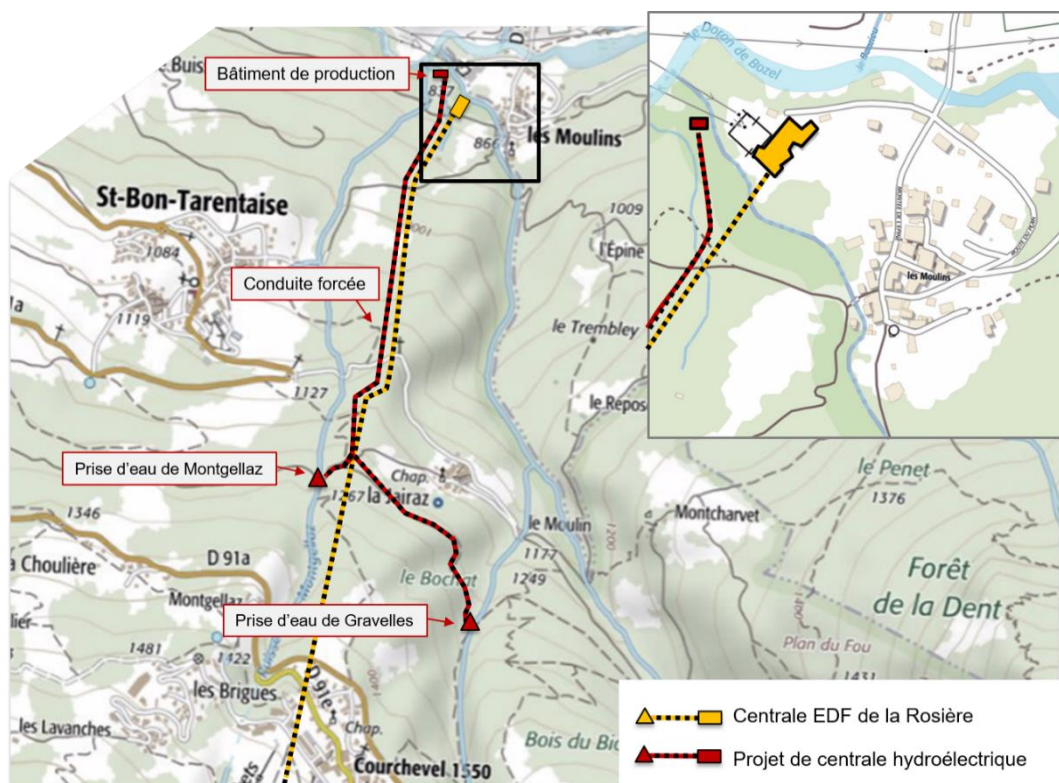


Figure 2 : Plan de situation du projet

2. JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET ET VARIANTES ENVISAGÉES

2.1. JUSTIFICATION

L'objectif de ce projet de centrale hydroélectrique est la production d'une énergie répondant aux exigences et aux engagements de la France en matière de développement d'énergie renouvelable. La directive (UE) du Parlement Européen et du Conseil du 11 décembre 2018 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables indique que « [...] l'énergie produite à partir de sources renouvelables [...] constitue un élément important du paquet de mesures requises afin de se conformer aux engagements pris [...] notamment **l'objectif contraignant de réduction des émissions de l'Union d'au moins 40% d'ici à 2030 par rapport au niveau de 1990** ». La France doit ainsi répondre à ses engagements pris et doit chercher à décarboner son économie.

Le projet d'installation de la centrale hydroélectrique sur la commune de Courchevel pour une production de maximale brute égale à 4,47 MW répond à ces objectifs de développement durable.

La justification du choix du projet et l'analyse des variantes s'appuie sur une analyse à 3 critères :

- ✓ critère technique et environnementaux ;
- ✓ critère énergétique ;
- ✓ critère socio-économique.

2.2. PROJET RETENU

Le projet retenu comporte deux prises d'eau (une sur le ruisseau des Gravelles et une sur le ruisseau de Montgellaz), un bâtiment de production situé en fond de vallée à proximité du Doron de Bozel et du torrent de la Rosière et une restitution dans le Doron de bozel.

Les caractéristiques principales du projet sont reprises ici :

Tableau 1 : Caractéristiques principales du projet

Caractéristique du Projet : projet de microcentrale hydroélectrique sur les ruisseaux de Montgellaz et des Gravelles sur les communes de Courchevel et Bozel (73)		
<i>Fonctionnement au fil de l'eau</i>		
Ruisseau des Gravelles (Parcelles n°A818 et L003)		
Cote prise d'eau	NGF	Environ 1267 m d'altitude
Module à la prise d'eau projeté		495 l/s
Débit QMNA5 à la prise d'eau projetée		82 l/s
Débit réservé	DR	50 l/s
Volume estimé de la retenue		110 m ³
Tronçon court circuité par le projet	Tcc	Env. 1 780 ml (520 ml sur le ruisseau des Gravelles + 1 260 ml sur le torrent de la Rosière)
Ruisseau de Montgellaz (Parcelles n°A456 et D141)		
Cote prise d'eau	NGF	Environ 1274 m d'altitude
Module à la prise d'eau projeté		208 l/s
Débit QMNA5 à la prise d'eau projetée		35 l/s
Débit réservé	DR	21 l/s
Volume estimé de la retenue		60 m ³
Tronçon court circuité par le projet	Tcc	Env. 1 300 ml
CUMULE		
Module à la prise d'eau projeté		703 l/s
Débit réservé	DR	71 l/s
Caractéristiques du fonctionnement		
Fonctionnement		Au fil de l'eau
Hauteur de chute maximale brute – Ruisseau des Gravelles	H _{MB}	436 m
Hauteur de chute maximale brute – Ruisseau de Montgellaz	H _{MB}	443 m
Tronçon court circuité total par le projet	Tcc	3 080 ml
Débit maximal dérivé	DMD	1 045 l/s (Débit d'équipement de 740 l/s sur Gravelles et de 305 l/s sur Montgellaz)
Puissance maximale brute hydraulique calculée à partir du débit maximal de la dérivation et de la hauteur de chute maximale brute : $PMB = 9,81 \times HMB \times DMD$	PMB	PMB (Gravelles) + PMB (Montgellaz) = 4 491 kW
Puissance installée		3,8 MW

Production annuelle		13 GWh/an
Volume stockable		Nul, absence d'écluse
Volume de la retenue		Nul, absence de retenue
Conduite forcée à mettre en place (2 branches)	CFA	Env. 840 ml (180 ml de Montgellaz et de 660 ml)
Conduite forcée à mettre en place	CF	Total de 1 855 ml (3 branches) Diamètre maximal 800 mm
Système de turbine (Parcelles n°A005 et A007) - COURCHEVEL		
Bâtiment Technique « Microcentrale » : en rive gauche du torrent de la Rosière sur la commune de Courchevel juste en amont de la confluence avec le Doron de Bozel (bâtiment à construire)		L = 12,5 m ; l=11 m ; h=10 m Environ 140 m² de surface de plancher Environ 835 m d'altitude Rive gauche du Doron de Bozel
Cote de restitution	NGF	Environ 831 m d'altitude dans le Doron de Bozel
Turbine Hydraulique		Pelton
Ligne de raccordement au réseau de distribution (ERDF)		Raccordement existant MT (HTA)

La carte suivante présente l'emplacement du projet :

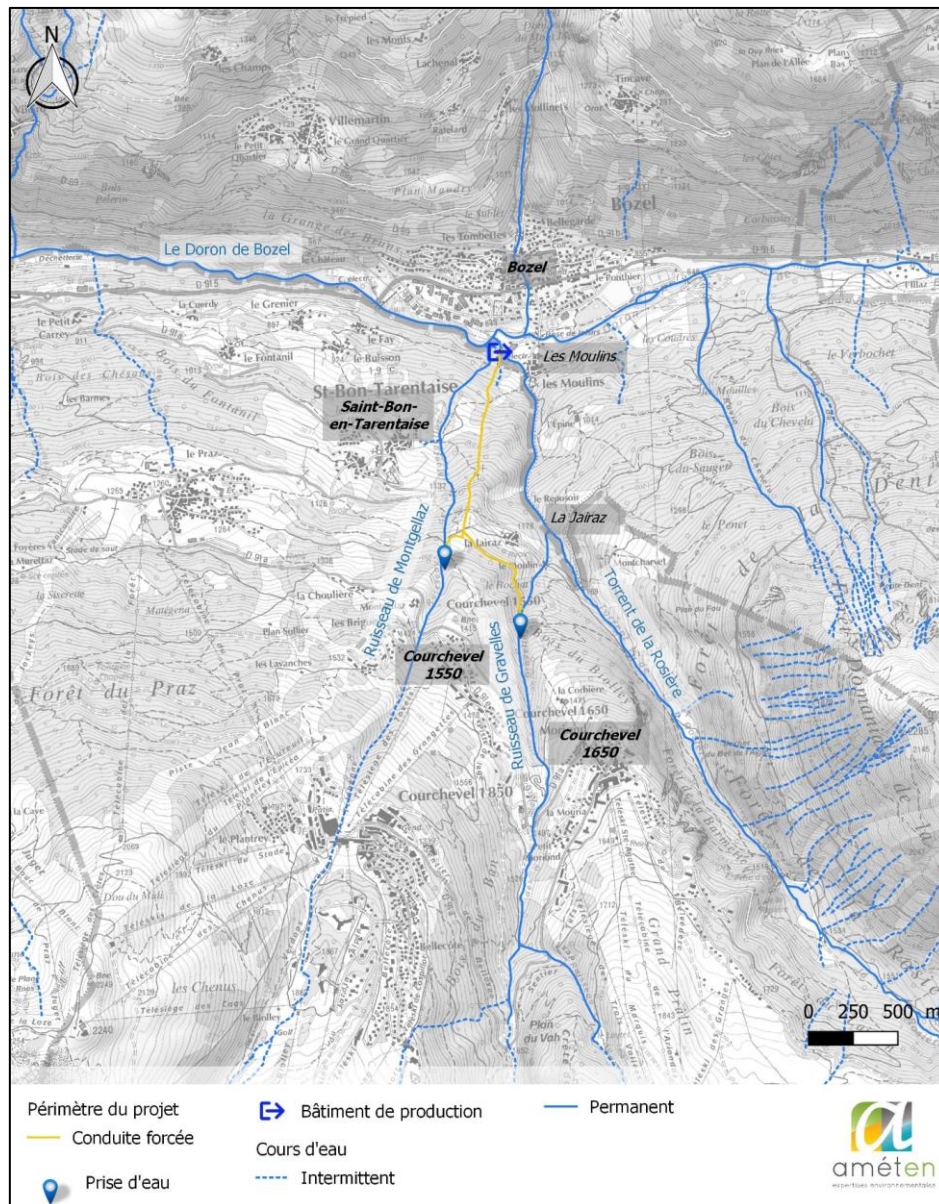


Figure 3 : Emplacement du projet carte 1/25 000 (Source : Scan 25)

3. DESCRIPTION DE L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT : SCENARIO DE REFERENCE

Le résumé présente le diagnostic de l'état initial sous forme des principaux enjeux environnementaux.

Figure 4 - Synthèse thématique des enjeux environnementaux de la zone d'étude

Niveau d'enjeu environnemental	Non significatif	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Justification
MILIEU PHYSIQUE						
Topographie		X				La zone d'étude est située à flanc de montagne et présente une forte dénivellation (environ 433 mètres, moyenne de 38% de pente). La topographie du site implique une adaptation du tracé du projet. L'enjeu reste faible, car l'essence même du projet est d'obtenir un maximum de dénivelé pour la production d'hydroélectricité.
Climat		X				Le climat de la zone d'étude est de type montagnard influencé par les reliefs environnants et caractérisé par des hivers relativement froids. Les deux ruisseaux se situent sur un versant nord et ombragé. Les précipitations annuelles restent stables dans les Alpes, l'enjeu du climat est faible.
Géologie - pédologie		X				La géologie du site d'étude est variée, avec 4 couches géologiques différentes : formation anté-primaire du schistes et grès, formation primaire de Trias, formation tertiaire avec des roches calcaires et formation quaternaire glaciaire (moraine). Les formations au droit du projet présentent des particularités avec des irrégularités d'épaisseur de la masse morainique qui permettaient en certains points la création d'écoulements.
Risques naturels			X			Les risques naturels majeurs sur la zone d'étude sont essentiellement liés au risque de séisme, chute de blocs et crues torrentielles. À noter, l'emplacement du bâtiment technique de production est situé hors zone d'inondation, de ruissellement, de crue torrentielle ou d'érosion de berge par le Doron de Bozel.
MILIEU AQUATIQUE						
Réglementation contractuelle de la gestion de l'eau			X			La zone d'étude est uniquement concernée par le SDAGE Rhône – Méditerranée 2022 – 2027. Ce dernier identifie trois masses d'eaux superficielles et une masse d'eau souterraine au droit de la zone d'étude. L'enjeu se situe notamment au niveau du ruisseau de Montgellaz qui est répertorié avec une unique pression notable : prélèvement d'eau. Le ruisseau des Gravelles et le torrent de la Rosière sont également inscrits à l'inventaire des frayères du département de la Savoie.
Hydrogéologie (eaux souterraines)			X			Le projet intéresse dans sa partie aval la zone d'alimentation des captages du Fuaron, anciennement utilisés pour l'AEP de la commune, désormais abandonnés. L'eau de ces captages est l'une des sources d'alimentation du plan d'eau de Bozel situé à l'aval de la zone d'étude. Des études hydrogéologiques et de traçage des eaux ont permis de mettre en évidence qu'une partie des eaux du ruisseau de Montgellaz s'infiltre entre 1 400 m et 1 000 m d'altitude et rejoint les captages du Fuaron. L'infiltration la plus rapide et concentrée arrive du ruisseau juste en amont de la cote de 1 130 m. La prise d'eau sur le ruisseau de Montgellaz est à environ 1 270 m d'altitude. Les eaux du captage du Fuaron (trop plein) alimentent en partie le lac de Bozel. L'enjeu est faible à modéré, car les taux de restitution du traceur injecté dans le ruisseau du Montgellaz, mis en évidence par la coloration de 2001 sont faibles de l'ordre de 3 %.
Hydrologie (Eaux superficielles)				X		Le projet intéresse directement les deux ruisseaux des Gravelles et de Montgellaz, avec une interface directe sur le compartiment eaux superficielles et les compartiments liés (milieu aquatique au sens large). Les ruisseaux présentent un fonctionnement hydrologique atypique : régime torrentiel (forts débits en période de fonte et de pluie, pente importante et tracé rectiligne).
Usages liés à l'eau				X		Les nombreux prélèvements (AEP, neige de culture, hydroélectricité) en amont sur les ruisseaux rendent vulnérable la ressource. Pour rappel, le SDAGE identifie une pression notable sur le ruisseau de Montgellaz : prélèvement d'eau. Des usages non déclarés (absence de droit d'eau) ont été mis en évidence au niveau du torrent de la Rosière (canaux de dérivation du torrent de la Rosière)
Réseaux d'assainissement	X					Le réseau d'assainissement est bien développé sur les deux communes.
Qualité physico-chimique		X				Du point de vue physico-chimique, la qualité des eaux est bonne pour les ruisseaux de Gravelles et Montgellaz. Les cours d'eau sont en partie influencés par des activités anthropiques. Cependant, les conditions physico-chimiques assurent le bon fonctionnement de l'écosystème. Pour le torrent de la Rosière, la qualité des eaux est très bonne sur tous les paramètres physico-chimiques (sauf l'état d'acidification sur la campagne de mars 2020). Le taux de sulfates élevé sur le torrent de la Rosière et le ruisseau de Gravelles est d'origine naturelle.

Niveau d'enjeu environnemental	Non significatif	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Justification
Qualité piscicole		X				Les indices IPR sur les ruisseaux de Montgellaz et Gravelles indiqueraient une qualité « mauvaise » sur les secteurs apiscicoles et une qualité « médiocre » sur les autres secteurs. Ces résultats sont cohérents avec les observations de terrain. Les facteurs limitants de l'attractivité pour les poissons sont : forte pente et mosaïque d'habitat peu attractive. L'enjeu est très faible. Au niveau du Torrent de la Rosière, on retient une qualité piscicole « assez faible » avec une population de truites déséquilibrée, aux densités faibles. Les conditions de circulation (et surtout de montaison) sont très difficiles et un potentiel reproductif très faible (absence de zone de frayères). De plus, la circulation piscicole est quasi impossible en montaison depuis le Doron de Bozel. Par contre, la dévalaison demeure possible, mais chaotique.
Inventaire frayère	X					L'inventaire frayère n'a identifié aucune zone de frayère potentielle et effective sur les secteurs de la zone de travaux.
Qualité biologique		X				La qualité biologique des deux ruisseaux montre une faune invertébrée faiblement diversifiée contrainte par la pente, la vitesse de courant et la faible hétérogénéité des habitats. La qualité de l'eau semble excellente et la pression anthropique sur le milieu peu significative.
Continuité biologique et indices phycologique		X				La morphologie des cours d'eau et les nombreux infranchissables naturels limitent le potentiel de continuité biologique. La présence des algues est liée aux eaux très sulfatées.
Géomorphologie et profil en long		X				La géomorphologie générale est de type torrentiel avec une forte pente et une granulométrie grossière (graviers et blocs). L'étude spécifique concernant la géomorphologie a permis de montrer que les deux ruisseaux de Gravelles et Montgellaz ont des berges stables avec un charriage faible. L'affluent en rive gauche du ruisseau des Gravelles en amont de la future prise présente des charges sédimentaires fortes (sédiments plus fins que dans le ruisseau des Gravelles). L'apport sédimentaire devra être pris en compte dans le projet pour ne pas boucher la prise d'eau du ruisseau des Gravelles.
MILIEU NATUREL						
Contexte écologique du territoire étudié				X		La zone d'étude est située en dehors d'espaces naturels remarquables. Cependant, plusieurs biotopes potentiels sont identifiés sur la zone d'étude. Une relation fonctionnelle est possible entre certaines espèces et la zone d'étude. Ce point est développé dans le diagnostic fonctionnel à l'échelle de la zone d'étude dans le chapitre suivant.
Diagnostic fonctionnel et évaluation écologique de la zone d'étude				X		La zone d'étude est majoritairement concernée par un enjeu faible. Les enjeux les plus forts concernent principalement les insectes : enjeu modéré pour les biotopes favorables au Morio, l'Azuré d'Escher et la Zygène du Sainfoin ; enjeu fort pour le biotope favorable au Cordulégastre bidenté. Une espèce floristique recensée possède un enjeu modéré, le Sabot de Venus. Un enjeu modéré est aussi identifié pour les secteurs d'habitats : torrent de montagne, prairie mésophile d'altitude, mégaphorbiaie subalpine nitrophile et ourlet thermophile de montagne.
Zones humides				X		La délimitation de zone humide permet d'identifier des secteurs concernés sur la zone d'étude. Les zones humides sont des zones à fort sensibilité et enjeux. Les zones coïncident avec des résurgences de versant (sources et fuite de l'ancien captage du Fuaron).
PAYSAGE ET PATRIMOINE						
Paysage		X				Le paysage de la zone d'étude est de type forestier et montagnard sur la plus grande partie du linéaire. Il est marqué par la présence d'aménagement anthropique (lagon lié au réseau aérien ENEDIS, chemin forestier/piste de ski de fond l'hiver). L'implantation du bâtiment de production est sur un secteur forestier proche du bâtiment de la centrale hydroélectrique existante d'EDF. Le projet doit prendre en compte une bonne insertion paysagère. Hormis les zones accueillant les prises d'eau ainsi que celle prévue pour la construction de l'usine hydroélectrique, la zone d'étude est faiblement perceptible depuis l'extérieur.
Patrimoine	X					Le secteur d'étude ne comprend aucun site archéologique et 6 monuments historiques sans co-visibilité. L'enjeu sur le patrimoine est non significatif.
MILIEU HUMAIN						
Contexte démographique et socio-économique			X			Les communes du secteur d'étude malgré une décroissance cette dernière décennie restent dynamiques. Les différents usages hivernaux et estivaux autour de la zone d'étude sont importants.

Niveau d'enjeu environnemental	Non significatif	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Justification
Occupation du sol		X				La zone d'étude est majoritairement constituée par la forêt. De manière marginale, des surfaces en eau liées à la présence des cours d'eau sont également identifiées. La zone d'étude se situant en grande partie dans des zones fortement anthropisées (aval de la station de ski de Courchevel), la sensibilité générale du milieu concerné par le projet est relativement faible.
Risques technologiques inventaires des zones polluées ou potentiellement polluantes	X					La zone d'étude n'est visée par aucun risque technologique. Aucune activité BASOL, BASIAS ou classée ICPE n'est présente directement autour de la zone d'étude.
Document d'urbanisme	X					L'opération s'inscrit principalement en zone N et A. Les équipements prévus par le projet font partie des aménagements autorisés dans ces zonages.
Les réseaux		X				Le bâtiment de production est bien desservi par le réseau routier mais nécessite l'aménagement supplémentaire d'une piste d'accès temporaire en phase chantier. Les deux prises d'eau sont desservies par une piste forestière. La zone d'étude est concernée par de nombreux réseaux électriques d'ENEDIS (layon existant).
Santé humaine		X				Le bâtiment de production se situe dans un secteur relativement quiet et dont l'ambiance sonore est principalement définie par le bruit du Doron de Bozel et du Torrent de La Rosière. La qualité de l'air du secteur d'étude peut être jugée bonne sur l'ensemble de l'année et sur l'ensemble des polluants observés.
Déchets	X					Les communes sont bien organisées dans la collecte des déchets.

En complément, la carte suivante présente les enjeux du milieu naturel terrestre :

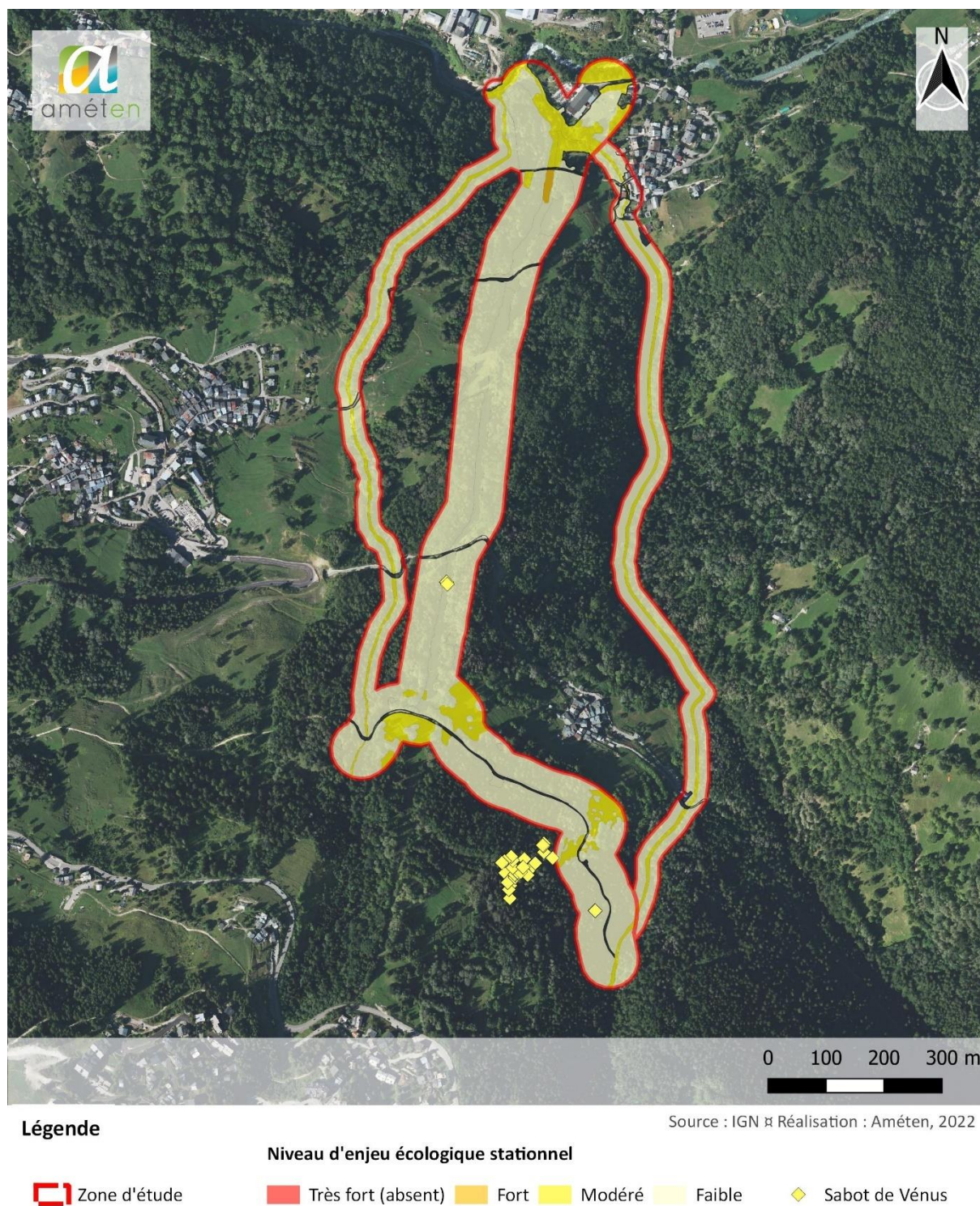


Figure 5 : Cartographie de synthèse des enjeux milieux naturels terrestres

4. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts environnementaux, positifs ou négatifs, que le projet peut engendrer.

Les niveaux d'incidences selon les thématiques sont résumés dans le tableau suivant :

Figure 6 : Synthèse des effets du projet en phase travaux et exploitation

Thématique		Phase	Niveau d'impact brut global		Justification
			Positif	Négatif	
Milieu physique	Climat	Travaux	-	-	Les travaux n'ont pas d'effet sur le climat de la région ou le microclimat.
		Exploitation	Faible	-	La centrale hydroélectrique participe à l'effort de lutte contre le dérèglement climatique en produisant de l'énergie renouvelable. La microcentrale projetée aura une production estimée à 13 GWh/an, ce qui correspond à la consommation moyenne de 2 765 foyers L'effet est jugé positif et d'intensité faible.
	Topographie	Travaux	-	Faible	La réalisation du projet induira des opérations de terrassement pour l'enfouissement de la conduite et la construction des ouvrages. Cependant les volumes de déblais et remblais sont peu conséquents. L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée faible.
		Exploitation	-	-	Le projet en phase exploitation n'induit aucun remaniement des sols.
	Géologie	Travaux	-	-	Les opérations de terrassement ne concernent que les horizons superficiels de la zone d'étude et ne remettent pas en cause la structure géologique en place.
		Exploitation	-	-	Le projet de microcentrale hydroélectrique sur les ruisseaux de Gravelles et Montgellaz n'a aucune incidence sur la géologie locale.
	Risques naturels	Travaux	-	Fort	La phase travaux comprend la mise en place de merlon fusible dans le lit des ruisseaux de Gravelles et de Montgellaz. Ce système permet de dériver les eaux de ruisseau vers une buse afin de mettre en assec les portions de berges et du lit à aménager. Le projet est sensible aux aléas : crue torrentielle, ruissellement de montagne et chute de blocs. Le projet n'a pas d'incidence sur les risques. La phase travaux devra prendre en compte ses risques dans l'organisation du chantier. L'accès de chantier temporaire à la microcentrale traverse le torrent de la Rosière par un franchissement à gué submersible composé de deux buses et d'une surface bétonnée. Ce busage aura un impact direct sur le lit du cours d'eau en phase chantier. En cas de crue, les eaux s'écouleront par débordement sur la partie bétonnée. L'effet est de type négatif et direct, avec une intensité jugée forte, compte tenu de l'interaction directe du chantier avec le lit du cours d'eau. Cet effet est temporaire, la piste d'accès sera supprimée et les surfaces concernées seront remises en état à l'issue de la phase travaux.
		Exploitation	-	-	En cas de crue torrentielle importante, les ouvrages de prises d'eau seront rendus transparents par l'ouverture des vannes de chasse, désactivation de la dérivation et/ou par obturation de la prise d'eau. En cas de situation exceptionnelle ne permettant plus une utilisation en toute sécurité des installations, la centrale sera arrêtée et la vanne de tête de la prise d'eau sera fermée. Le bâtiment de production est protégé des crues qui pourraient survenir sur le torrent de la Rosière. L'eau atteindrait en effet le pied du mur de la centrale pour un débit de crue de 125 m3/s, le débit de crue de période de retour 100 ans étant estimé à environ 46 m3/s. Les effets du projet en phase exploitation sur l'aléa crue torrentielle et l'aléa ruissellement de montagne sont donc jugés nuls.
Eaux superficielles et souterraines	Libre écoulement des eaux	Travaux	-	Faible	Lors de la construction des prises d'eau, des merlons de protection fusibles seront mis en place afin de mettre en assec les zones à aménager. Les travaux auront donc une incidence provisoire sur le libre écoulement des eaux. Le torrent de la Rosière sera aussi impacté par la mise en place de la restitution (uniquement les berges) et la création de la piste d'accès de chantier temporaire (provisoire) dans le lit du cours d'eau. Ce busage aura un impact direct sur le lit du cours d'eau en phase chantier. En cas de crue, les eaux s'écouleront sur la partie bétonnée. L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée faible.
	Transit sédimentaire	Exploitation	-	Modéré	Les prises d'eau mises en place engendrent une faible retenue des sédiments en amont. Les graviers, sables et limons qui seront récupérés dans les prises d'eau au niveau du dessableur seront restitués par la vanne de chasse en aval de l'ouvrage dans le tronçon court-circuité. De plus, l'aménagement induit une réduction de la capacité de transport solide du cours d'eau dans le tronçon court-circuité par diminution du débit. Les effets du projet sur le transit sédimentaire en phase exploitation sont donc jugés modérés.
	Qualité des cours d'eau	Travaux	-	Modéré	La phase de mise en place des dérivations du lit et les terrassements pour la construction des prises d'eau induisent une augmentation importante des teneurs en matières en suspensions (MES) limitée dans le temps mais potentiellement importante. Cette perturbation conduit à une dégradation de la qualité des eaux et peut avoir comme conséquence majeure le colmatage du milieu et la libération des polluants adsorbés sur les particules fines

Thématique		Phase	Niveau d'impact brut global		Justification
			Positif	Négatif	
					organiques, qui se traduit par une consommation d'oxygène. Une consommation excessive diminue le potentiel écologique du milieu et peut devenir incompatible avec la vie biologique. L'impact est donc de type négatif et d'intensité modérée et temporaire.
		Exploitation	-	Non significatif	Dans sa phase de fonctionnement normal, la microcentrale hydroélectrique ne rejette aucun élément susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux des cours d'eau. Les effets sur la qualité des eaux superficielles du projet en phase exploitation sont jugés marginaux, du fait du risque de pollution accidentelle peu probable.
	Qualité piscicole	Travaux	-	Très Faible (Torrent de la Rosière) Nul (autres cours d'eau)	<u>Ruisseau de Gravelles et Montgellaz</u> : L'inventaire piscicole a permis de déterminer le caractère apiscicole des deux ruisseaux de Gravelles et Montgellaz. L'impact sur la qualité piscicole est donc jugé faible à nul. <u>Torrent de la Rosière</u> : Les données bibliographiques, et les investigations menées en octobre 2023 ont permis de montrer que le torrent de la Rosière est peu propice à l'accueil d'une population piscicole fonctionnelle et naturelle. En phase chantier, la mise en place de la piste provisoire avec les deux busages temporaires aura une incidence très faible sur la qualité piscicole (dont la truite fario).
		Exploitation	-	Faible	La modification de l'hydrologie des tronçons court-circuités constitue la principale incidence sur le milieu aquatique. Le projet induit une réduction de la surface mouillée disponible sur les cours d'eau donc potentiellement une limitation de la capacité d'accueil des poissons et de la faune invertébrée. Les ruisseaux de Montgellaz, Gravelles et le Torrent de la Rosière apparaissent comme des torrents alpins typiques aux pentes très fortes, de forte énergie (inertie hydraulique) et peu hospitaliers pour la faune aquatique en général (piscicole notamment). L'impact est donc limité. L'incidence du projet sur la qualité piscicole du cours d'eau est donc jugée négative d'intensité faible.
	Risque accidentel	Travaux	-	Modéré	Au vu des dispositions prévues afin de garantir la continuité de l'écoulement des cours d'eau en phase travaux ainsi que le risque accidentel, les effets du projet en phase travaux sur les eaux superficielles peuvent être jugés modérés.
		Exploitation	-	Non significatif	Dans sa phase de fonctionnement normal, la microcentrale hydroélectrique ne rejette aucun élément susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux des cours d'eau. Les effets sur la qualité des eaux superficielles du projet en phase exploitation sont jugés marginaux, du fait du risque de pollution accidentelle peu probable.
	Quantitatif	Travaux	-	-	Non concerné
		Exploitation	-	Modéré	De nombreux prélèvements sont identifiés en amont sur les ruisseaux. Le projet représente un usage supplémentaire sur les eaux des ruisseaux de Gravelles et Montgellaz. Ce dernier est particulièrement soumis à une pression de prélèvements d'eau. Le projet aura une incidence supplémentaire avec un nouveau prélèvement. Cependant, l'activité hydroélectrique permet de conserver de manière quantitative les eaux sur le bassin versant (aucune perte globale). En effet, suite au prélèvement, la restitution se fait presque immédiatement en aval. La perte quantitative se fait uniquement sur les trois tronçons court-circuités, soit 520 ml sur le ruisseau des Gravelles, 1 260 ml sur le torrent de la Rosière et 1 300 ml sur le ruisseau de Montgellaz. De plus, le prélèvement sera privilégié sur le ruisseau des Gravelles afin de réduire la pression identifiée sur le ruisseau de Montgellaz. Par ailleurs Les usages non déclarés et limités constatés en aval du torrent de la Rosière au niveau du hameau des Moulins ne seront pas impactés par le projet. Les effets du projet sur le quantitatif des cours d'eau en phase exploitation sont donc jugés modérés.
	Eaux souterraines	Travaux	Nul		Les travaux ne présentent pas d'impact sur les eaux souterraines.
Exploitation		-	Modéré (quantitatif) Faible à négligeable (qualitatif)	Les sources du Fuaron n'ont plus d'usage d'alimentation en eau potable. Cependant, elles sont toujours en service pour l'alimentation du lac de Bozel. Une baisse de l'alimentation du plan d'eau de Bozel par les captages de Fuaron est à prévoir. Elle reste cependant limitée en quantité. À l'échelle du secteur hydrogéologique concerné par le projet, la phase exploitation entraînera des modifications ponctuelles et une diminution relative des apports des deux ruisseaux aux circulations des eaux souterraines. L'incidence reste faible dans la mesure où il n'y a pas d'autres usages sur le secteur hors des sources du Fuaron.	
Milieu naturel	Contexte écologique	Travaux	Nul		Le projet n'impacte pas directement un zonage réglementaire ou d'inventaire écologique. On ne note aucune incidence du projet sur les zonages Natura 2000. L'effet sur les zones réglementaires et d'inventaires est nul.
		Exploitation	Nul		

Thématique		Phase	Niveau d'impact brut global		Justification
			Positif	Négatif	
	Zones humides	Travaux	-	Modéré	L'incidence de la piste de chantier temporaire le long de l'usine hydroélectrique d'EDF et l'enfouissement de la canalisation forcée, est significative en phase travaux. Le projet impacte en phase chantier environ 450 m² de zone humide (soit 0,045 ha). L'incidence du projet sur les zones humides en phase chantier est donc jugée négative d'intensité modérée, directe et temporaire.
		Exploitation	-	Modéré	Les emprises strictes de la piste d'accès au bâtiment de production en phase d'exploitation (depuis le Fay, en rive gauche du torrent des Rosières) sont des surfaces soustraites à la zone humide. Le projet détruit de manière définitive environ 253 m² de zone humide (soit 0,0253 ha). L'incidence du projet sur les zones humides en phase chantier est donc jugée négative d'intensité modérée, directe et permanent.
	Habitats naturels	Travaux	-	Modéré	L'artificialisation de surface sera très localisée au niveau des deux prises d'eau, du bâtiment de production et de sa piste d'accès en phase d'exploitation (depuis le Fay, en rive gauche du torrent de la Rosière). Le tracé de la conduite forcée privilégie les voies de communication existantes (layon lié aux réseaux électriques, pistes et chemins existants) et des espaces déjà partiellement, sinon totalement artificialisés. Une piste d'accès au chantier, temporaire et remise en état à l'issue de la phase travaux, sera également créée en rive droite du torrent de la Rosière, avec un franchissement temporaire du torrent. L'impact associé à la création est considéré comme temporaire sur les habitats naturels (hormis pour les habitats boisés, pour lesquels le délai de régénération important conduit à considérer l'impact comme permanent). Les incidences du projet étudié sont jugées modérées sur l'habitat mégaphorbiaie subalpine nitrophile. Les incidences du projet sont jugées faibles sur les autres habitats naturels et semi-naturels, au regard de leur état de conservation biogéographique local et de leur représentativité au sein du territoire.
		Exploitation	-	Faible	L'activité du projet est principalement représentée par des contrôles des infrastructures au niveau de la prise d'eau, de la zone de restitution et de l'usine de production. L'accès à ces points de contrôle se fait par véhicule motorisé en utilisant les chemins existants et créés. L'ensemble du linéaire de la conduite est enterré. Le maître d'ouvrage fait le choix de ne pas réaliser d'entretien courant pour laisser la zone en libre évolution. Ainsi, le projet n'engendre aucune incidence supplémentaire sur les habitats naturels et semi-naturels en phase d'exploitation. Les incidences du projet sont jugées faibles sur les habitats naturels et semi-naturels, au regard de leur état de conservation biogéographique local et de leur représentativité au sein du territoire.
	Espèces floristiques	Travaux	-	Fort	L'emprise du projet est principalement occupée par une végétation classique, comportant des espèces communes sur le territoire étudié, sans enjeu de conservation notable (et sans statut de protection). Les incidences du projet sont jugées négligeables sur la flore commune. Néanmoins, une espèce floristique à enjeu a été recensée sur la zone d'étude. La phase de travaux peut induire une altération des conditions stationnelles ainsi que la destruction de 25 plants de Sabot de Vénus, en partie centrale de la zone d'étude. Les incidences du projet sont jugées fortes sur cette espèce.
		Exploitation	Nul		Aucune intervention humaine n'est prévue sur le linéaire de la conduite forcée enterrée, en phase d'exploitation. Seules des opérations de maintenance au niveau des prises d'eau et du bâtiment de production, auront lieu. Ainsi, le projet en phase d'exploitation n'est pas susceptible d'occasionner des impacts sur la flore de la zone d'étude.
	Espèces exotiques envahissantes	Travaux	-	Modéré	L'emprise des travaux intercepte des zones concernées par la présence d'espèces exotiques envahissantes. La circulation des engins peut entraîner la dissémination des espèces sur la zone. Les incidences du projet sont jugées modérées sur ces espèces exotiques envahissantes.
		Exploitation	Nul		Les incidences du projet, en phase d'exploitation, sont ainsi jugées nulles sur les espèces exotiques envahissantes.
	Mammifères	Travaux	-	Faible	Le projet occupe un habitat potentiellement favorable à l'écureuil roux sur 1,99 ha, par rapport aux 14 ha disponibles pour l'accomplissement du cycle biologique de l'espèce. Les incidences du projet, en phase de travaux, sont ainsi jugées faibles sur les mammifères terrestres.
		Exploitation	Nul		Les incidences du projet, en phase d'exploitation, sont ainsi jugées nulles sur les mammifères terrestres.

Thématique		Phase	Niveau d'impact brut global		Justification
			Positif	Négatif	
	Chiroptères	Travaux	-	Faible	Concernant la destruction par collision, le projet n'induit pas d'impact sur les individus de chauves-souris. En effet, les travaux ne sont pas de nature à engendrer la destruction directe ou indirecte d'individus de chauves-souris ou d'induire la destruction de gîtes favorables aux chauves-souris. Les arbres-gîtes potentiels recensés lors des inventaires sont localisés en-dehors de l'emprise projet et du tracé de la conduite. Les incidences du projet, en phase de travaux, sont ainsi jugées faibles sur les chiroptères.
		Exploitation	Nul		Les incidences du projet, en phase d'exploitation, sont ainsi jugées nulles sur les chiroptères.
	Oiseaux	Travaux	-	Modéré	La phase de travaux cause des perturbations sonores et visuelles, induisant potentiellement une altération des conditions de nidification, voire un échec de la reproduction, pour l'ensemble des espèces utilisant la zone d'étude, comme secteurs d'accomplissement de tout ou partie de leur cycle biologique : 1 espèce à fort enjeu de conservation (protégée): l'hirondelle des fenêtres, 2 espèces à enjeu de conservation modéré (protégées): le cincle plongeur et le tarin des aulnes, 23 autres espèces à faible enjeu, dont 19 protégées: la buse variable, la fauvette à tête noire, le grimpereau des bois, etc.. Concernant les espèces nicheuses avérées ou probables, malgré leur résilience, le projet induit une destruction de leur habitat de reproduction et est susceptible de générer des perturbations notables sur l'accomplissement de leur cycle biologique. La destruction des habitats de nidification des oiseaux nicheurs concerne les superficies suivantes : 1,32 ha pour les espèces inféodées aux systèmes forestiers, 96 m ² pour les espèces inféodées aux cours d'eau. Ainsi, les incidences du projet, en phase de travaux, sont jugées modérées sur les espèces d'oiseaux nicheuses de la zone d'étude (hors Bergeronnette des ruisseaux, Cincle plongeur, associés à un impact indirect faible). Ainsi, les incidences du projet, en phase de travaux, sont jugées faibles sur les espèces d'oiseaux non-nicheuses de la zone d'étude.
		Exploitation	-	Faible	Aucune intervention humaine n'est prévue sur le linéaire de la conduite forcée enterrée, en phase d'exploitation. Seules des opérations de maintenance au niveau des prises d'eau et du bâtiment de production, auront lieu. Les impacts indirects sur la Bergeronnette des ruisseaux et le Cincle plongeur associés aux modifications de débit sur le ruisseau de Montgellaz et le ruisseau des Gravelles demeureront sur toute la durée d'exploitation de l'ouvrage. Néanmoins, la présence d'un débit d'eau constant contribuera au maintien de la quasi intégralité des micro-habitats potentiellement favorables à l'espèce. De même, les ressources alimentaires ne seront pas modifiées de manière substantielle et permettront de conserver un linéaire tout ou partie favorable a minima à l'alimentation de ces espèces sont jugés faibles.
	Amphibiens	Travaux	Nul	Faible	La Grenouille rousse a été observée et utilise le site en phase terrestre uniquement (hibernation, estivation, déplacements...). Le projet induit la destruction de 1,32 ha d'habitats forestiers potentiellement favorables aux phases terrestres. Considérant la capacité d'accueil importante des habitats non impactés par le projet et des boisements alentours, ainsi que la faible densité de population sur la zone d'étude, l'impact du projet est considéré comme faible en phase travaux
		Exploitation	Nul		Seules des opérations de maintenance au niveau des prises d'eau et du bâtiment de production, auront lieu. Les impacts du projet, en phase d'exploitation, sont ainsi jugés nulles sur les amphibiens.
	Reptiles	Travaux	-	Faible	Le projet n'induit aucune destruction notable des biotopes inféodant ces espèces comprenant l'ensemble des sites d'insolation, de chasse, de refuge et de reproduction. Les incidences du projet, en phase de travaux, sont jugées faibles sur les espèces de reptiles de la zone d'étude.
		Exploitation	Nul		Seules des opérations de maintenance au niveau des prises d'eau et du bâtiment de production, auront lieu. Les impacts du projet, en phase d'exploitation, sont ainsi jugés nulles sur les reptiles.
	Invertébrés	Travaux	-	Fort	Le cordulégastre bidenté a été observé près des suintements situés en pied de versant, représentant des biotopes fonctionnels pour l'accomplissement de son cycle biologique. Par conséquent, lors de la phase de conception du projet, une adaptation du projet a été retenue afin d'éviter tout impact sur cet habitat.

Thématique		Phase	Niveau d'impact brut global		Justification
			Positif	Négatif	
					Au regard de l'état de conservation des espèces suivantes, de la disponibilité de leur habitat naturel sur le territoire biogéographique, et de la surface d'habitat détruite, les effets du projet sont jugés modérés sur le cortège d'insectes de la zone d'étude en phase travaux. Les incidences brutes du projet, en phase de travaux, sont jugées : fortes sur le cordulégastre bidenté (<i>Cordulegaster bidentata</i>) ; faibles sur le morio (<i>Nymphalis antiopa</i>) ; faibles sur l'azuré d'Escher (<i>Polyommatus escheri</i>) et la zygène du Sainfoin (<i>Zygaena carniolica</i>) ; faibles sur les autres espèces à faible enjeu de conservation recensées sur la zone d'étude.
		Exploitation	Nul		Seules des opérations de maintenance au niveau des prises d'eau et du bâtiment de production, auront lieu. Les impacts du projet, en phase d'exploitation, sont ainsi jugés nulles sur les insectes.
Paysage et patrimoine	Paysage	Travaux	-	Faible	La phase travaux constituera une période transitoire de mutation de l'emprise du projet, avec la mise en place des installations de chantier, des matériels, des engins et le déboisement. Le déboisement est limité grâce à l'utilisation du chemin existant et du layon lié au réseau aérien ENEDIS. Le chantier sera perceptible uniquement depuis son pourtour immédiat. L'impact sur le paysage en phase travaux est jugé négligeable, direct et temporaire. Cet effet se ressentira à court terme.
		Exploitation	-	Très Faible	En phase exploitation, seules les prises d'eau et l'usine hydroélectrique présentent une incidence sur le paysage. La conduite forcée étant enterrée, elle n'engendre aucun impact. Les prises d'eau constituent des aménagements très ponctuels et ne seront visibles qu'en vision rapprochée depuis la piste de ski de fond. L'usine hydroélectrique ne sera également visible qu'en vision rapprochée. L'effet du projet de microcentrale hydroélectrique sur le paysage est jugé très faible.
	Patrimoine	Travaux	-	-	L'impact du projet en phase travaux et exploitation peut être jugé nul.
		Exploitation	-	-	
	Occupation des sols	Travaux	-	Faible	Dans la zone d'étude, l'occupation des sols sera localement modifiée. L'effet est jugé faible compte tenu des faibles surfaces concernées.
Milieu humain		Exploitation	-	Faible	
	Socio-économie	Travaux	Faible	-	La phase travaux génère un effet positif sur l'emploi lié au chantier (entreprises du BTP et plus généralement l'ensemble du personnel amené à travailler directement ou indirectement sur le projet). Les effets sont positifs et jugés faibles du fait de l'ampleur relativement restreinte des travaux à réaliser.
		Exploitation	Modéré	-	L'exploitation de la microcentrale hydroélectrique nécessitera des opérations de maintenance et d'entretien sources d'emploi non délocalisables. De plus, elle permettra la production d'énergie électrique renouvelable et sera source de revenus financiers pour les communes de Courchevel et Bozel. L'effet du projet est positif, avec une intensité jugée moyenne.
	Urbanisme	Travaux	-	-	Le chantier ne présente pas d'effet particulier sur le plan de l'urbanisme. Au vu de ses caractéristiques, ce dernier n'implique pas une augmentation de la pression d'urbanisation au niveau de sa localisation. De plus, il est en conformité avec le règlement des PLU des communes de Courchevel et Bozel.
		Exploitation	-	-	
	Risques technologiques	Travaux	-	-	L'impact du projet sur les risques technologiques est jugé nul étant donné l'absence de risque technologique identifié sur le territoire.
		Exploitation	-	-	
	Réseaux	Travaux	-	Faible	Le tracé de la nouvelle conduite croise plusieurs réseaux existants : ligne électrique 20 kV, réseau AEP, conduite forcée EDF de l'aménagement hydroélectrique de Bozel, etc. Les précautions prises lors du chantier permettront d'assurer la continuité de fonctionnement de ces réseaux. L'effet est donc jugé faible.
		Exploitation	-	-	L'opération ne présente pas d'effet physique sur les réseaux existants dans le secteur d'étude. Notons toutefois qu'il nécessite d'en créer de nouveaux. La conduite forcée constitue un nouveau réseau enterré de longueur 1855 ml.
	Accessibilité et voies de communication	Travaux	-	Fort	Pour la construction du bâtiment de production, le matériel sera acheminé par accès routier, via la route départementale RD91c, puis par la piste de chantier temporaire créée dans le cadre de ce projet en arrière du bâtiment de production d'EDF, en rive droite du torrent de la Rosière. L'accès de chantier provisoire aura une largeur de 4 m et traversera le Torrent de la Rosière. Pour la construction des deux prises d'eau, l'accès sera effectué par la route D91A puis le chemin au bout de l'allée des Cerisiers à Saint-Bon (Courchevel). Le chemin est utilisé en été comme chemin forestier de randonnée et en hiver comme piste de ski de fond. La construction de la conduite utilise les deux accès précédemment cités. Les travaux au niveau du croisement

Thématique		Phase	Niveau d'impact brut global		Justification
			Positif	Négatif	
					de la route de la Jairaz (seul accès au hameau de la Jairaz) engendrent une organisation particulière sur ce secteur. Il est prévu une coupure de 4 jours maximum de la route d'accès. Des mesures particulières sont à prévoir en phase chantier afin d'assurer la sécurité publique et l'accès au hameau pour les habitants. Les effets sont jugés fort sur le secteur de la traversée de la route de la Jairaz, directs et temporaires, uniquement pendant les travaux. Ils seront ressentis à court terme puisqu'ils se limitent à la seule phase travaux.
		Exploitation	-	-	L'aménagement hydroélectrique demeura majoritairement accessible via des routes et sentiers d'ores et déjà existants. Seule une piste d'accès permanente pour le bâtiment de production en phase d'exploitation sera créée, à partir du chemin forestier de la route du Fay, en rive gauche du torrent de la Rosière. Le projet en phase exploitation ne présente pas d'effet sur l'accessibilité et les voies de communication.
	Ambiance sonore	Travaux	-	Faible	Durant toute la phase de travaux, le chantier sera la source d'émissions sonores. La perception du bruit du chantier depuis l'extérieur sera relativement faible du fait de la localisation du chantier dans un secteur peu anthropisé. Les travaux de réalisation du bâtiment de production seront les plus impactants puisqu'ils prennent place à proximité d'un hameau habité (Les Moulins). Toutefois, les travaux seront uniquement diurnes. L'habitation la plus proche est à plus de 160 m. La piste de chantier temporaire entraînera ponctuellement une gêne pour les habitations à proximité (quelques mètres). Les effets de la phase travaux sur le bruit sont jugés faibles, directs et temporaires (durant la phase travaux). Ils se ressentiront sur le court terme.
		Exploitation	-	Faible	L'usine hydroélectrique sera source de bruit lié au fonctionnement de la turbine et de l'alternateur. Une autre activité sonore anthropique existe au niveau de ce hameau : l'usine de production hydroélectrique d'EDF (hameau des Moulins). Le bruit du Torrent de la Rosière et du Doron de Bozel s'ajoute à l'activité sonore liée aux usines. Les effets de la phase exploitation sur l'ambiance sonore du site d'étude sont jugés faibles, directs et permanents (durant la durée d'exploitation des microcentrales). Ils se ressentiront sur le court, moyen et long terme.
	Sites et sols pollués	Travaux	-	Négligeable	En première approche, les travaux ne présentent pas d'effets particuliers sur la qualité des sols en place. Seuls des rejets accidentels (défaillance ou mauvais entretien du matériel, négligence humaine) peuvent ponctuellement impacter les sols et, par transfert, la nappe ou les eaux superficielles. Des mesures particulières, couplées à celles en faveur des eaux superficielles, seront mises en place durant le chantier. Ainsi, les effets de la phase travaux sur les sites et sols pollués sont jugés négligeables.
		Exploitation	-	-	Dans sa phase exploitation, le projet ne présente aucune activité pouvant conduire à une pollution des sols en place. Les effets de la phase exploitation sur les sites et sols pollués sont jugés nuls.
	Qualité de l'air	Travaux	-	Négligeable	La phase travaux sera le lieu de fonctionnement de machines la plupart du temps motorisées, générant une pollution localisée, soit de façon directe (manœuvre d'engins, outillage motorisé), soit de façon indirecte (amenée du matériel et des installations des lieux de production au site, va-et-vient du personnel de chantier). Cependant, les émissions particulières liées au chantier seront faibles compte tenu des mesures prises pour leur contrôle à la source (engins homologués) et la localisation des groupes de populations susceptibles d'être le plus exposés. Les personnes potentiellement concernées se limitent aux ouvriers de chantier. Les effets de la phase travaux sur la qualité de l'air sont jugés négligeables.
		Exploitation	Modéré	-	Sur le plan des effets directs, dans sa phase fonctionnement, les aménagements n'émettront aucun rejet dans l'atmosphère. Le projet n'a donc aucun effet sur la qualité de l'air du secteur. Néanmoins, de façon indirecte, l'énergie hydraulique ne générant pas d'émissions directe de CO2, le fonctionnement de la microcentrale hydroélectrique de Courchevel-Bozel permet de diminuer les émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, en se substituant à une production d'énergies fossiles. Les effets de la phase exploitation sur la qualité de l'air sont jugés positifs, avec une intensité jugée modérée.

5. MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

5.1. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Dans le cadre du projet de centrale hydroélectrique plusieurs mesures d'évitement et de réduction sont proposées afin de minimiser l'incidence de l'opération sur l'environnement :

MESURES D'ÉVITEMENT (ME)
ME1 : Evitement en phase de conception : choix du tracé de la conduite forcée <i>Eviter au maximum les emprises sur le milieu naturel</i>
ME2 : Optimisation écologique de l'emprise du projet : conservation de l'habitat du Cordulégastre bidenté et des zones humides fonctionnelles <i>Conserver les secteurs à enjeux écologiques notables</i>
ME3 : Mise en défens des secteurs écologiques remarquables <i>Conserver les zones favorables aux espèces à enjeu de conservation et/ou protégées</i>
MESURES DE RÉDUCTION (MR)
MR1 : Limitation du linéaire de tranchées ouvertes et dispositif anti-pénétration dans les emprises chantier <i>Réduction géographique du chantier, réduire les risques d'impact sur la faune et flore</i>
MR2 : Respect des bonnes pratiques de chantier <i>Réduire l'impact sur les eaux souterraines, les sols et le milieu naturel durant la phase de chantier</i>
MR3 : Adaptation des travaux au calendrier écologique au cycle biologique animal en phase travaux <i>Réduire les perturbations et le risque de mortalité des oiseaux, lors des travaux de déboisement</i>
MR4 : Plan de Respect Écologique du chantier (en faveur des enjeux naturalistes du site) <i>Faciliter l'insertion environnementale du projet (pour engager la limitation des impacts les plus néfastes aux cycles biologiques des espèces à enjeu de conservation)</i>
MR5 : Protection du milieu aquatique superficiel en phase travaux <i>Eviter toute atteinte au milieu aquatique notamment les émissions de MES dans les cours d'eau, à l'aval de la zone de travaux</i>
MR6 : Réalisation des travaux en cours d'eau en période d'étiage et procédure en cas d'alerte en cas de crue <i>Réaliser les travaux lors de la période où le régime hydrologique des cours d'eau est le plus faible et procédure en cas d'alerte en cas de crue</i>
MR7 : Gestion des terres excavées <i>Valorisation des matériaux et limitation de la rotation des engins</i>
MR8 : Piste de chantier temporaire et dispositif de franchissement provisoire du Torrent de la Rosière <i>Réduction technique en phase travaux</i>
MR9 : Conception transparente des prises d'eau <i>Assurer la continuité hydraulique et sédimentaire des ruisseaux de Montgellaz et Gravelles</i>

MR10 : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines : intégration paysagère du projet, limitation des pollutions accidentelles et isolation acoustique de l'usine hydroélectrique <i>Réduction technique en phase fonctionnement</i>
MR11 : Maintien d'un débit réservé de cours d'eau et soutien du débit sur le tronçon court circuité <i>Réduction technique en phase fonctionnement</i>
MR12 : Dispositif de limitation des nuisances sur la circulation route de la Jairaz <i>Réduction technique en phase travaux</i>
MR13 : Dispositif de repli du chantier <i>Réduction technique en phase travaux</i>
MR14 : Dispositif préventif au maintien de l'alimentation du lac de Bozel <i>Réduction technique en phase exploitation</i>
MR15 : Dispositif de limitation des incidences sur les zones humides en phase chantier <i>Réduction technique en phase travaux</i>
MR16 : Dispositif de lutte contre la propagation d'espèces exotiques envahissantes en phase chantier <i>Réduction technique en phase travaux</i>
MR17 : Passage préventif d'un écologue avant le début des travaux d'abattage et mise en place d'un mode d'abattage doux <i>Réduction technique en phase travaux</i>
MR18 : Mise en place d'une grille à maillage fin au niveau des prises d'eau <i>Réduction technique en phase d'exploitation</i>
MR19 : Démontage progressif des zones de berges <i>Réduction technique en phase travaux</i>

5.2. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Les mesures d'accompagnement mise en place dans le cadre du projet sont :

MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA)
MA1 : AMO « Biodiversité » <i>Accompagner la maîtrise d'ouvrage dans la mise en œuvre des mesures ERC</i>

5.3. MESURES DE SUIVI

Les mesures de suivi mise en place dans le cadre du projet sont :

MESURES DE SUIVI (MS)
MS1 : Suivi floristique et habitat après travaux
MS2 : Suivi faunistique après travaux
MS3 : Suivi spécifique de la Crossope aquatique en phase d'exploitation
MS4 : Suivi spécifique de la ressource alimentaire de la Crossope aquatique et du Cincle plongeur en phase d'exploitation
MS5 : Suivi spécifique des rapaces nocturnes en phase d'exploitation
MS6 : Suivi des eaux superficielles après travaux
MS7 : Suivi des sources du Fuaron après travaux
MS8 : Suivi des zones humides après travaux

5.4. IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Nous pouvons considérer que la réalisation du projet et des mesures écologiques prescrites **permettra de s'assurer du maintien dans un bon état de conservation des populations des espèces patrimoniales et protégées recensées sur le site compte tenu du maintien de milieux favorables à l'accomplissement de leurs cycles biologiques**. De plus, la réalisation des travaux en dehors des périodes sensibles permettra de réduire voire d'éviter le risque de destruction de spécimens d'espèces protégées, lequel restera alors au niveau accidentel.

Le tableau suivant présente les niveaux d'impact résiduel pour chaque thématique, qui correspondent aux impacts négatifs persistants après la mise œuvre des mesures d'évitement et de réduction.

Ce tableau montre que suite à l'application des mesures « d'évitement puis de réduction » détaillées ci-avant, le projet ne sera pas de nature à influencer significativement son environnement sauf pour les zones humides.

Tableau 2 : Synthèse des impacts résiduels du projet

	Thématiques	Phase	Niveau d'impact brut global		Mesures mises en œuvre	Incidences résiduelles	Incidences notables
			Positif	Négatif			
Milieu physique	Climat	Travaux	-	-	-	-	-
		Exploitation	Faible	-	-	-	-
	Topographie	Travaux	-	Faible	MR7	Très faible	Non Notable
		Exploitation	-	-	-	-	-

	Thématiques	Phase	Niveau d'impact brut global		Mesures mises en œuvre	Incidences résiduelles	Incidences notables
			Positif	Négatif			
	Géologie	Travaux	-	-	-	-	-
		Exploitation	-	-	-	-	-
	Risques naturels	Travaux	-	Fort	MR6, MR8 et MR9	Faible	Non Notable
		Exploitation	-	-	-	-	-
Eaux superficielles et souterraines	Libre écoulement des eaux	Travaux	-	Faible	MR6 et MR8	Faible	Non Notable
	Transit sédimentaire	Exploitation	-	Modéré	MR9	Faible	Non Notable
	Qualité des cours d'eau	Travaux	-	Modéré	MR5 et MR6	Faible	Non Notable
		Exploitation	-	Non significatif	MR11	Nulle	-
	Qualité piscicole	Travaux	-	Très Faible (Torrent de la Rosière) Nul (autres cours d'eau)	MR5 et MR6	Très faible	Non Notable
		Exploitation	-	Faible	MR11	Nulle	-
	Risque accidentel	Travaux	-	Modéré	MR2 et MR5	Très faible	Non Notable
		Exploitation	-	Non significatif	MR10	Non significatif	-
	Quantitatif	Travaux	-	-	-	-	-
		Exploitation	-	Modéré	MR 9 et MR11	Faible	Non Notable
	Eaux souterraines	Travaux	Négligeable		-	-	-
		Exploitation	-	Modérée (quantitatif) Faible à négligeable (qualitatif)	MR14	Faible	-
Milieu naturel	Contexte écologique	Travaux	Négligeable		-	-	-
		Exploitation	Négligeable		-	-	-
	Zones humides	Travaux	-	Modéré	ME2, MR1, MR2 et MR15	Nulle	-
		Exploitation	-	Modéré	-	Modéré	Notable
	Habitats naturels	Travaux	-	Modéré	ME1, ME2, MR1, MR4, MR13 et MR15	Faible	Non Notable
		Exploitation	-	Faible	ME1, ME2, MR13 et MR15	Très faible à faible	Non Notable
	Espèces floristiques	Travaux	-	Fort	ME3, MR1, MR4, MR13	Faible	Non Notable
		Exploitation	-	Faible	ME3, MR13 et MR15	Très faible à faible	Non Notable

	Thématiques	Phase	Niveau d'impact brut global		Mesures mises en œuvre	Incidences résiduelles	Incidences notables
			Positif	Négatif			
	Espèces exotiques envahissantes	Travaux	-	Modéré	MR16	Très faible à faible	Non Notable
		Exploitation	Négligeable		-	-	-
	Mammifères	Travaux	-	Faible	MR1, MR3, MR4, MR11, MR13 et MR19	Très faible à faible	Non Notable
		Exploitation	Négligeable		MR11, MR13 et MR18	-	-
	Chiroptères	Travaux	-	Faible	MR1, MR3, MR4 et MR17	Très faible à faible	Non Notable
		Exploitation	Négligeable		MR13	-	-
	Oiseaux	Travaux	-	Modéré	MR1, MR3, MR4 et MR11	Très faible à faible	Non Notable
		Exploitation	-	Faible	MR13	Très faible à faible	Non Notable
	Amphibiens	Travaux	-	Faible	MR1, MR3 et MR4	Très faible à faible	Non Notable
		Exploitation	Négligeable		MR13	-	-
	Reptiles	Travaux	-	Faible	MR1, MR3 et MR4	Très faible à faible	Non Notable
		Exploitation	Négligeable		MR13	-	-
	Invertébrés	Travaux	-	Fort	ME2, ME3, MR1, MR3 et MR4	Nul	-
		Exploitation	Négligeable		MR13	-	-
Paysage et patrimoine	Paysage	Travaux	-	Faible	ME1, MR1, MR10	Très faible	Non Notable
		Exploitation	-	Très faible	MR10	Très faible	Non Notable
	Patrimoine	Travaux	-	-	-	-	-
		Exploitation	-	-	-	-	-
Milieu humain	Occupation des sols	Travaux	-	Faible	ME1, ME2, ME3 et MR1	Faible	Non Notable
		Exploitation	-	Faible	ME1, ME2, ME3	Très faible à faible	Non Notable
	Socio-économie	Travaux	Faible	-	-	-	-
		Exploitation	Modéré	-	-	-	-
	Urbanisme	Travaux	-	-	-	-	-
		Exploitation	-	-	-	-	-
	Risques technologiques	Travaux	-	-	-	-	-
		Exploitation	-	Négligeable	-	-	-
	Réseaux	Travaux	-	Faible	ME1 et MR2	Négligeable	-
		Exploitation	-	-	-	-	-
	Accessibilité et voies de communication	Travaux	-	Fort	MR12	Modéré	Notable
		Exploitation	-	-	-	-	-

	Thématiques	Phase	Niveau d'impact brut global		Mesures mises en œuvre	Incidences résiduelles	Incidences notables
			Positif	Négatif			
	Ambiance sonore	Travaux	-	Faible	MR2	Négligeable	-
		Exploitation	-	Faible	MR10	Nulle à Négligeable	-
	Sites et sols pollués	Travaux	-	Négligeable	MR2	Négligeable	-
		Exploitation	-	-	-	-	-
	Qualité de l'air	Travaux	-	Négligeable	MR2	Négligeable	-
		Exploitation	Modéré	-	-	-	-

La mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction concernant l'interruption de circulation sur la route de la Jairaz pendant 4 jours en phase de travaux reste notable. L'impact résiduel étant sur une autre thématique que le milieu naturel et le paysage aucune mesure de compensation n'est nécessaire. De plus, la courte temporalité de l'impact et l'ensemble des mesures de réduction permettent de réduire au maximum l'incidence sur les habitants du hameau de la Jairaz.

5.5. MESURES DE COMPENSATION

Selon les articles de la loi L.122-1 à L.122-3 du code de l'environnement, ainsi que la directive CEE 85/337 du 27 juin 1985, modifiée par la directive CEE 97/11 du 3 mars 1997, des mesures compensatoires doivent être préconisées en cas d'impacts résiduels dus au projet. Ainsi, s'il subsiste des effets négatifs notables non réductibles, les dossiers réglementaires se doivent de proposer des mesures compensatoires. Ces mesures doivent compenser la perte environnementale, fonctionnelle et socio-économique des habitats et des espèces impactées.

Suite à la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction pour l'insertion du projet, il subsiste une incidence résiduelle sur les zones humides de la zone d'étude.

MESURES DE COMPENSATION (MC)
MC1 : Création d'un milieu de zones humides

Le coût total de l'application des mesures ERCAS est estimé à 120 000 € H.T. minimum, intégrant l'implication du maître d'ouvrage dans les différentes opérations.

Le pétitionnaire ne s'engage pas sur les coûts (variables) mais sur l'ensemble des mesures à mettre en œuvre dans le cadre de ce projet, évalué sur une base temporelle de 30 ans (l'estimation des coûts ne repose sur aucun devis).

6. INCIDENCES DU PROJET SUR LES ZONES NATURA 2000

Conformément aux textes réglementaires, l'évaluation des incidences porte uniquement sur les habitats et les espèces ayant motivé la désignation des sites Natura 2000 suivants :

- Massif de la Vanoise (FR8201783), désigné au titre de la Directive Habitats, localisé à environ 0,7 km à l'est ;

- Adrets de Tarentaise (FR8201777) désigné au titre de la Directive Habitats, localisé à environ 1 km au nord.

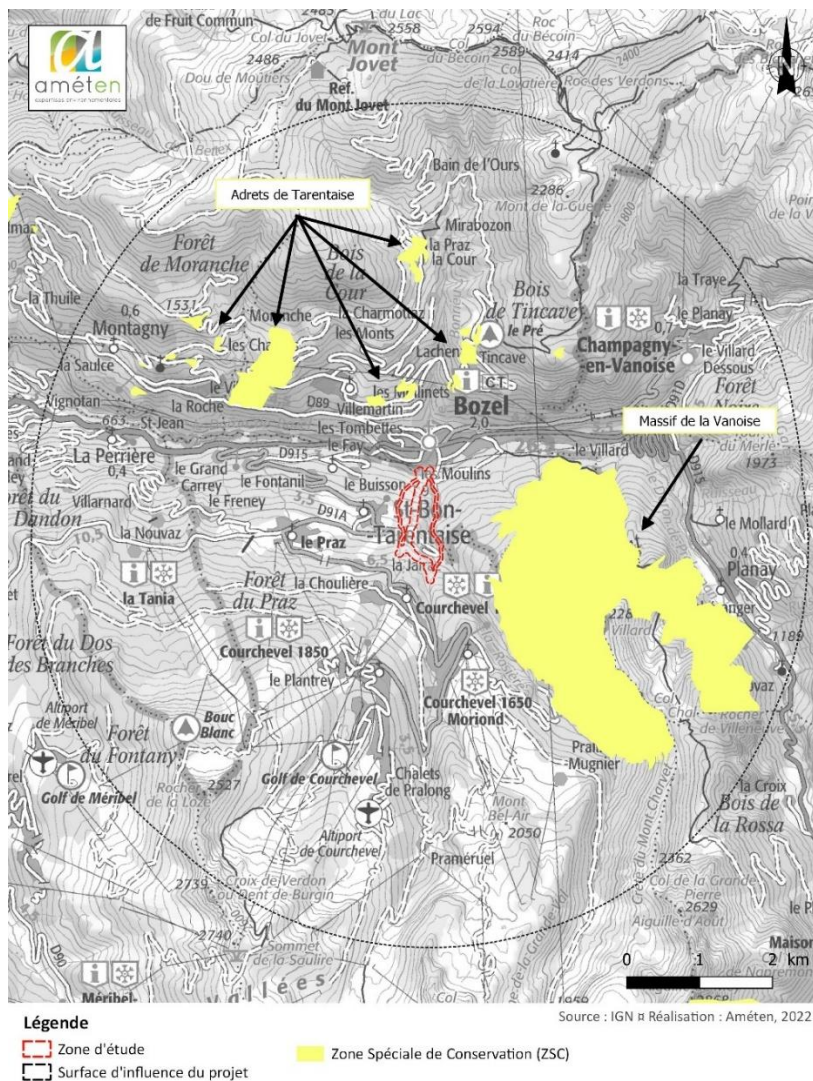


Figure 7 : Localisation des 2 zones Natura 2000 vis-à-vis de la zone d'étude incluant l'emprise projet

Le projet ne présente pas d'impact significatif avec les sites Natura 2000 « Massif de la Vanoise » et « Adrets de Tarentaise ».