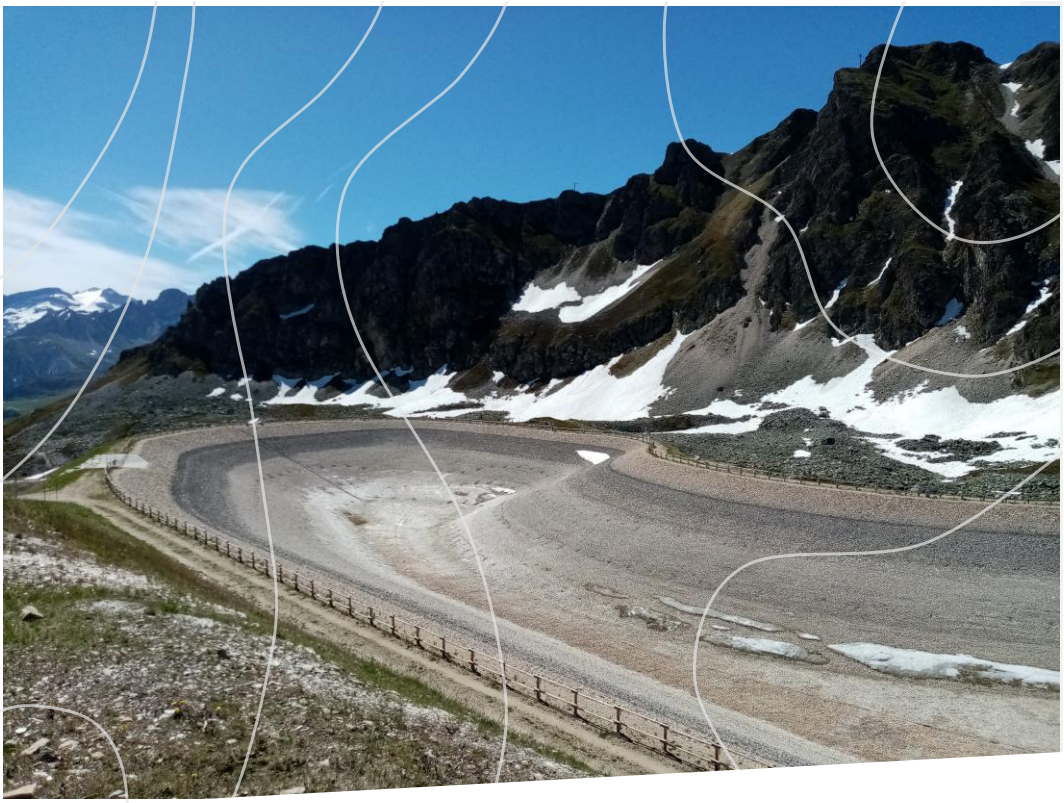
SOCIÉTÉ DES TROIS VALLÉES
COURCHEVEL | MÉRIBEL-MOTTARET



Demande d'examen au cas par cas de type ESSOC

Reprise de la retenue de la Loze – Courchevel (73)

Date : septembre 26
N° affaire : 20262542
N° Ref : 26TEC0537C

Procédure ESSOC : Etat au service d'une société de confiance

MDP Consulting | 12 Av. Jean Kuntzmann, 38330 Montbonnot-Saint-Martin | +33 (0)4 76 90 20 60 | www.consultingbymdp.com
AGRESTIS éco-développement | 410 Rte de Thônes, 74210 Faverges | +33 (0)4 50 05 10 31 | https://agrestis.fr/
SAS au Capital de 50 000 € | SIRET 338 785 678 00065 | APE 7112B | RCS GRENOBLE 338 785 678 | TVA intracommunautaire : FR67 338 785 678

Nom	Entreprise	Qualité	Rôle
BOSSON Camille	MDP Consulting AGRESTIS	Chargée d'études environnement	Rédaction de l'étude
BAUDOT Cécile	MDP Consulting AGRESTIS	Responsable du service Environnement	Pilotage du dossier Inventaires flore Relecture de l'étude
Julie DELAVIE	MDP Consulting AGRESTIS	Chargée d'études environnement	Inventaires flore
Elodie GUILHOT	MDP Consulting AGRESTIS	Chargé d'études environnement Fauniste	Inventaires faune
Antonin WATERSCHOOT	MDP Consulting AGRESTIS	Chargé d'études environnement Fauniste	Inventaires faune Rédaction partie Faune
Fabienne LEFEBVRE	Sage environnement	Chargée d'affaire Hydrologue	Rédaction des éléments hydro
Alain MEOT	MDP Consulting	Maître d'œuvre aménagement	Eléments de projet
Cédric PERRETIER	S3V	Responsable Service des Pistes	Validation Dossier
David VIGNON	S3V	Directeur Organisation, Projets et Achats	Pilotage Ouvrage et validation du dossier

Table des matières

1. PRESENTATION DU SITE 6

2. LE PROJET 10

2.1. Objectif du projet 10

2.2. Présentation détaillé du projet 11

2.3. Plan masse 18

2.4. Chiffrage 19

2.5. Planning 19

2.6. Mode opératoire 19

2.7. Positionnement réglementaire 21

3. CONTEXTE HUMAIN 25

3.1. Urbanisme 25

3.2. Agriculture 28

3.3. Sylviculture 31

3.4. Patrimoine 33

3.5. Tourisme 35

4. CONTEXTE ABIOTIQUE 36

4.1. Contexte paysager 36

4.2. Hydrographie 50

4.3. Usages de l'eau 54

4.4. Les risques naturels 58

4.5. Zonages environnementaux 66

5. CONTEXTE BIOTIQUE 75

5.1. Habitats naturels 77

5.2. Zones humides 83

5.3. Flore 89

5.4. Faune 92

5.5. Les continuités écologiques 133

5.6. Artificialisation des sols 135

6. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 137

6.1. Préambule réglementaire 137

6.1. Localisation et descritpion du projet 137

6.2. Justification de la procédure 138

6.1. Etat initial de la zone d'étude 138

6.2. Présentation du site Natura 2000 ZSC « Les Adrets de Tarentaise » 139

6.3. Présentation de la Natura 2000 ZSC « Massif de la Vanoise » 140

6.4. Présentation de la Natura 2000 ZPS « La Vanoise » *142*
6.5. Analyse des effets sur les états de conservation *143*
6.6. Conclusion de l'évaluation Natura 2000 ..... *144*
7. CHANGEMENT CLIMATIQUE **145**
7.1. Le climat *145*
7.2. Changement climatique sur la station de ski de Courchevel *147*
7.3. Emission de GES des travaux de reprise de la retenue *153*
7.4. Vulnérabilité du projet face au réchauffement climatique *156*
7.5. Influence du projet sur le changement climatique *157*
8. SYNTHESE DES EFFETS DU PROJET **159**
9. VARIANTES **162**
9.1. Créer une nouvelle retenue *162*
9.2. Subsitution de la glace morte *164*
9.3. Maintenir du froid pour garder la stabilité de la glace *164*
9.4. Renforcement des terrains de fondation *165*
9.5. Reprise de l'ouvrage existant – solution retenue *165*
9.6. Justification de la solution retenue *165*
10. LES MESURES **167**
10.1. Mesure d'évitement *167*
10.2. Mesures de réduction *173*
10.3. Mesures de suivi *194*
10.4. Synthèse des mesures *203*
11. EFFETS RESIDUELS APRES APPLICATION DES MESURES **204**
11.1. Effets résiduels hiérarchisés par items *204*
12. EFFETS CUMULES **209**
13. CONCLUSION **222**
14. BIBLIOGRAPHIE **224**
15. METHODOLOGIE D'INVENTAIRES **225**
15.1. Dates de prospection *225*
15.2. Déambulations sur le site *227*
Méthodologie des inventaires *228*
16. ANNEXES **233**
16.1. Annexe 1 - Arrêtés préfectoraux – retenue du la Loze *233*
16.2. Annexe 2 – Convention de paturage *234*
16.3. Annexe 3 – Analyse des solutions de confortement *235*

1. PRESENTATION DU SITE

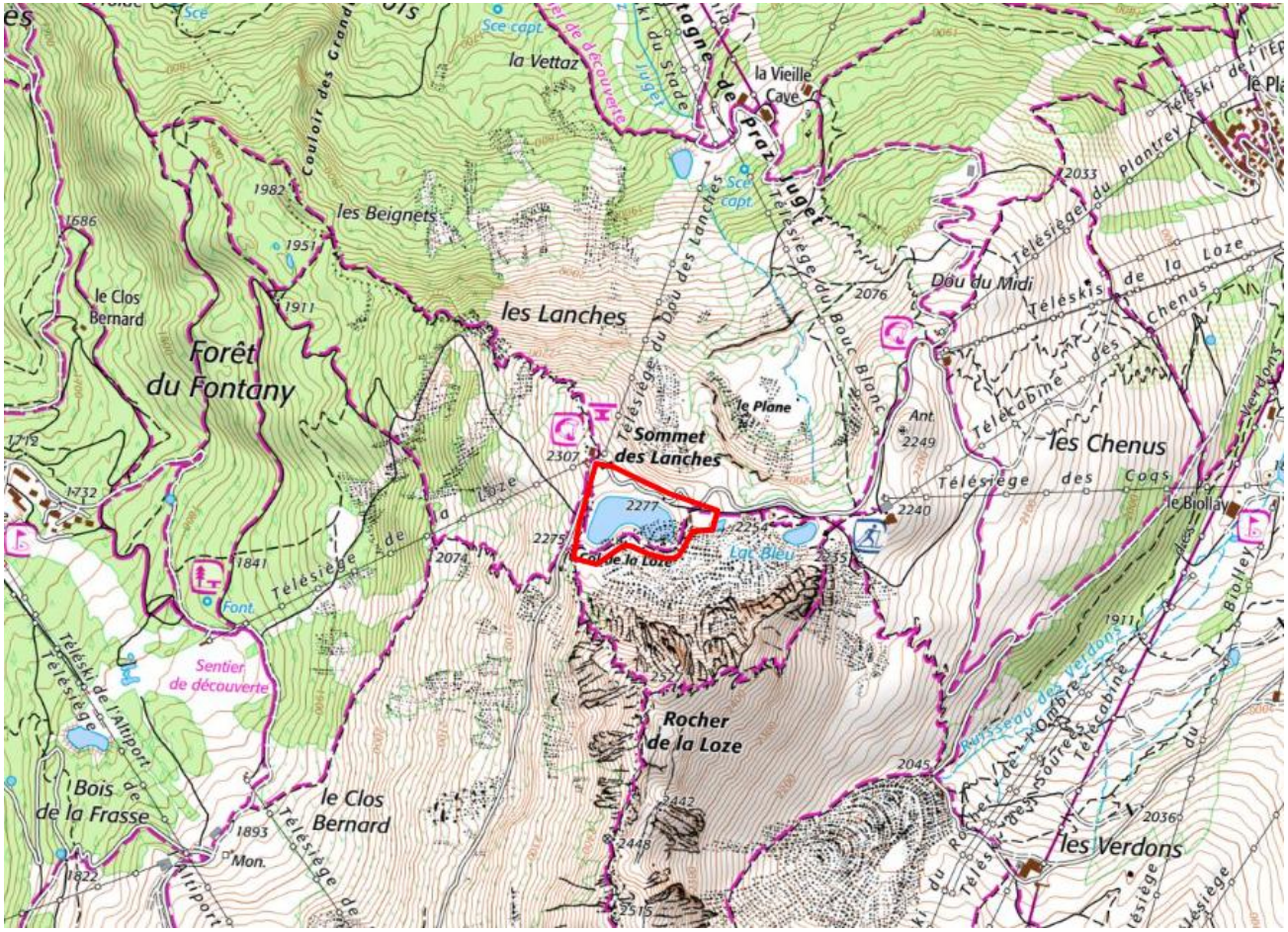
Le domaine skiable de Courchevel est aménagé depuis 1946 pour la pratique de ski. Il forme avec Méribel-Mottaret, St Martin de Belleville, les Ménuires, Val-Thorens et Orelle, le domaine des 3 Vallées.

La commune de Courchevel regroupe la Perrière et Saint Bon depuis le 1er janvier 2017. Elle se situe en Tarentaise, dans le massif de la Vanoise (Région Auvergne - Rhône-Alpes).

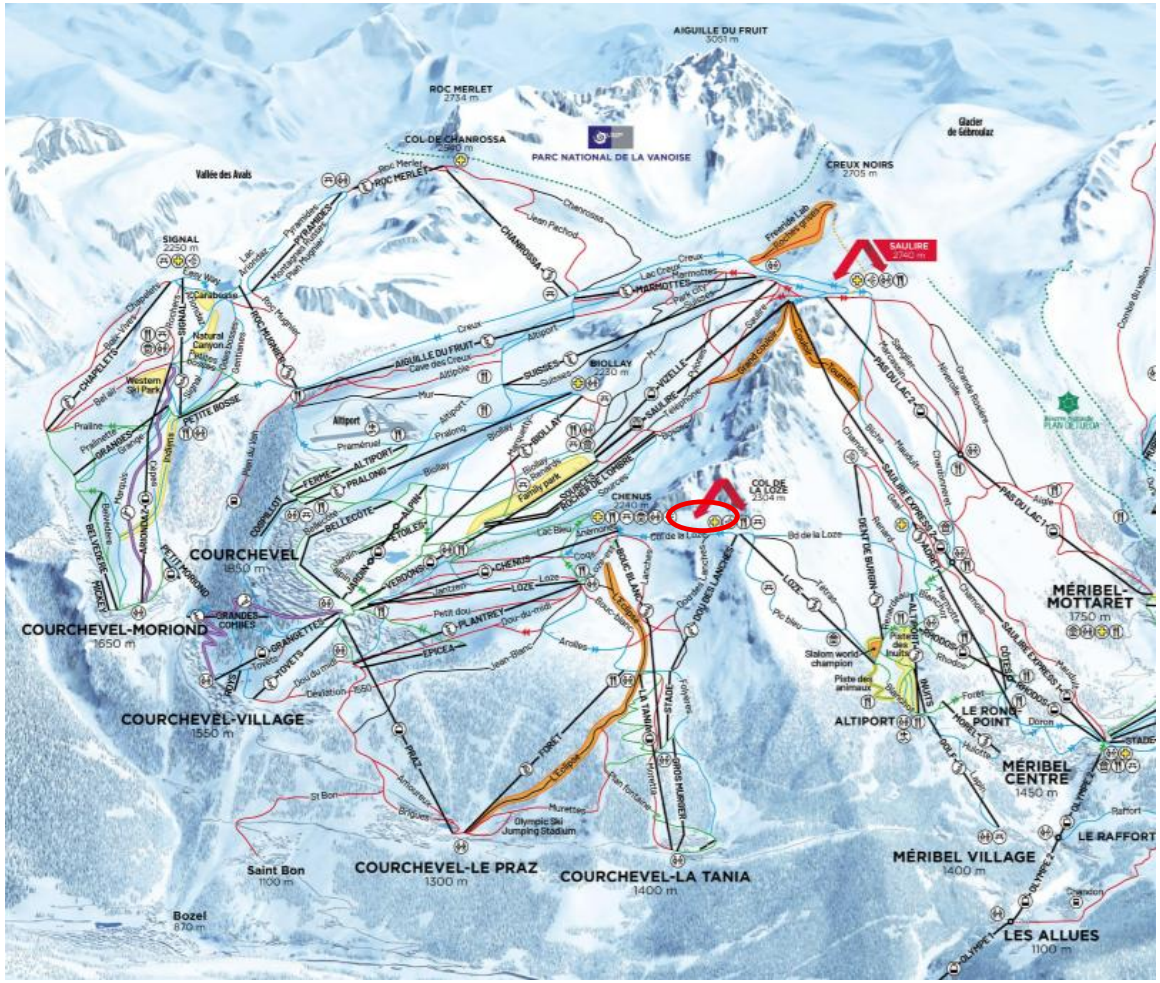


LOCALISATION COMMUNE DE COURCHEVEL

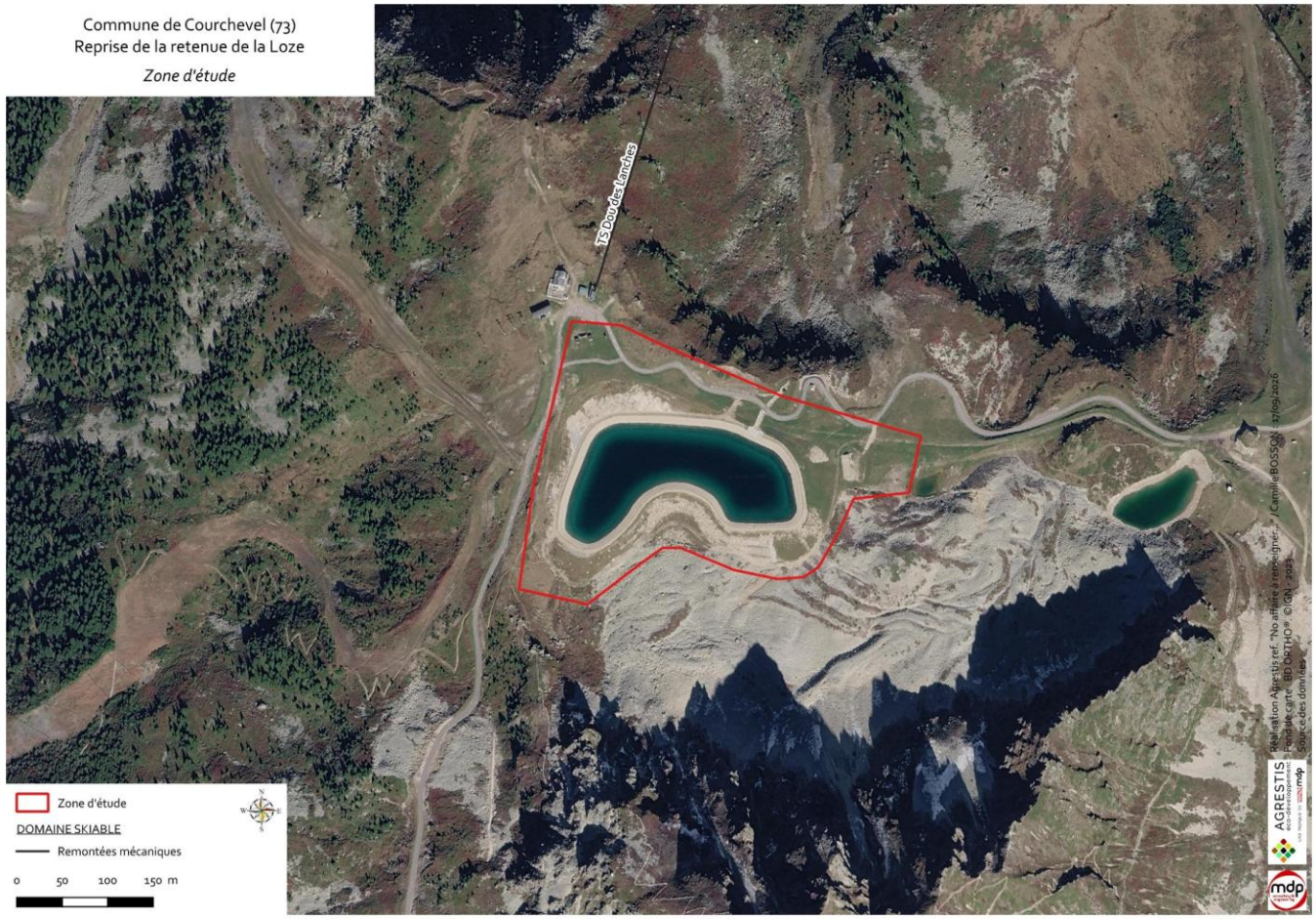
Le site d'étude est localisé sur la commune de Courchevel en Savoie (73) au niveau du col de la Loze à 2280m d'altitude. La retenue est localisée au sein du domaine skiable de Courchevel.



PLAN DE SITUATION SUR IGN (1/25000) – SOURCE : GEOPORTAIL



SITUATION SUR LE PLAN DES PISTES



SITUATION SUR ORTHOPHOTOS

2. LE PROJET

2.1. OBJECTIF DU PROJET

La retenue d'altitude de la Loze est un barrage en remblai de catégorie C exploité par la Société des 3 Vallées (S3V). Elle a été construite en 2020/2021 pour répondre au besoin d'enneigement de la piste de compétition de l'Eclipse et au besoin d'enneigement du domaine skiable de Courchevel. Le barrage, d'une hauteur maximale de 19,45m, permet le stockage d'un volume de 169 800 m³.

Commenté [CP1]: plutôt utiliser le terme de retenue d'altitude

L'ouvrage, de type remblai à masque amont, est équipé d'un dispositif d'étanchéité en géomembrane (DEG) ancré en crête. Sa stabilité est assurée par la masse du remblai, tandis que l'étanchéité est garantie par le DEG.

Sa réalisation et son exploitation sont régies par l'arrêté préfectoral n° 2020-0283 du 06 Avril 2020 (*voir annexe 1*).

Un affaissement progressif de la digue Sud-Est a été observé depuis la mise en eau en septembre 2021. Cet affaissement est dû à la présence de glaces fossiles, reliques d'un glacier rocheux, sous le lobe Est de la retenue, non détectée lors de la conception de l'ouvrage.



VUE EN MARGE DE LA ZONE D'AFFAISSEMENT DEPUIS LE NORD-OUEST DE LA RETENUE – SOURCE : MDP 2026

À la suite de la constatation de ce désordre structurel affectant la digue (affaissement partiel), des travaux de reprise et de sécurisation de l'ouvrage sont envisagés. **Le projet vise la réalisation d'un aménagement pour sortir de la zone d'aléas en adaptant la géométrie de la retenue et en déplaçant la digue, tout en réduisant sa capacité de stockage. Dans une démarche de principe de précaution, cette modification permettra de mettre en œuvre une solution pérenne et sécurisée pour l'ouvrage.**

2.2. PRESENTATION DETAILLE DU PROJET

Sources : Rapport d'étude ARTELIA, Etude géotechnique SAGE38

2.2.1. Situation actuelle

À la suite du sinistre survenu sur la digue de la retenue, lié à la présence d'une glace fossile au sein des éboulis sous-jacents, la retenue de la Loze a été vidangée le 15 mars 2025, en amont des périodes les plus sensibles pour la faune.

Dès 2023, une instrumentation a été mis en place. Des premiers sondages ont été réalisés pour comprendre la situation.

L'arrêté préfectoral N° DS-SIDPC/2025-232 du 16 décembre 2025 limite aujourd'hui le volume stocké dans la retenue à 25 000 m³, au regard du tassement constaté.

En 2026, des études géomorphologiques et géotechniques ont permis de compléter la connaissance du site. Elles se sont appuyées sur une nouvelle campagne de sondages, avec notamment des sondages carottés, afin de :

- Valider l'extension de la « lentille » de glace sous le lobe Est de la retenue et ainsi définir l'implantation de la nouvelle digue
- Confirmer l'absence de glace sous / à proximité du lobe Ouest et ainsi confirmer la pérennité de la digue existante
- Confirmer la caractérisation des matériaux constitutifs de la digue pour un calcul de la stabilité en cas de réhausse éventuelle
- Caractériser les matériaux de fondation pour un calcul en déformation

<u>Une étude géotechnique G2-AVP a également été réalisée et a pour objectif de :</u>

- Définir la position du nouveau pied de digue pour échapper aux aléas liés à la présence de glace dans le sous-sol
- Déterminer les pentes des talus de remblais et de déblais à respecter en tenant compte de la nouvelle géométrie de la retenue
- Fournir les préconisations techniques de réalisation des travaux (DEG, drainage, terrassements, etc).

L'étude géotechnique réalisée au niveau de la retenue collinaire du col de la Loze met en évidence la présence continue de glace sous le glacier rocheux, avec des épaisseurs variables, sur une surface estimée d'environ 7600 m² sous l'emprise de la retenue. Le glacier rocheux est aujourd'hui considéré comme inactif, mais son comportement reste influencé par la présence de glace en profondeur. En effet, protégée par un couvert détritique épais, cette glace fond naturellement à un rythme faible (3 à 7 cm/an). Les analyses ont par ailleurs mis en évidence que la construction de la retenue induit une accélération significative de ce processus au niveau de la digue, avec des vitesses de fonte pouvant atteindre 15 cm/an. Le processus de fonte est ainsi inévitable et durable, ce qui soulève des enjeux majeurs pour la stabilité et la sûreté hydraulique de l'ouvrage actuel *(source Rapport d'étude ARTELIA).*



PHOTOGRAPHIE AERIENNE DE LA RETENUE ACTUELLEMENT – SOURCE : SAGE INGENIEURIE 2026

2.2.2. Situation projetée

2.2.2.1. Description de la modification l'ouvrage

Suite aux désordres observés sur la retenue de la Loze, une reprise de l'ouvrage sera réalisée avec une nouvelle géométrie. Suite aux arguments avancés - détaillés ci-après - ces modifications apportées à l'ouvrage ne sont pas substantielles. Des procédures sont cependant nécessaires : Cas par cas de type ESSOC et Porté à connaissance.

Commenté [DV2]: A reprendre. Nous devons justifier le non substantielle avant l'avis de la DDT. Quels sont les critères d'une modif substantielles ???

En effet, le projet de reprise ne constitue pas une extension de l'ouvrage existant. Il porte sur une retenue existante et régulièrement autorisée, dont la vocation demeure inchangée. Le projet prévoit une réduction du volume maximal stocké. De plus, le projet vise la sécurité et la pérennisation de l'ouvrage suite aux désordres observés au niveau de la digue.

Les raisons de la non substantialité de la reprise de l'ouvrage :

- La destination et l'alimentation de la retenue restent les mêmes
- L'ouvrage sera réduit : La reprise permet de reprendre l'ouvrage sinistré en réduisant la surface définitive de l'ouvrage et ses impacts ainsi que les volumes d'eau stockés
- l'emprise au sol sera réduit : Les surfaces impactées restent sur des emprises déjà remaniées
- Les travaux ne créent pas de nouvel ouvrage indépendant
- L'évaluation environnementale permet de démontrer que la reprise de l'ouvrage n'augmente pas les effets sur l'environnement :
    - pas d'augmentation de l'emprise sur les milieux naturels ;
    - pas d'augmentation des surfaces imperméabilisées ;

  - pas d'atteinte supplémentaire aux zones humides ;
  - pas d'augmentation des volumes prélevés ;
  - pas de modification du fonctionnement hydraulique ;
  - pas d'augmentation des nuisances en phase d'exploitation.
- Les travaux n'ont pas d'incidences sur le fonctionnement hydraulique de la retenue
  - Les travaux sont sur le même bassin versant
  - Les travaux n'induisent pas de changement d'alimentation (remplissage)
  - Les travaux n'induisent pas de changement sur les modalités générales de restitution/vidange
  - Les travaux n'induisent pas de modification du régime des eaux
- Concernant le chantier,
  - les travaux restent limités dans le temps et dans l'espace
  - la présente évaluation environnementale propose une séquence Eviter-Réduire-Suivre adaptée
  - les espaces restitués seront restaurés.

Le projet prévoit une modification de la géométrie de la retenue, avec un déplacement de la digue sud-est vers l'intérieur de l'emprise actuelle. Cette adaptation s'accompagne d'une réduction du volume de stockage, sans modification du fonctionnement hydraulique global de l'ouvrage ni d'augmentation des prélèvements dans le milieu naturel.

Commenté [CP3]: en restant dans des emprises qui ont déjà été anthropisées.
En bref on ne vas pas dans des zones naturelles

Les opérations consistent en la création d'un remblai implanté à l'intérieur de la retenue existante et à l'amont du glacier rocheux. Cette solution permet d'exploiter une partie du volume de stockage de l'ouvrage existant tout en écartant les risques associés à la présence du glacier rocheux tout en restant dans les zones déjà remaniées.

Le positionnement du nouvel ouvrage est défini non seulement en dehors de la zone de glace démontrée, mais également en tenant compte de la zone d'influence associés à la fonte progressive de cette glace. Bien que ce glacier rocheux puisse aujourd'hui être considéré comme globalement inactif, son comportement reste contrôlé par la présence de glace en profondeur. Dans ce contexte, le processus de fonte de la glace doit être considéré comme durable et susceptible de se poursuivre à moyen et long terme.

La digue existante du lobe nord-est de la retenue sera conservée et servira d'appui à la nouvelle configuration de la retenue. L'ancienne digue sud-est, à l'origine du désordre structurel constaté, sera remodelée puis réintégrée au terrain naturel.

Ainsi, la reprise de la géométrie de la retenue de la Loze constitue au titre des articles R122-2 et de l'article R181-46 du Code de l'Environnement une modification non substantielle.

Voir le plan d'aménagement ci-dessous.

2.2.2.2. Récapitulatif des caractéristiques et cubatures

Les travaux de reprise de la retenue de la Loze vont générer les cubatures suivantes :

Caractéristiques	Projet de reprise de la retenue de la Loze
Emprise totale des travaux	5,1 ha
Emprise totale de la retenue (mise à eau)	2,13 ha
Volume de déblais	66 400 m^3 (dont digue actuelle démontée)
Volume de remblais	66 400 m^3(dont espace restauré)

Les matériaux excédentaires sont valorisés sur site, au niveau du lobe sud-est qui sera repris. Aucun transport de matériaux dans des filières adaptées n'est donc prévu.

Les impacts surfaciques des travaux considérés dans la présente étude sont :

- **Impacts temporaires : 25 382 m²**
  - Remodelage de l'ancienne digue
  - Terrassements liés à la modification de la géométrie de l'ouvrage
  - Bande de précaution de 3m autour des emprises des terrassements de talus (= bande tampon)*

**Il est considéré un tampon de 3m en marge des talus extérieurs pour intégrer les contraintes liées aux travaux*

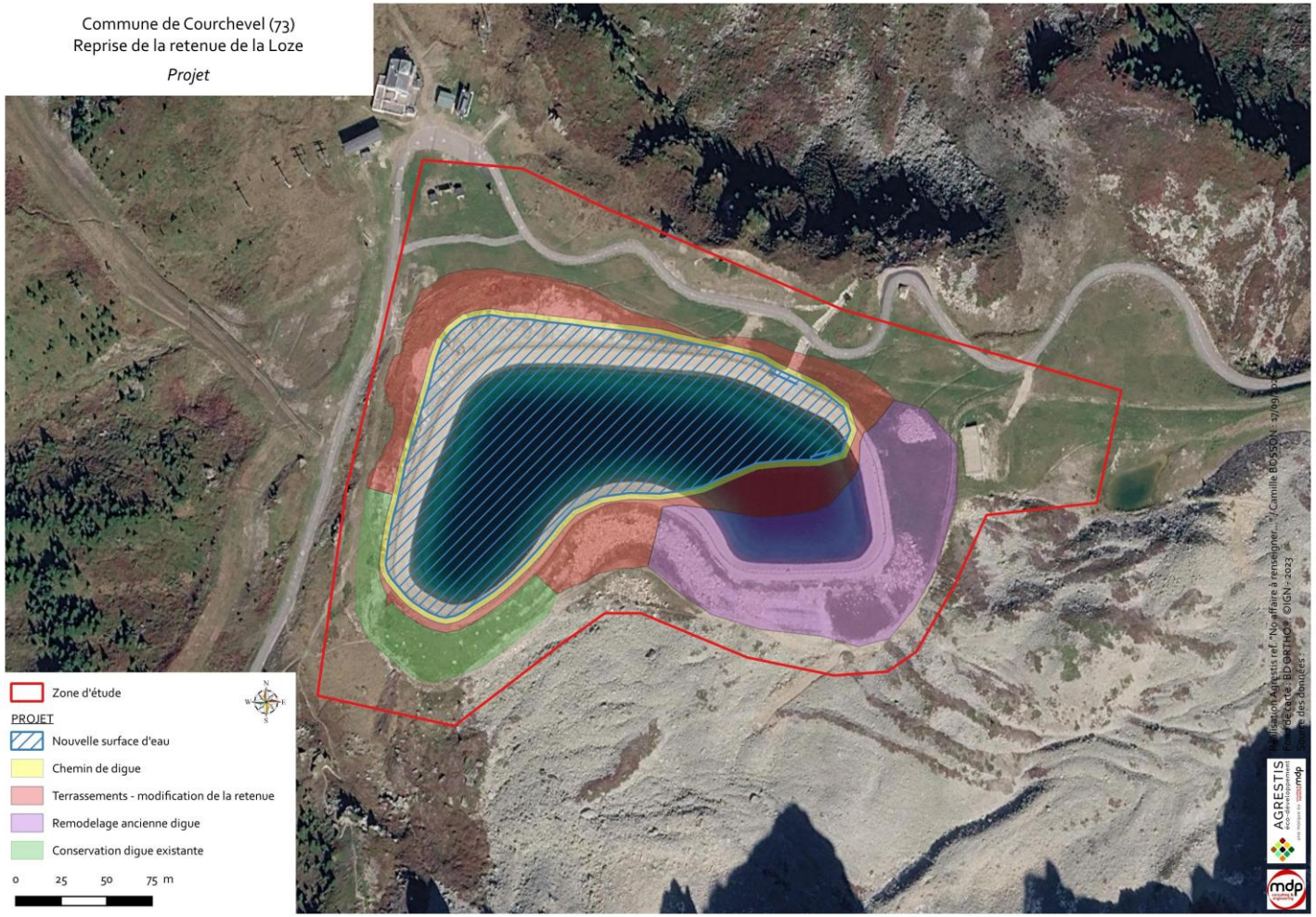
- **Impacts permanents : 25 586m²**
  - Surface d'eau conservée
  - Nouvelle surface d'eau (= 2918m²)
  - Chemin de digue

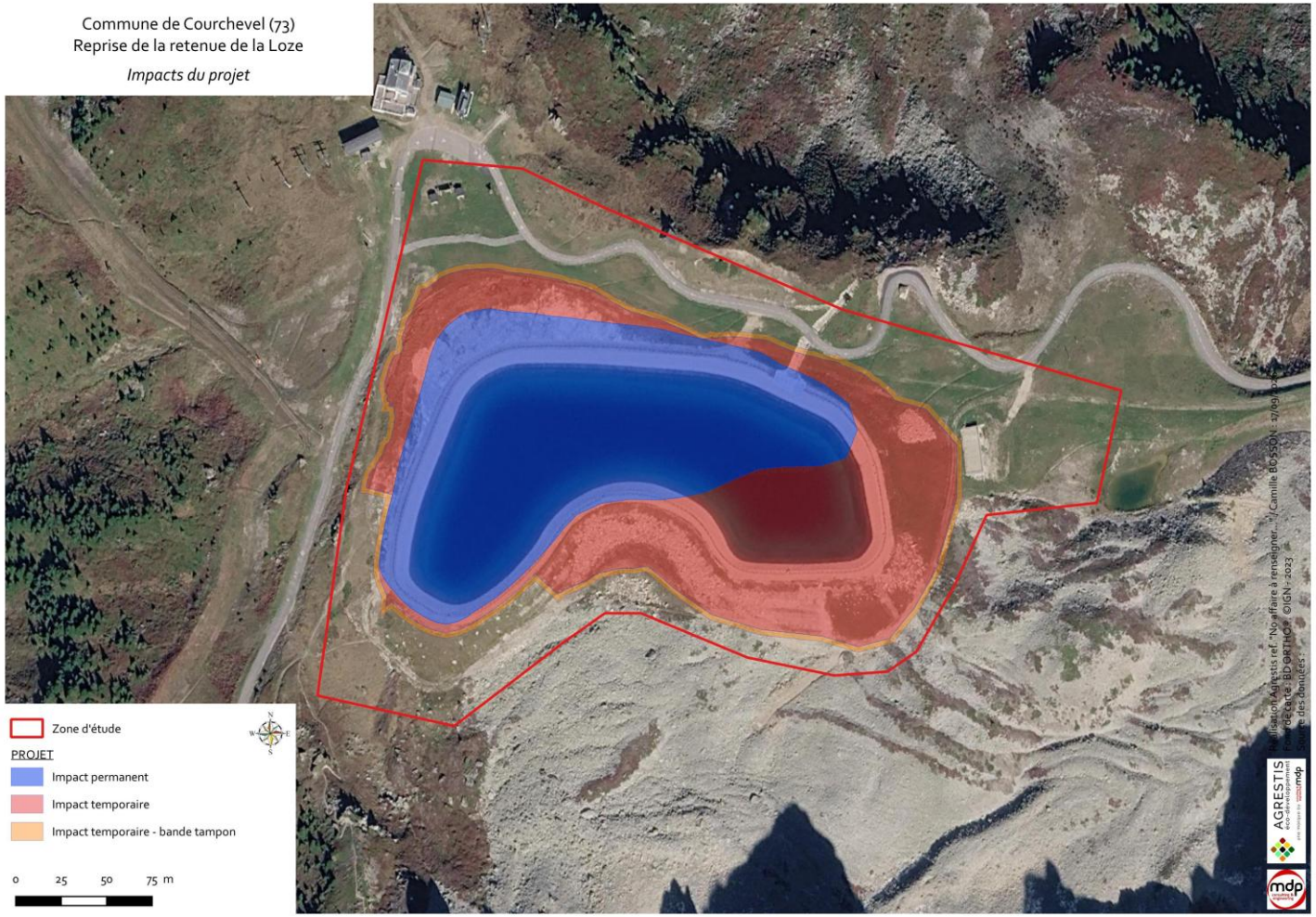
Voir la cartographie ci-dessous.

La nouvelle surface en eau représentera 2 918 m² et 7 290 m² de surface actuellement en eau seront restitués pour former la digue. La réduction de la surface en eau, correspond à 4 352 m² à l'issue des travaux.

Les caractéristiques de la retenue avant et après modification de géométrie sont les suivants :

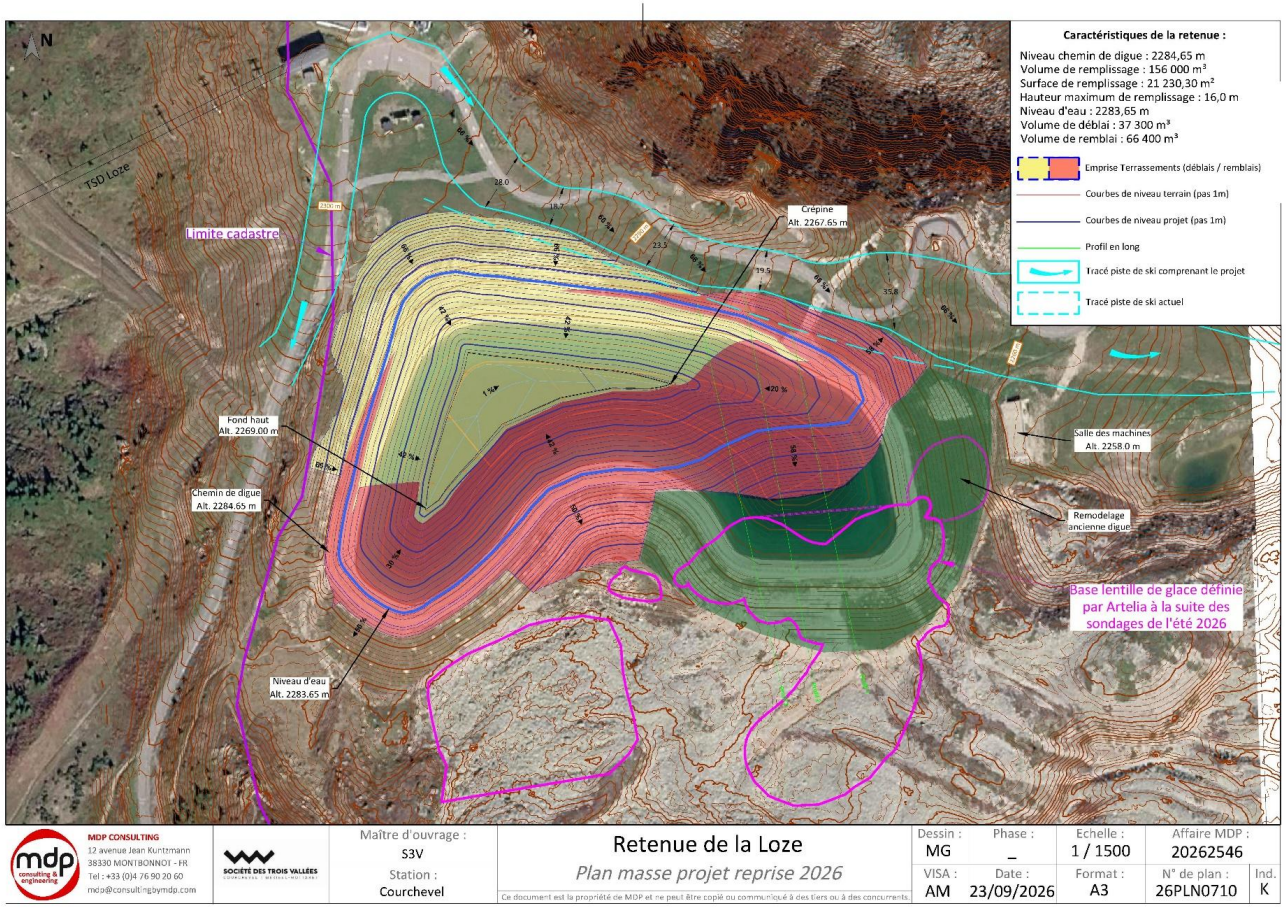
Caractéristiques	Etat actuel de la retenue	Etat projeté de la retenue
Volume de la retenue	169 800 m^3	156 000 m^3
Surface de remplissage	24 361m^2	21 230 m^3
Hauteur maximale de remplissage	14,65m	16m
Revanche	1,1m	1m
Altitude chemin de digue	2 282 m	2 285 m
Classe de l'ouvrage	C	C


Commune de Courchevel (73)
Reprise de la retenue de la Loze
Projet
Zone d'étude
PROJET
Nouvelle surface d'eau
Chemin de digue
Terrassements - modification de la retenue
Remodelage ancienne digue
Conservation digue existante
0 25 50 75 m
AGRESTIS
mdp


Commune de Courchevel (73)
Reprise de la retenue de la Loze
Impacts du projet
Zone d'étude
PROJET
Impact permanent
Impact temporaire
Impact temporaire - bande tampon
0 25 50 75 m
AGRESTIS
mdp

2.3. PLAN MASSE

Commenté [CB4]: Données à intégrer



MDP CONSULTING 12 avenue Jean Kuntzmann 38330 MONTBONNOT - FR Tel : +33 (0)4 76 90 20 60 mdp@consultingbymdp.com	Maître d'ouvrage : S3V Station : Courchevel	Retenue de la Loze *Plan masse projet reprise 2026*	Dessin : MG	Phase : _	Echelle : 1 / 1500	Affaire MDP : 20262546
			VISA : AM	Date : 23/09/2026	Format : A3	N° de plan : 26PLN0710 — Ind. K

Ce document est la propriété de MDP et ne peut être copié ou communiqué à des tiers ou à des concurrents.

2.4. CHIFFRAGE

Le coût estimatif du projet, avant consultation des entreprises, est à environ 3.875 M €, sans prendre en compte le coût des études.

2.5. PLANNING

Commenté [CB5]: Données à intégrer

Les travaux auront lieu de mars à mi-octobre 2027.

Commenté [CP6]: possible travaux préparatoire ou investigations complémentaire en Mars ou Avril...

2.6. MODE OPERATOIRE

Source : SAGE38

Travaux préparatoires

La terre végétale sera décapée sur la totalité de l'emprise des terrassements.

Elle sera mise en dépôt et réutilisée en fin de chantier pour la revégétalisation des talus, moyennant l'enlèvement des éléments anguleux et des blocs.

Terrassements en déblais

Les terrassements en déblais concerneront les éboulis et moraines, ainsi que les schistes altérés au-dessus du chemin de digue et les quartzites +/- altérées en-dessous de celui-ci. Ils seront donc réalisables à l'aide d'une pelle mécanique puissante en partie supérieure.

Le talus de déblai à réaliser côté Nord sera réalisé dans une zone où des désordres avaient déjà été observés lors de la réalisation des déblais actuels, du fait d'arrivées d'eau importantes lors des terrassements. On prévoira donc la mise en œuvre d'un masque drainant, éventuellement associé à des éperons drainants ponctuels au droit des arrivées d'eau les plus importantes.

Remblais de digue

Les nouveaux remblais de digue seront réalisés avec des matériaux permettant d'obtenir les caractéristiques mécaniques minimales considérées dans les calculs de stabilité. Ces matériaux pourront être issus à la fois des remblais de digue actuels là où ils présentent les meilleures caractéristiques et également d'un concassage des éboulis de quartzites présents sur le site.

Ces remblais seront soigneusement mis en œuvre par couches élémentaires successives et compactées selon les préconisations du GTR *(épaisseurs et modalités de compactage à définir une fois le type de matériaux et d'engins de compactage connus)*.

Des essais à la plaque seront réalisés au fur et à mesure de la montée des remblais.

Au niveau de la digue existante à rehausser (= digue Sud-ouest), des redans d'accroche de 40 cm de profondeur minimum, devront être réalisés, de manière à assurer un « mariage » correct entre les anciens remblais et les nouveaux.

Drainage

- Déblais - amont du chemin de digue :

Des éperons drainants ou masques drainants en matériaux concassés 20/80 ou équivalent qui seront réalisés pour traiter les éventuelles venues d'eau marquées au droit des talus en déblais. Ces venues d'eau seront récupérées par un fossé étanche en pied de talus amont, sous le chemin de digue.

- Assise des remblais

Un matelas drainant de 0,60 m d'épaisseur en matériaux concassés 20/80 mm ou équivalent sera mis en œuvre au niveau de l'assise de la digue. Ce matelas sera raccordé en pied à un drain présentant une légère pente longitudinalement. Des exutoires de ce drain seront créés au niveau des points bas. Un suivi de l'évolution du débit de ce drain sera mis en place afin de pouvoir détecter d'éventuelles circulations d'eau dans la digue.

Etanchéité

Compte tenu de la nature des terrains encaissants, l'intérieur de la cuvette est prévu d'être intégralement étanché au moyen d'un DEG.

Au niveau de la digue, l'étanchéité artificielle devra être protégée par un complexe anti-poinçonnant et drainant de type géodrain (m > 1200 g/m²) au contact avec les terrains encaissants. Ce géodrain permettra de collecter les éventuelles fuites de la retenue.

Ce DEG reposera sur des matériaux de type 0/30 mm D3 ou similaire, mis en œuvre sur une épaisseur de 30 cm minimum, compactée au compartiment à cylindre de type v5

Un géotextile d'accroche anti-poinçonnant sera également mis en œuvre entre la membrane et le confinement de la retenue. Ce géotextile devra aussi reprendre les efforts de traction induits par le confinement. Celui-ci sera mis en place sur l'intégralité des talus intérieurs. Dans les talus intérieurs de la retenue, le DEG est composé (en partant de la surface) de :

- *Un confinement de granulométrie 40/150, sur le premier tiers en partant du chemin de digue, puis en 20/40 sur les 2 derniers tiers et pour le fond. 0.30m d'épaisseur minimum*
- *Un géotextile aiguilleté/armé, anti-poinçonnant/anti-érosion, de masse surfacique 1200 gr/m² , renforcé par des câbles polyester (Téracro C13 D1200 R200 de TERAGEOS), posé entre le confinement et la membrane PVC*
- *Une membrane d'étanchéité en PVC-P de 2 mm d'épaisseur, avec certification ACS (FLAGON AT 2.0mm de SOPREMA)*
- *Un géotextile aiguilleté, anti-poinçonnant/drainant, de masse surfacique 1200 gr/m² avec un réseau de mini-drains de Ø 20mm tous les 50 cm (Téradrain D1200 T2 de TERAGEOS), posé sur les talus intérieurs de l'ouvrage*

2.7. POSITIONNEMENT REGLEMENTAIRE

2.7.1. Code de l'environnement – évaluation environnementale

Au regard des rubriques suivantes de l'annexe du R122-2 du Code de l'environnement, le projet d'extension de la retenue est soumis à la procédure d'évaluation environnementale de type demande d'examen au cas par cas.

Catégories de projet	PROJETS Soumis à évaluation environnementale	PROJETS Soumis à examen au cas par cas
21. Barrages et autres installations destinées à retenir les eaux ou à les stocker.	Barrages et autres installations destinées à retenir les eaux ou à les stocker de manière durable lorsque le nouveau volume d'eau ou un volume supplémentaire d'eau à retenir ou à stocker est supérieur ou égal à 1 million de m 3 ou lorsque la hauteur au-dessus du terrain naturel est supérieure ou égale à 20 mètres.	Barrages et autres installations destinées à retenir les eaux ou à les stocker de manière durable non mentionnés à la colonne précédente : **A) Barrages de classes B et C pour lesquels le nouveau volume d'eau ou un volume supplémentaire d'eau à retenir ou à stocker est inférieur à 1 million de m3.** B) Plans d'eau permanents dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha pour lesquels le nouveau volume d'eau ou un volume supplémentaire d'eau à retenir ou à stocker est inférieur à 1 million de m3. C) Réservoirs de stockage d'eau " sur tour " (château d'eau) d'une capacité égale ou supérieure à 1 000 m 3. D) Installations et ouvrages destinés à retenir les eaux ou à les stocker, constituant un obstacle à la continuité écologique ou à l'écoulement des crues, 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 du barrage ou de l'installation. E) Ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions tels que les systèmes d'endiguement au sens de l'article R. 562-13 du code de l'environnement. F) Ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions tels que les aménagements hydrauliques au sens de l'article R. 562-18 du code de l'environnement.

Suite aux désordres observés sur la retenue de la Loze, une reprise de l'ouvrage sera réalisée avec une nouvelle géométrie. Suite aux arguments avancés - détaillés ci-après - ces modifications apportées à l'ouvrage ne sont pas substantielles. Des procédures sont cependant nécessaires : Cas par cas de type ESSOC et Porté à connaissance.

Commenté [DV7]: A reprendre. Nous devons justifier le non substantielle avant l'avis de la DDT. Quels sont les critères d'une modif substantielles ???

En effet, le projet de reprise ne constitue pas une extension de l'ouvrage existant. Il porte sur une retenue existante et régulièrement autorisée, dont la vocation demeure inchangée. Le projet prévoit une réduction

du volume maximal stocké. De plus, le projet vise la sécurité et la pérennisation de l'ouvrage suite aux désordres observés au niveau de la digue.

Les raisons de la non substantialité de la reprise de l'ouvrage :

- La destination et l'alimentation de la retenue restent les mêmes
- L'ouvrage sera réduit : La reprise permet de reprendre l'ouvrage sinistré en réduisant la surface définitive de l'ouvrage et ses impacts ainsi que les volumes d'eau stockés
- l'emprise au sol sera réduit : Les surfaces impactées restent sur des emprises déjà remaniées
- Les travaux ne créent pas de nouvel ouvrage indépendant
- L'évaluation environnementale permet de démontrer que la reprise de l'ouvrage n'augmente pas les effets sur l'environnement :
    - pas d'augmentation de l'emprise sur les milieux naturels ;
    - pas d'augmentation des surfaces imperméabilisées ;
    - pas d'atteinte supplémentaire aux zones humides ;
    - pas d'augmentation des volumes prélevés ;
    - pas de modification du fonctionnement hydraulique ;
    - pas d'augmentation des nuisances en phase d'exploitation.
- Les travaux n'ont pas d'incidences sur le fonctionnement hydraulique de la retenue
    - Les travaux sont sur le même bassin versant
    - Les travaux n'induisent pas de changement d'alimentation (remplissage)
    - Les travaux n'induisent pas de changement sur les modalités générales de restitution/vidange
    - Les travaux n'induisent pas de modification du régime des eaux
- Concernant le chantier,
    - les travaux restent limités dans le temps et dans l'espace
    - la présente évaluation environnementale propose une séquence Eviter-Réduire-Suivre adaptée
    - les espaces restitués seront restaurés.

Le projet prévoit une modification de la géométrie de la retenue, avec un déplacement de la digue sud-est vers l'intérieur de l'emprise actuelle. Cette adaptation s'accompagne d'une réduction du volume de stockage, sans modification du fonctionnement hydraulique global de l'ouvrage ni d'augmentation des prélèvements dans le milieu naturel.

Commenté [CP8]: en restant dans des emprises qui ont déjà été anthropisées.
En bref on ne vas pas dans des zones naturelles

Les opérations consistent en la création d'un remblai implanté à l'intérieur de la retenue existante et à l'amont du glacier rocheux. Cette solution permet d'exploiter une partie du volume de stockage de l'ouvrage existant tout en écartant les risques associés à la présence du glacier rocheux tout en restant dans les zones déjà remaniées.

Le positionnement du nouvel ouvrage est défini non seulement en dehors de la zone de glace démontrée, mais également en tenant compte de la zone d'influence associés à la fonte progressive de cette glace. Bien que ce glacier rocheux puisse aujourd'hui être considéré comme globalement inactif, son comportement reste contrôlé par la présence de glace en profondeur. Dans ce contexte, le processus de fonte de la glace doit être considéré comme durable et susceptible de se poursuivre à moyen et long terme.

La digue existante du lobe nord-est de la retenue sera conservée et servira d'appui à la nouvelle configuration de la retenue. L'ancienne digue sud-est, à l'origine du désordre structurel constaté, sera remodelée puis réintégrée au terrain naturel.

Ainsi, la reprise de la géométrie de la retenue de la Loze constitue au titre des articles R122-2 et de l'article R181-46 du Code de l'Environnement une modification non substantielle.

2.7.2. Code de l'environnement – Loi sur l'eau

Commenté [CB9]: SAGE74

La retenue actuelle est en classe C au titre de l'article R.214-112 du Code de l'Environnement. La retenue a fait l'objet d'une autorisation environnementale Sa réalisation et son exploitation sont régies par l'arrêté préfectoral n° 2020-0283 du 06 Avril 2020 (voir annexe 1). La procédure de modification non substantielle relève aujourd'hui principalement de l'article R.181-46 du Code de l'environnement. Cet article prévoit que les modifications notables qui ne sont pas substantielles doivent être portées à la connaissance du préfet avant leur réalisation, avec tous les éléments permettant à l'administration d'en apprécier les incidences.

Les modifications apportées à la retenue de la Loze sont considérées comme non substantielle, au sens de l'article L. 181-14 en raison des points suivants :

1° La retenue modifiée présentera un volume plus faible que la retenue actuelle. Elle reste en classe C.

2° La retenue modifiée présentera n'atteint des seuils quantitatifs et des critères fixés par l'arrêté préfectoral n° 2020-0283 du 06 Avril 2020;

3° La retenue modifiée présentera un volume plus faible que la retenue actuelle et n'est de nature à entraîner des dangers et inconvénients significatifs pour les intérêts mentionnés à l'article L. 181-3.

Un dossier de porter à connaissance est nécessaire. Il sera rédigé par SAGE Environnement. Pour un IOTA soumis au régime de l'autorisation environnementale, le dossier de porter-à-connaissance est établi conformément à l'article L181-14 du Code de l'environnement. Le dossier présentera :

- le projet dans sa globalité et les modifications apportées au IOTA existant ;
- la démonstration que la ou les modifications apportées ne constituent pas une modification substantielle du IOTA (voir article R. 181-46 du Code de l'environnement) qui nécessiterait une nouvelle autorisation environnementale ;

l'évaluation des impacts de la ou des modifications en phase de travaux et en phase d'exploitation, sur l'ensemble des intérêts listés à l'article L. 181-3 du Code de l'environnement.

2.7.3. Code de l'environnement – Dérogation au titre des espèces protégées

Sur le territoire national, de nombreuses espèces végétales bénéficient d'une protection. La liste de ces espèces a été fixée par divers arrêtés :

- **Arrêté du 20 janvier 1982** fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (version consolidée au 8 juin 2013) ;
- **Arrêté du 4 décembre 1990** relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale (version consolidée au 29 janvier 1991).

Leur destruction, leur perturbation ou encore leur détention est interdite (article L411-1 du Code de l'Environnement). Toutefois une dérogation peut être obtenue, après avis du Conseil National de Protection de la Nature (CNPN), lorsqu'il n'existe aucune alternative.

Après application de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels sont qualifiés de faibles ou non significatifs (Conseil d'Etat du 17 février 2023, n°460798, s'agissant des conditions de

déclenchement de l'obligation de dépôt d'une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées). Au sens de l'Art L. 163-1 du Code de l'Environnement, le projet ne génère pas de perte de biodiversité nécessitant une demande de dérogation.

Le projet n'est pas concerné par un dossier de dérogation au titre des espèces protégées.

2.7.4. Code de l'Urbanisme

Au titre du Code de l'Urbanisme, ce type d'ouvrage est soumis a permis d'aménager.

2.7.5. Code forestier

Le site du projet n'est pas situé sur un couvert forestier, sur des arbres isolés ou sur des parcelles relevant du régime forestier.

Le projet n'est pas soumis à un dossier d'autorisation de défrichement.

3. CONTEXTE HUMAIN

3.1. URBANISME

3.1.1. SCOT

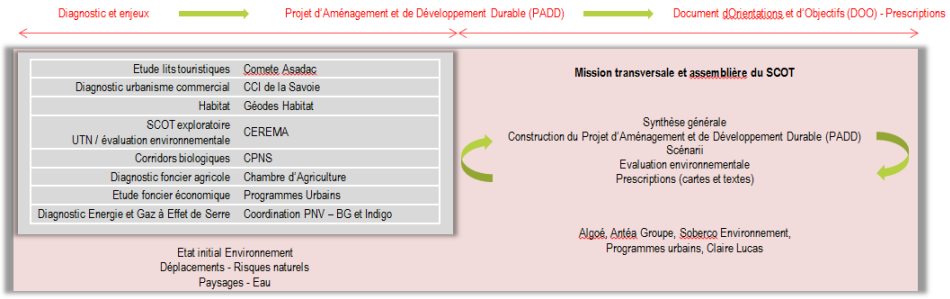
Rapport de présentation SCOT Tarentaise Vanoise

La commune de Courchevel fait partie intégrante du périmètre de mise en place du Schéma de Cohérence Territorial Tarentaise Vanoise. Etant donné que les SCOT doivent être établis sur des territoires les plus proches des bassins de vie, le SCOT Tarentaise est élaboré sur les 43 communes constitutives de l'Assemblée du Pays Tarentaise Vanoise.

Ce document de planification tend à définir les grandes orientations d'aménagement pour le territoire de l'APTV pour les 15 à 20 ans à venir, et assure la cohérence des politiques publiques d'urbanisme. Il peut être modifié ou révisé dans son ensemble.

Il abordera les thèmes de l'habitat, du développement économique, touristique, commercial, des déplacements, de la préservation de l'agriculture, des paysages ou encore des corridors écologiques.

Le SCoT de l'Assemblée de Pays de Tarentaise Vanoise a été approuvé le 14 décembre 2017.



Le SCOT a été approuvé le 14 décembre 2017.

3.1.2. Document d'urbanisme local

Depuis le 1er janvier 2017, le territoire de la commune nouvelle de Courchevel est couvert par deux documents d'urbanisme en vigueur : celui applicable sur la commune déléguée de Saint-Bon et celui de la commune déléguée de La Perrière.

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Courchevel a été approuvé le 26 janvier 2021 et fait depuis l'objet de plusieurs procédures d'évolution. La modification la plus récente est prescrite le 26/02/2026.

Le projet est situé en zone Aa du PLU de Courchevel, correspondant à un secteur agricole d'alpage, où sont autorisées à condition :

- *Les constructions liées au **fonctionnement du domaine skiable**, en conformité avec les dispositions du Titre 3 (dispositions générales) du présent règlement*
- *Les travaux, constructions et installations : nécessaires au **fonctionnement des services publics ou d'intérêt collectif, à la maintenance ou la modification de ces ouvrages pour des exigences fonctionnelles ou techniques**, (exemples d'installations d'intérêt collectif : réseaux, stations de transformation d'électricité., stations de pompage, réservoirs d'eau, etc… dont l'implantation dans la zone se justifie par des critères techniques), et à condition d'être incompatible avec le voisinage des zones habitées ou liées à une nécessité technique impérative et sous réserve de ne pas être incompatible avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, y compris les aménagements du sol nécessaire à ces constructions et installations.*
- *Les affouillements et exhaussements du sol sont autorisés s'ils répondent à l'une des conditions suivantes :*
    - *Ils sont directement liés aux travaux de constructions et installations autorisées sur le terrain d'assiette*
    - *Ils sont nécessaires au bon fonctionnement d'une activité autorisée sur le terrain d'assiette (raccordement d'une construction, réalisation d'un assainissement, etc.)*
    - *Ils sont nécessaires au fonctionnement des services publics ou en lien avec les ouvrages ou avec les aménagements d'équipements publics (infrastructure cyclable, …)*

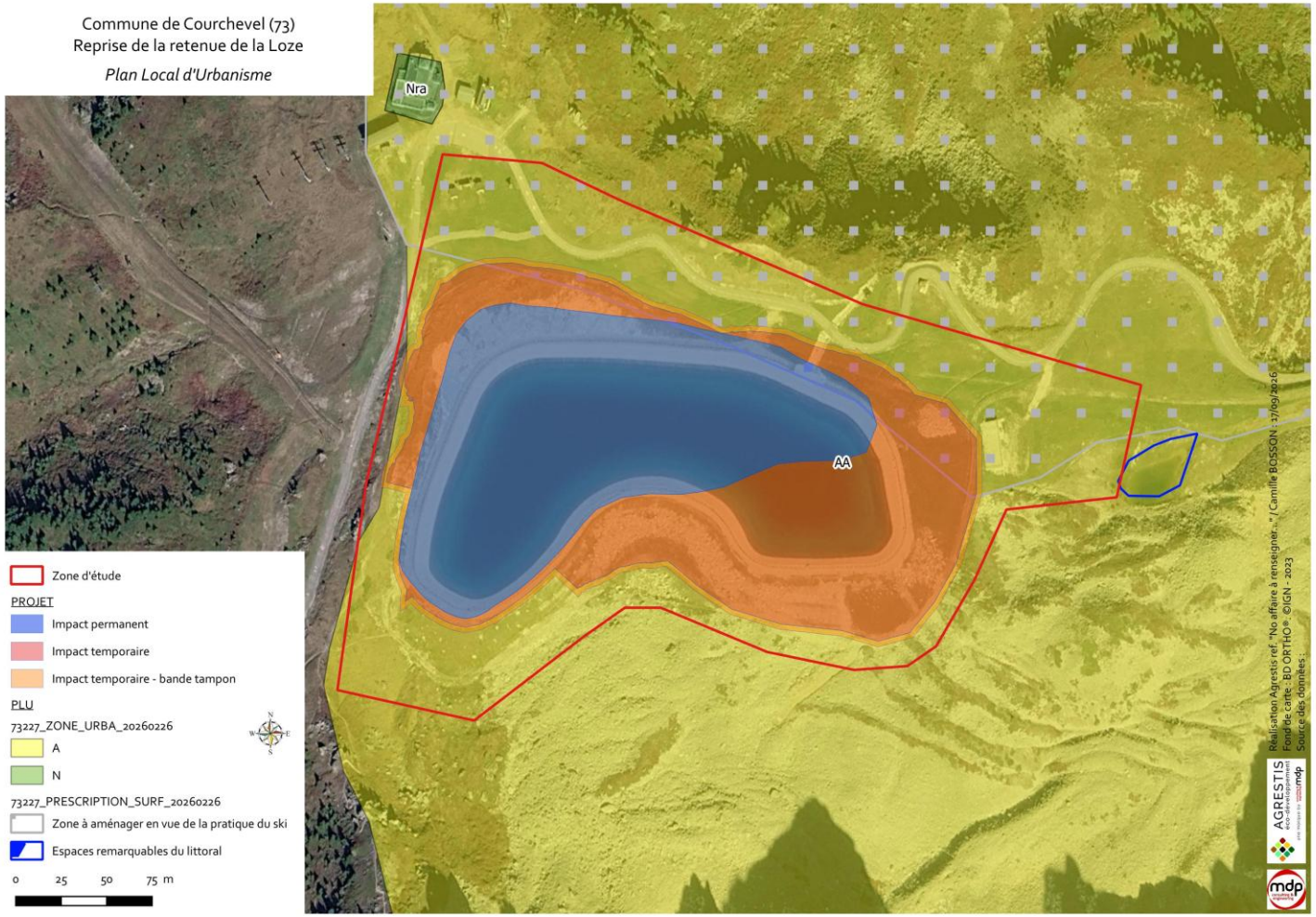
Le projet est situé sur la prescription surfacique : domaine skiable (Titre 3). Seuls sont autorisés dans ce secteur :

- *Les constructions, aménagements et installations nécessaires à l'exploitation et au développement des pistes de ski (y compris les affouillements et les exhaussements dans les conditions fixées ci-dessous) ainsi que les constructions et installations de production de neige de culture et les installations techniques.*
- *Complémentairement aux dispositions propres à chaque zone concernée, les affouillements et exhaussements du sol sont autorisés si, ils sont liés à des constructions, aménagements et installations nécessaires à l'exploitation et au développement des pistes de ski, sous réserve d'être en mesure de justifier auprès des autorités compétentes de la nature et des volumes des terres utilisées, de participer à une valorisation des terres agricoles et de ne pas fragiliser l'alimentation d'une zone humide. Ainsi, un suivi agronomique et une remise en état agricole des terres est obligatoire. Le potentiel agricole attendu après aménagement doit être supérieur à celui préexistant.*

Voir la cartographie ci-dessous.

Le projet est situé en zone Aa du PLU de Courchevel, correspondant à un secteur agricole d'alpage, dont les aménagements sont autorisés sous conditions. Le projet n'est pas concerné par des parcelles pâturées (voir partie « Agriculture » ci-dessous) et n'est donc pas susceptible d'être incompatible avec l'exercice d'une activité agricole. Le projet de reprise de la retenue de la Loze est compatible avec le PLU après lecture du règlement.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Le projet est compatible avec le PLU	Direct	Permanent	**COMPATIBLE**


Commune de Courchevel (73)
Reprise de la retenue de la Loze
Plan Local d'Urbanisme
Nra
AA
Zone d'étude
PROJET
Impact permanent
Impact temporaire
Impact temporaire - bande tampon
PLU
73227_ZONE_URBA_20260226
A
N
73227_PRESCRIPTION_SURF_20260226
Zone à aménager en vue de la pratique du ski
Espaces remarquables du littoral
0 25 50 75 m
Réalisation Agrestis ref. "No affaire à renseigner - " / Camille BOSSON : 17/09/2026
Fond de carte : BD ORTHO® ©IGN - 2023
Source des données :

3.2. AGRICULTURE

Observatoire des territoires de Savoie, géoportail et Registre parcellaire graphique 2024

La commune de Courchevel est un territoire agricole principalement centré autour des pâturages de bovins pour la production de Beaufort (AOP ; appellation d'origine protégée). La surface agricole utile (SAU) est de 1680ha sur des prairies permanentes. Deux agriculteurs siègent sur la commune en 2024 et 8 déclarent avoir des parcelles sur la commune. Les unités pastorales de Courchevel couvrent une surface totale de 1 450 ha.

La zone de reprise de la retenue est située sur des parcelles inscrites au Registre Parcellaire Graphique (RPG) 2024, correspondant à des surfaces agricoles déclarées par les exploitants dans le cadre de la PAC.

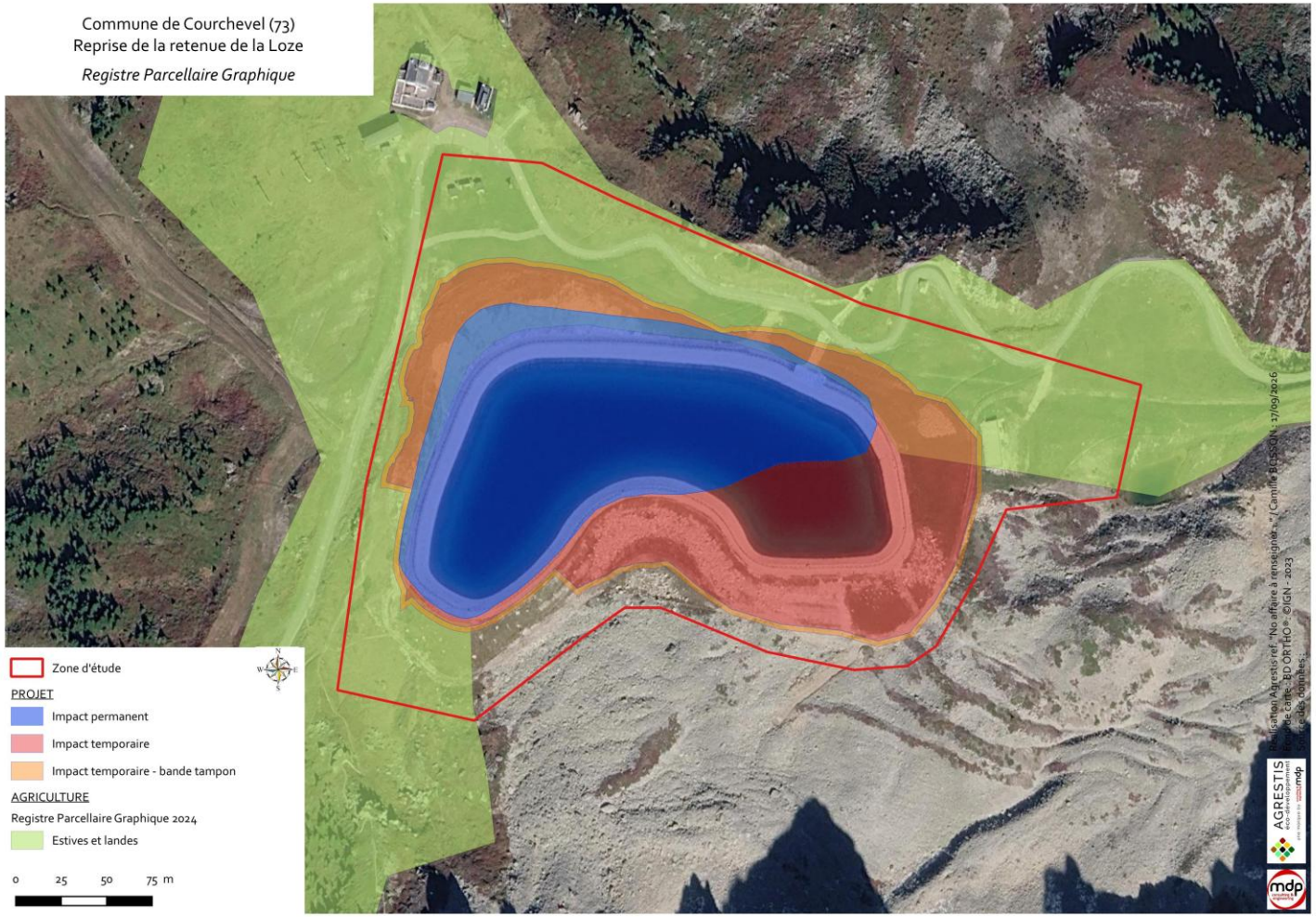
Le secteur du Col de la Loze était auparavant intégré à l'alpage de Praz Juget, exploité par le GAEC de Bellecôte pour le pâturage de vaches laitières. Cependant, il ne relève aujourd'hui plus d'aucune unité pastorale et n'est plus inclus dans la convention établie entre l'alpagiste et la commune. En effet, la convention pluriannuelle de pâturage couvrant la période 2025-2033 ne mentionne plus le secteur de la Loze parmi les zones d'alpage exploitées (**voir annexe 2**). **Ainsi, le projet de modification de la retenue n'entraîne ni perte de surface pâturée ni dérangement du troupeau.**

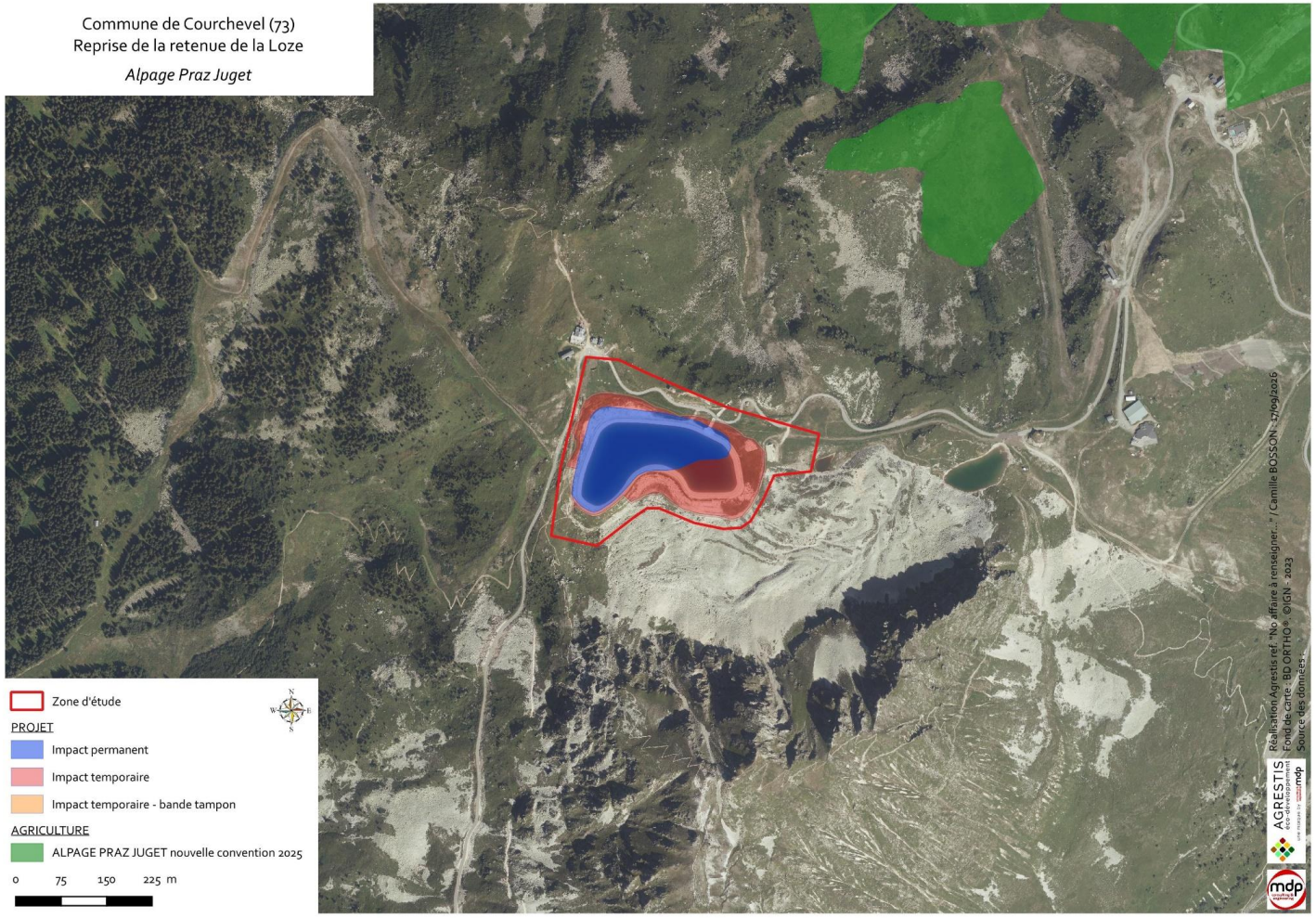
Voir les cartographies ci-dessous.

Lors de la création de la retenue de la Loze, un réseau d'abreuvement des troupeaux avait été aménagé par la S3V, pour l'alpage de Praz Juget, situé à l'aval du col de la Loze. À la suite de la vidange de la retenue, réalisée après la constatation de l'affaissement de la digue, ce réseau n'est plus fonctionnel. **Le projet permettra la remise en service de la retenue et, par conséquent, le rétablissement du dispositif d'abreuvement des troupeaux dans ses conditions initiales de fonctionnement**.

Les parcelles concernées par le projet ne sont pas utilisées pour le pâturage. Le projet n'est ainsi pas susceptible d'engendrer d'incidence sur l'activité pastorale. A l'inverse, la remise en fonctionnement de la retenue va permettre d'améliorer l'abreuvement des troupeaux.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Le projet n'est pas situé sur des parcelles utilisées pour le pâturage et n'entraine ni perte de surface agricole ni dérangement du troupeau	Direct	Temporaire	**SANS EFFET**
La restauration de la retenue permettra de restituer les accès à l'eau de la retenue pour les bovins (pâturage à l'aval sur le versant)	Indirect	Permanent	**POSITIF**


Commune de Courchevel (73)
Reprise de la retenue de la Loze
Registre Parcellaire Graphique
Zone d'étude
PROJET
Impact permanent
Impact temporaire
Impact temporaire - bande tampon
AGRICULTURE
Registre Parcellaire Graphique 2024
Estives et landes
0 25 50 75 m
AGRESTIS
mdp


Commune de Courchevel (73)
Reprise de la retenue de la Loze
Alpage Praz Juget
Zone d'étude
PROJET
Impact permanent
Impact temporaire
Impact temporaire - bande tampon
AGRICULTURE
ALPAGE PRAZ JUGET nouvelle convention 2025
0 75 150 225 m
Réalisation Agrestis réf. "No affaire à renseigner : " / Camille BOSSON - 17/09/2026
Fond de carte : BD ORTHO® ©IGN - 2023
Source des données :

3.3. SYLVICULTURE

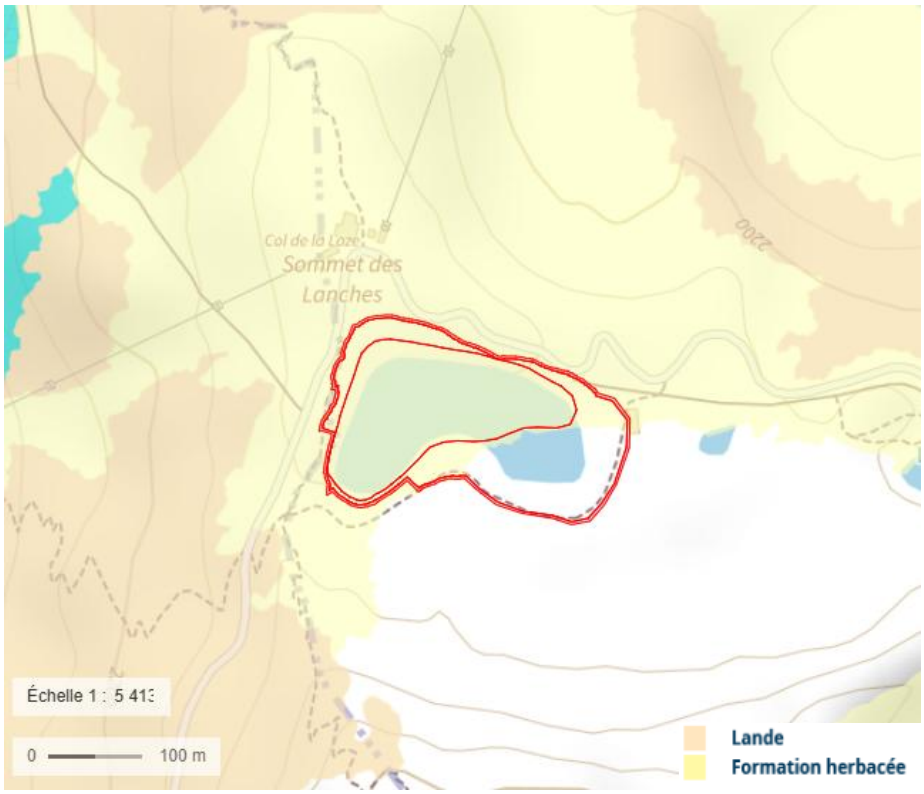
Aucun boisement soumis à gestion sylvicole n'est situé sur l'emprise du projet.

Le projet n'est pas non plus situé sur un couvert boisé.

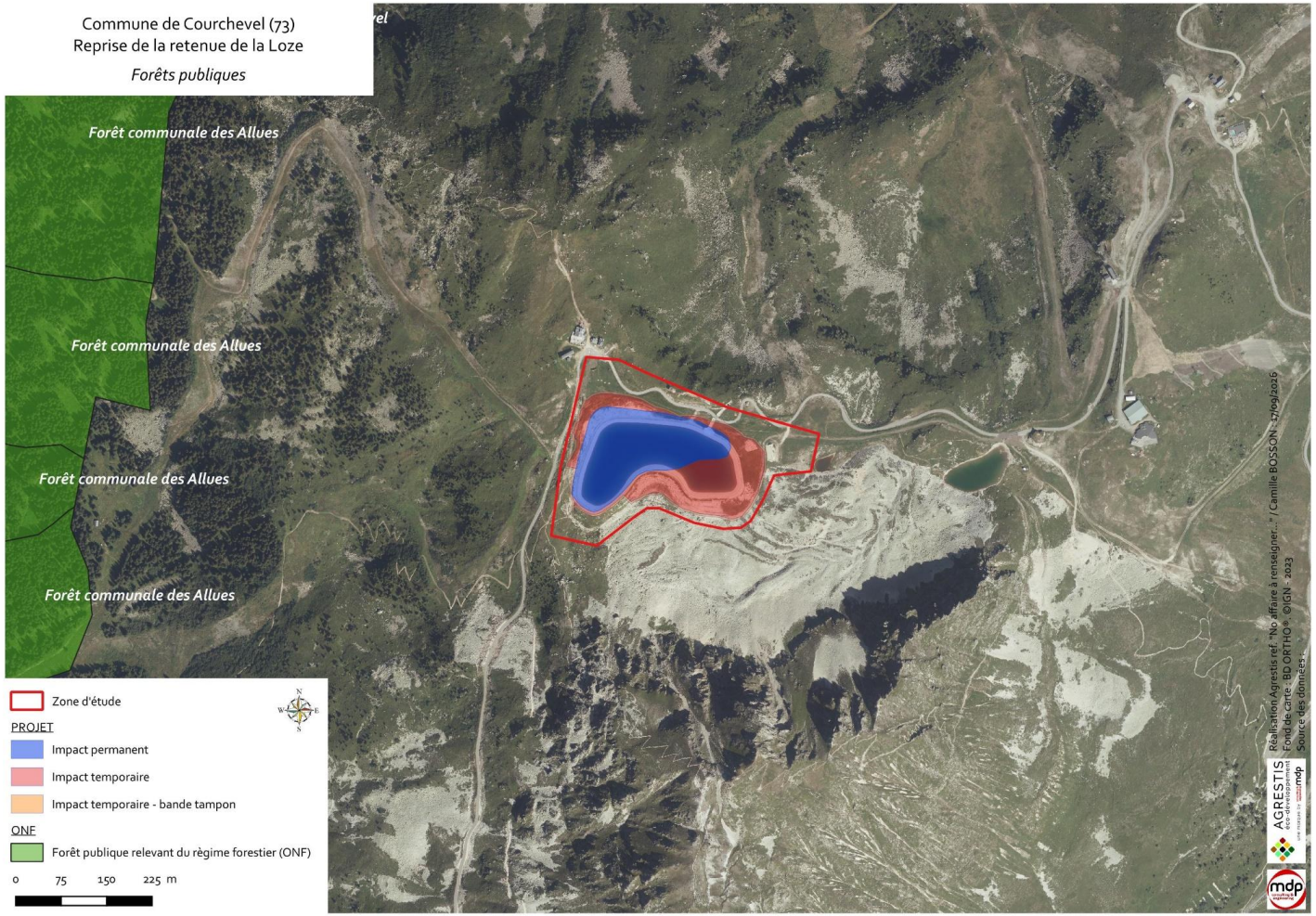
Voir les cartographies ci-dessous.

Le projet n'a pas d'impact sur la sylviculture ou sur un couvert boisé. Aucune demande d'autorisation de défrichement ne sera réalisée pour ce dossier.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Aucun boisement soumis à gestion sylvicole n'est situé sur l'emprise du projet	Direct	Permanent	**SANS EFFET**



CARTE DU COUVERT FORESTIER – SOURCE : IFN, GEOPORTAIL


Commune de Courchevel (73)
Reprise de la retenue de la Loze
Forêts publiques
Forêt communale des Allues
Forêt communale des Allues
Forêt communale des Allues
Forêt communale des Allues
Zone d'étude
PROJET
Impact permanent
Impact temporaire
Impact temporaire - bande tampon
ONF
Forêt publique relevant du régime forestier (ONF)
0 75 150 225 m
Réalisation Agrestis réf. "No affaire à renseigner : " / Camille BOSSON - 17/09/2026
Fond de carte : BD ORTHO® ©IGN - 2023
Source des données :

3.4. PATRIMOINE

3.4.1. Archéologie

Source : Atlas des Patrimoines

Aucun porter à connaissance n'est disponible sur le domaine skiable. Les services de la DRAC se réservent le droit de demander aux pétitionnaires la redevance préventive au titre du projet.

Aucun vestige n'a été recensé sur la zone de projet. Cependant, il est possible que soit émises des prescriptions d'archéologie préventive pour évaluer l'impact éventuel de ce projet sur le patrimoine archéologique.

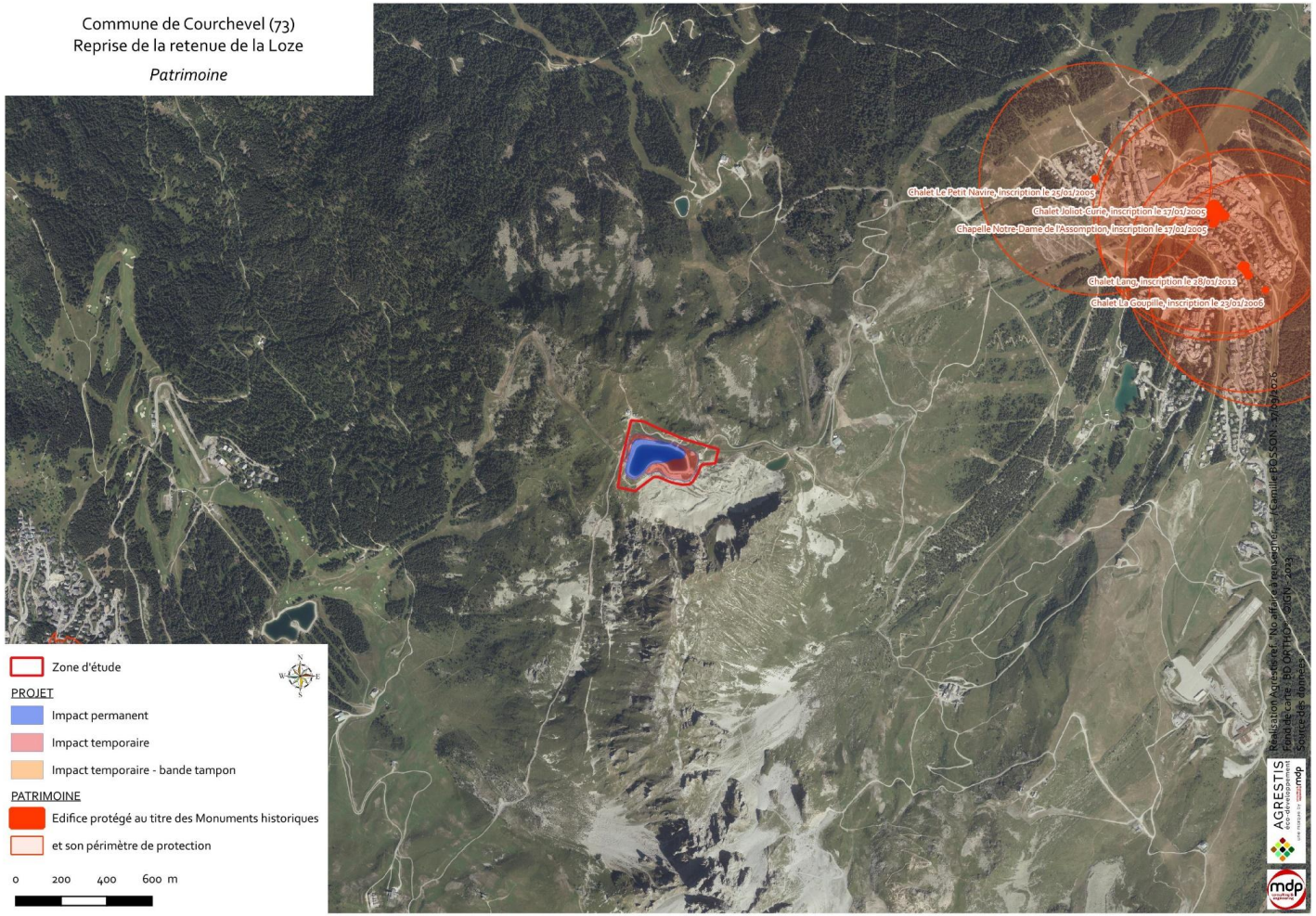
3.4.2. Edifice patrimoniaux

Il n'y a pas d'édifices patrimoniaux à proximité du projet.

Voir cartographie ci-dessous.

Le projet n'aura aucun effet sur des édifices patrimoniaux.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Aucun vestige archéologique n'a été recensé sur la zone de projet	Direct	Permanent	**SANS EFFET**
Il n'y a pas d'édifices patrimoniaux à proximité du projet	Direct	Permanent	**SANS EFFET**


Commune de Courchevel (73)
Reprise de la retenue de la Loze
Patrimoine
Chalet Le Petit Navire, inscription le 25/01/2005
Chalet Joliot-Curie, inscription le 17/01/2005
Chapelle Notre-Dame de l'Assomption, inscription le 17/01/2005
Chalet Lenc, inscription le 28/01/2012
Chalet La Goupille, inscription le 23/01/2006
Zone d'étude
PROJET
Impact permanent
Impact temporaire
Impact temporaire - bande tampon
PATRIMOINE
Edifice protégé au titre des Monuments historiques
et son périmètre de protection
0 200 400 600 m
AGRESTIS
mdp

3.5. TOURISME

Le projet est situé sur le col de la Loze, fréquenté l'été par les cycliste et randonneur. Un restaurant d'altitude est également situé sur ce col.

En phase de travaux

Les opérations de travaux auront un effet sur les niveaux de bruit et de vibrations. Ces nuisances seront limitées à la durée du chantier.

La circulation des engins de chantier et les travaux de terrassements occasionneront des dégagements de poussières qui peuvent être gênants pour le personnel et les usagers.

Ces effets sont qualifiés de modérés.

En phase d'exploitation

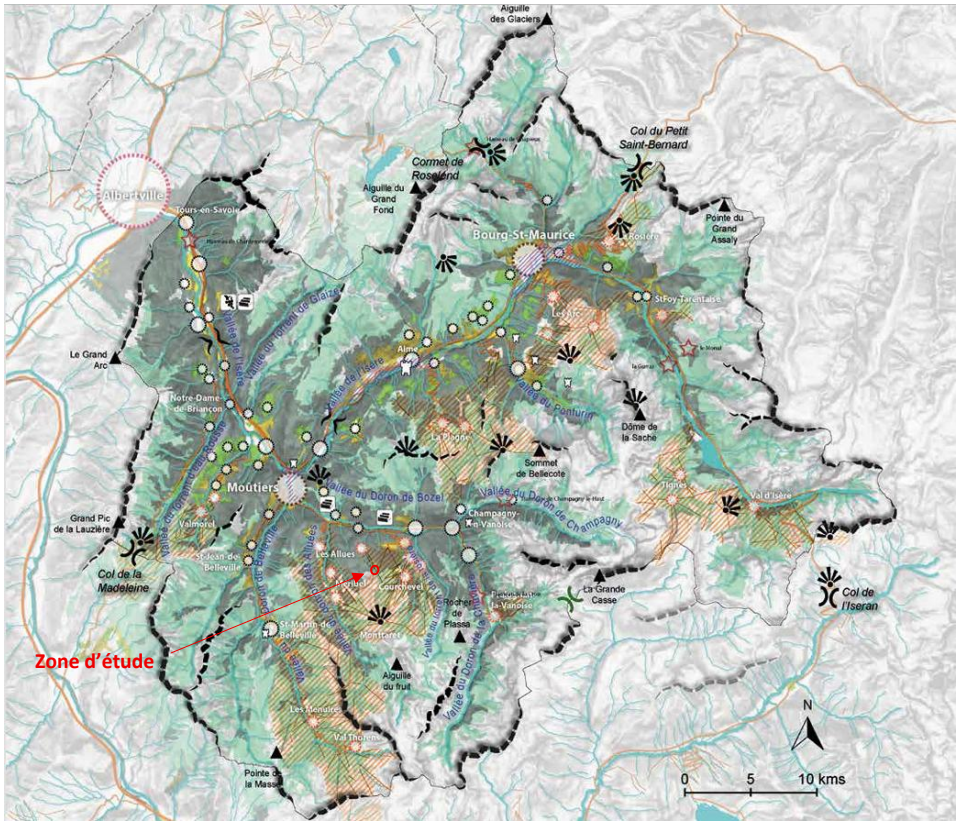
Le projet n'est pas de nature à générer des nuisances en phase d'exploitation.

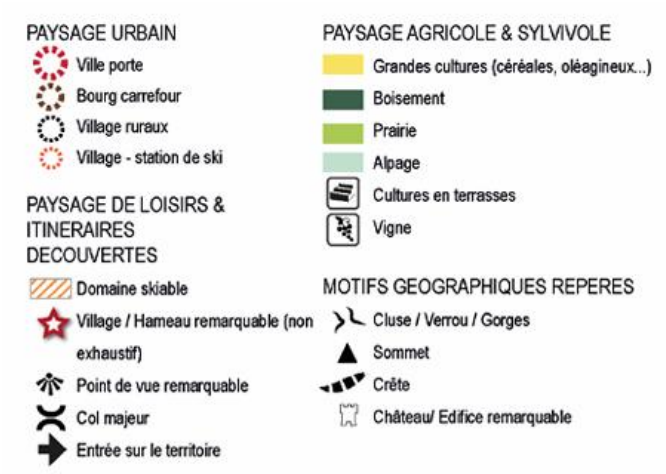
4. CONTEXTE ABIOTIQUE

4.1. CONTEXTE PAYSAGER

4.1.1. Les grandes unités paysagères

La zone d'étude se trouve dans un paysage naturel de loisirs, dans l'unité paysagère 169-S Doron de Bozel et vallées de Méribel, Courchevel, Champagny et Pralognan-la-Vanoise. C'est une unité anthropisée par la présence des domaines skiables, mais qui présente des paysages exceptionnels.



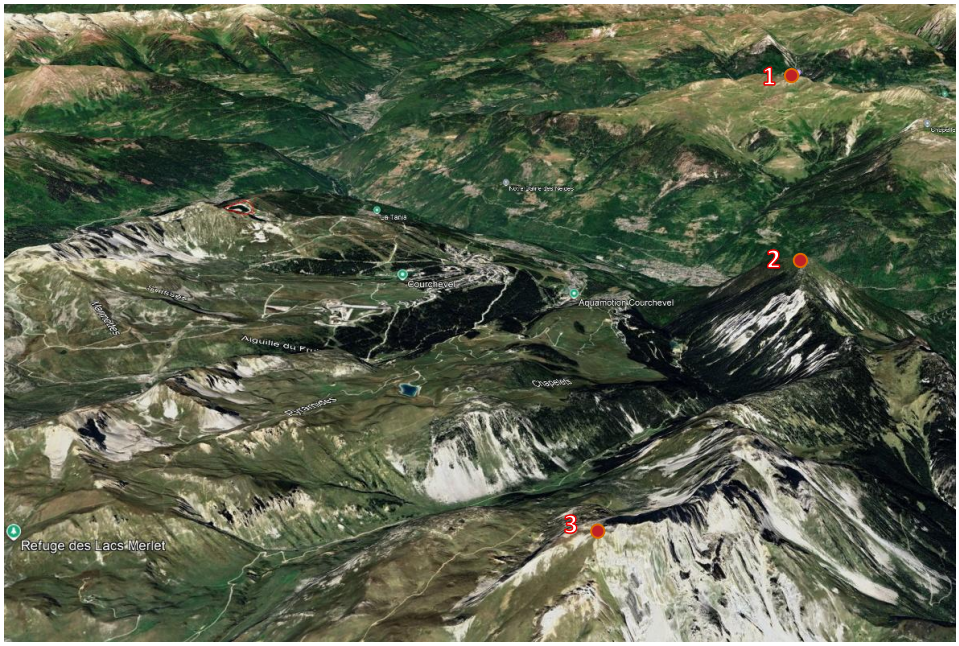


EXTRAIT DE LIVRET DE L'ENSEMBLE DE PAYSAGE DE LA TARENTAISE – VANOISE, DDT73

La zone d'étude est située au sein d'alpages du domaine skiable d'après le livret de l'ensemble de paysage de la Tarentaise-Vanoise.

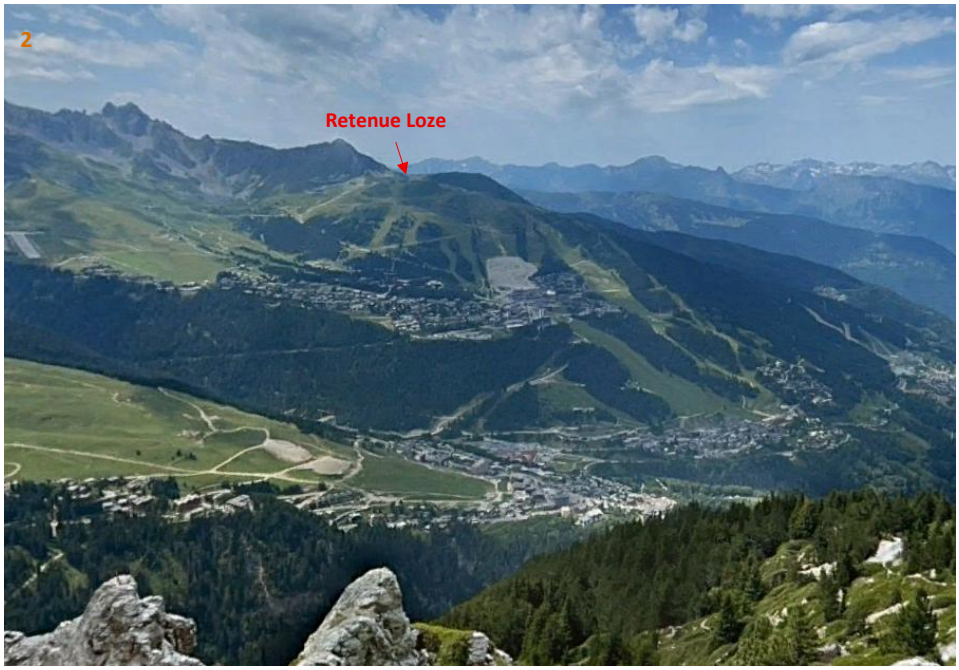
4.1.2. Le paysage en vue éloignée

Commenté [CB10]: DAVID : «POUR LA VUE ELOIGNEE NOUS AVONS DES PHOTOS PLUS RECENTES SANS LE STADE DE 1850 EN TERRE»
Intégrer ces photos

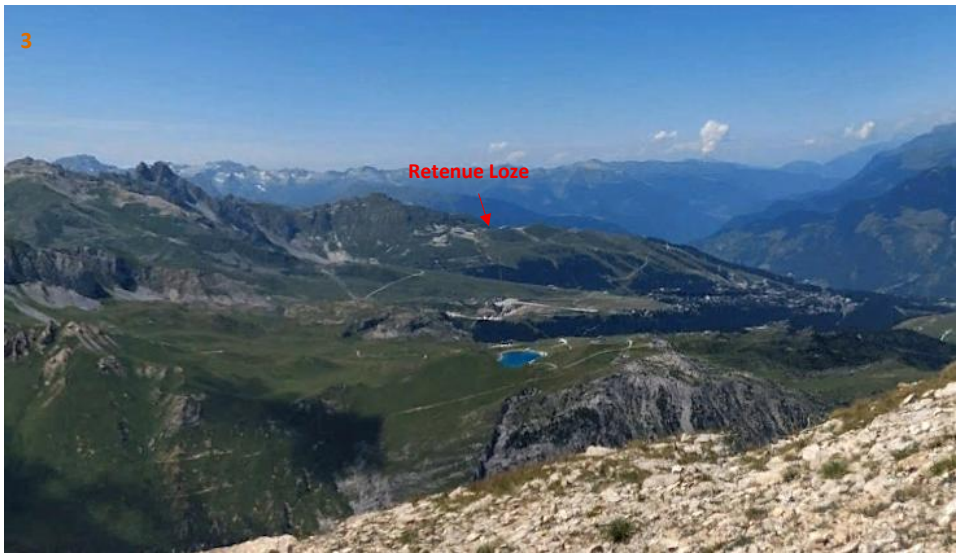




VUE ELOIGNEE DEPUIS LE MONT-JOVET (LA PLAGNE) – SOURCE : MDP



VUE ELOIGNEE DEPUIS LA CRETE DU MONT-CHARVET – SOURCE : GOOGLE EARTH (PATRICK BOLAND)



VUE DEPUIS LE ROCHE DE PLASSA – SOURCE : GOOGLE EARTH (STEPHANIE VUILLARD)

La retenue de la Loze est peu visible depuis les grands paysages environnants (principalement fréquentés pour la randonnée) en raison de sa localisation dans un creux du relief et de son altitude élevé (2200m). Cette configuration topographique masque l'ouvrage depuis de nombreux points de vue éloignés. Il est principalement perceptible à proximité immédiate depuis le col de la Loze.

La retenue n'est par ailleurs pas visible depuis les villages environnants.

4.1.3. Le paysage en vue rapprochée

Clichés de 2026 – Source MDP

Commune de Courchevel (73)
Reprise de la retenue de la Loze
Localisation des points de vue photographique




1


2


3


4

5



6




7


8

9





11



12



13



14



15





La zone d'étude s'inscrit dans un paysage de montagne fortement anthropisé, marqué par la présence de nombreuses infrastructures liées aux activités touristiques et au domaine skiable : routes, pistes, remontées mécaniques, retenue collinaire, chalets et restaurant d'altitude. Les abords nord de la retenue sont principalement constitués de milieux anthropisés et aménagés, tandis que le versant sud est dominé par des formations rocheuses et des affleurements minéraux. En été, le secteur est fréquenté par les cyclistes, notamment en raison de l'attractivité du col de la Loze. Malgré cette fréquentation, le paysage conserve un caractère ouvert.

4.1.4. Conclusion des impacts sur le paysage

Impacts en phase de travaux

Comme tout chantier, le projet aura un impact temporaire sur le paysage. La présence d'engins et les opérations de terrassement viendront modifier le paysage pendant la phase de travaux. Ces perturbations seront temporaires et localisées sur le site même des travaux.

Durant la phase de travaux, le projet sera perceptible depuis le col de la Loze, fréquenté par les cyclistes et randonneurs. Le col de Loze dispose également d'un restaurant d'altitude. En points de vue éloigné, la retenue est visible depuis des itinéraires de randonnée. Il n'est en revanche pas perceptible depuis les villages voisins.

L'impact en phase de travaux est temporaire. L'impact visuel se limitera à la phase de travaux et au temps de reprise de la végétation sur les zones terrassées. A noter que les actuels talus de la retenue de la Loze ont une revégétalisation très aboutie pour des travaux ayant eu lieu il y a 5 ans. Ce la permet d'affirmer qu'à terme, la retenue devrait se fondre dans le versant. L'impact sur le paysage en phase de travaux est tout de même qualifié de modéré, du fait des importants dispositifs de chantier mis en place à proximité de sites fréquenté l'été.

Impact en phase d'exploitation

Le projet porte sur la modification d'un ouvrage existant et qui est d'ores-et-déjà composant du paysage. Il ne modifiera pas les points d'appel ou les lignes de force car le regard est déjà habitué à l'existence de ce « lac » d'altitude. Les effets en phase d'exploitation sont qualifiés de faibles.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
En phase de chantier : travaux perceptibles depuis des secteurs éloignés pratiqués pour la randonnée et depuis le col de la Loze, fréquenté l'été	Direct	Temporaire	**MODERE**
En phase d'exploitation : la retenue est déjà composante du paysage et les modifications prévues de faible ampleur	Direct	Permanent	**FAIBLE**

4.2. HYDROGRAPHIE

Commenté [CB11]: SAGE74 : j'ai entamé les partie qui concernent l'eau -> a compléter et modifier au besoin

Source : Observatoire Savoyard de l'Environnement, Département de la Savoie

Le secteur est principalement marqué par le passage du « Doron de Bozel ». Il s'écoule dans la vallée de Bozel, au Nord et en contrebas du domaine skiable. ». De 38,6 km de long, la rivière naît du glacier de la Masse, dans le parc national de la Vanoise. Elle coule de manière générale vers le nord-ouest et reçoit plusieurs affluents abondants dans le massif de la Vanoise, tels le Doron de Champagny, le Doron des Allues et surtout le Doron de Belleville à l'approche de Moutiers.

Le régime hydrologique est de type nival, caractérisé par des hautes eaux de printemps-été dues à la fonte des neiges et par un étiage marqué en automne-hiver. Le Doron de Bozel reçoit en rive gauche quatre cours d'eau issus des pentes du versant de Courchevel : le torrent de la Rosière et son affluent le ruisseau des Gravelles, le ruisseau de Montgellaz, le ruisseau du Praz et le ruisseau du Grand Carrey. En rive droite issu des pentes du versant de Bozel, le Doron est alimenté par le ruisseau de Bonrieu.

Les secteurs d'altitude sont quant à eux drainés par une multitude de ruisseaux et de rus intermittents.

L'alimentation en eau de la retenue d'altitude est inchangée. Le remplissage de la retenue est assuré par les ressources en eau suivante :

- prélèvement dans le lac de La Rosière, avec un droit d'eau de 700 000 m³/an aux fins de production de neige de culture sur les pistes de Courchevel ;
- prélèvement dans le ruisseau des Verdons, avec un volume maximal de 200 000 m³/an.

La diminution du volume de la retenue va entrainer une modification du calendrier des prélèvements. Le volume de la retenue va passer de 169 800 m³ à 156 000 m³. Les prélèvements sur le ruisseau du Biolley peuvent être effectués sans limitation de période dans le respect du débit réservé. Un remplissage complémentaire de la retenue de la Loze (ou de celle du Biolley) pourra être effectué en début de saison hivernal. Les besoins en eau pour la production de neige restent inchangés par rapport au dossier de 2019.

Voir cartographie ci-dessous.

La zone d'étude n'est pas concernée par un cours d'eau ou des ruissellements à expertiser. Le ruisseau de Praz Juget est situé au plus proche à 430m à l'aval de la retenue.

En phase de travaux

Les opérations de terrassement sont susceptibles de générer des écoulements chargés en matières en suspension (MES) par ruissellement de versant, notamment lors d'épisodes de fortes précipitations. La topographie du site et l'appartenance des emprises de travaux au même bassin versant que le ruisseau créent un risque de pollution.

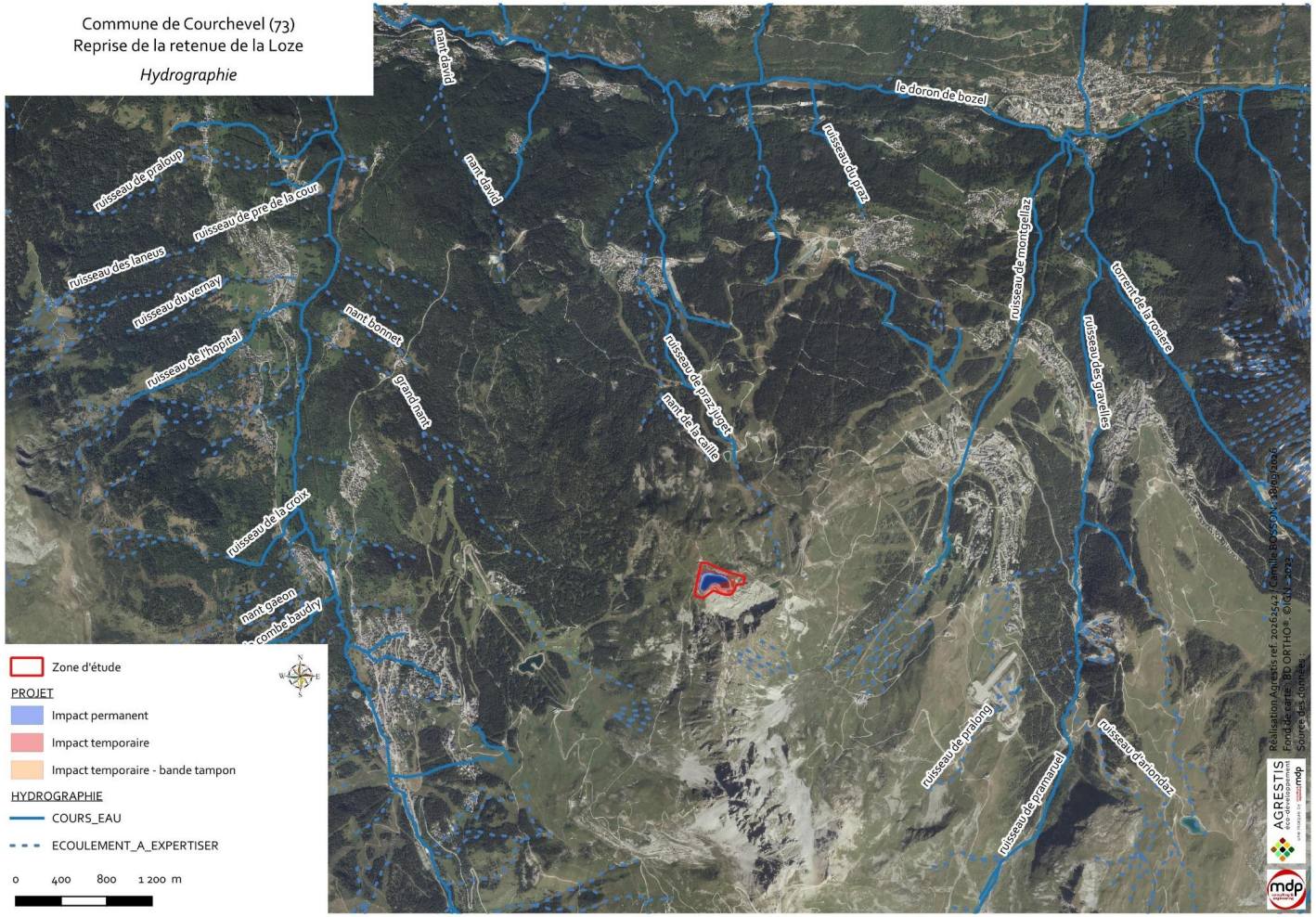
Le ruisseau semble en effet être alimenté en partie par la zone humide située à proximité immédiate des emprises de terrassement. Ainsi, une pollution turbide de cette zone humide pourrait se propager vers le ruisseau par les écoulements superficiels. Ce risque est d'autant plus à considérer qu'une turbidité de cette zone humide avait été observée lors de la création de la retenue en 2020. *Les modalités d'alimentation des zones humides ainsi que le retour d'expérience de la création de la retenue sont détaillées dans la partie « Zones humides » du contexte biotique.*

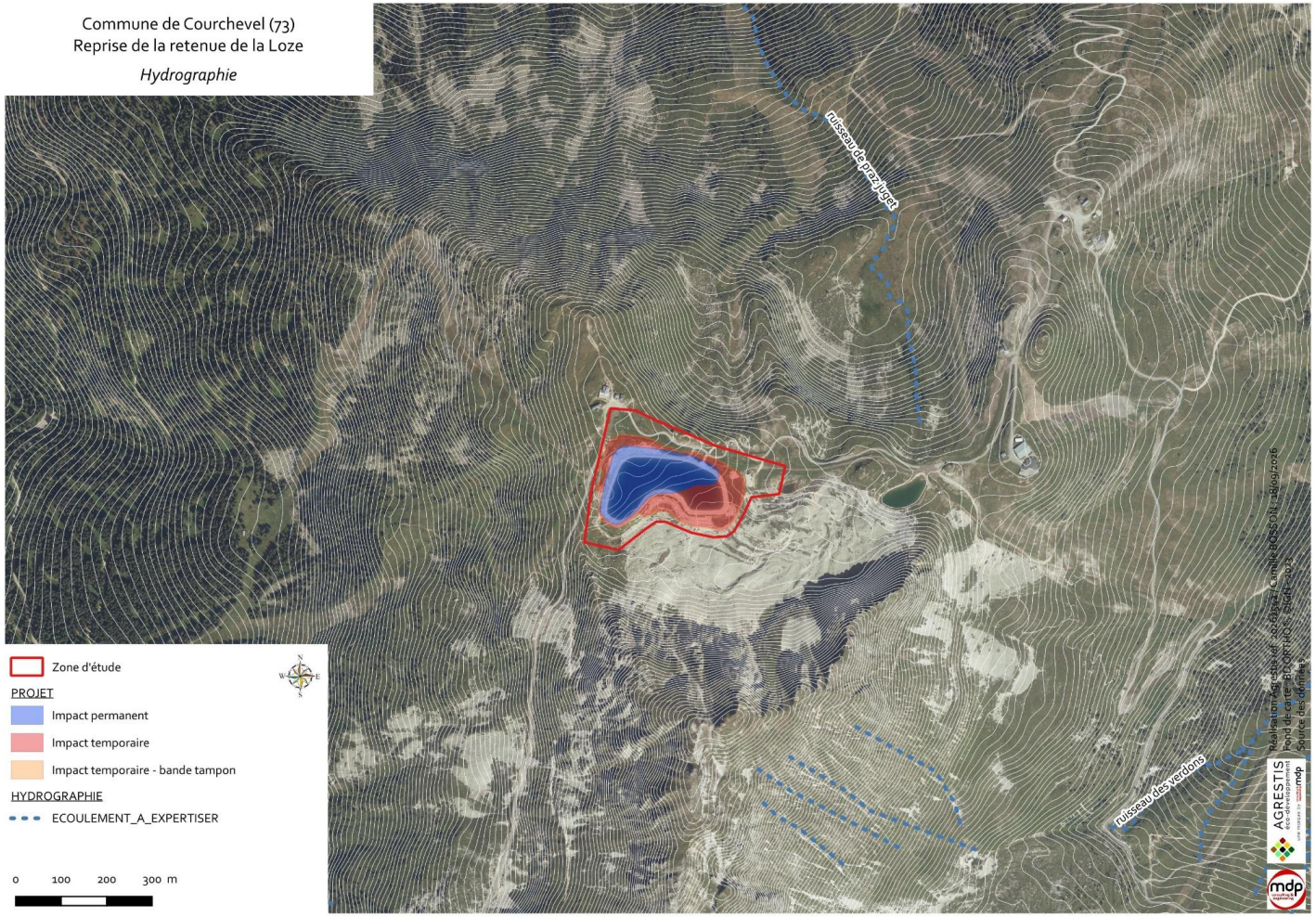
Compte tenu de ces éléments, le risque de pollution du ruisseau par les matières en suspension en phase chantier est qualifié de modéré.

En phase d'exploitation

Le projet porte sur la modification d'un ouvrage existant. Les modifications apportées ne sont pas nature à modifier l'hydrographie du secteur. L'effet est qualifié de non-significatif.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Risque de pollution accidentelle du ruisseau de Praz Juget	Indirect	Temporaire	**MODERE**
Modification du réseau hydrographique	Direct	Permanent	**SANS EFFET**


Commune de Courchevel (73)
Reprise de la retenue de la Loze
Hydrographie
nant grand
nant devet
le doron de bozel
ruisseau du praz
ruisseau de montgellaz
torrent de la frosière
ruisseau des graveles
ruisseau de praloup
ruisseau de pre de la cour
ruisseau des laneus
ruisseau du vernay
ruisseau de l'hopital
nant bonnet
grand nant
ruisseau de praz joget
nant de la caille
ruisseau de la croix
nant geaon
combe baudy
ruisseau de pralong
ruisseau de praonuel
ruisseau d'arondaz
Zone d'étude
PROJET
Impact permanent
Impact temporaire
Impact temporaire - bande tampon
HYDROGRAPHIE
COURS_EAU
ECOULEMENT_A_EXPERTISER
0 400 800 1 200 m
Réalisation Agrestis ref. 20262542 / Camille Besson - 30/01/2026
Fond de carte : BD ORTHO® ©IGN 2023
Sources des données :
AGRESTIS
mdp


Commune de Courchevel (73)
Reprise de la retenue de la Loze
Hydrographie
ruisseau de prec rigot
ruisseau des verdons
Zone d'étude
PROJET
Impact permanent
Impact temporaire
Impact temporaire - bande tampon
HYDROGRAPHIE
ECOULEMENT_A_EXPERTISER
0 100 200 300 m
AGRESTIS

4.3. USAGES DE L'EAU

4.3.1. Captage d'eau potable

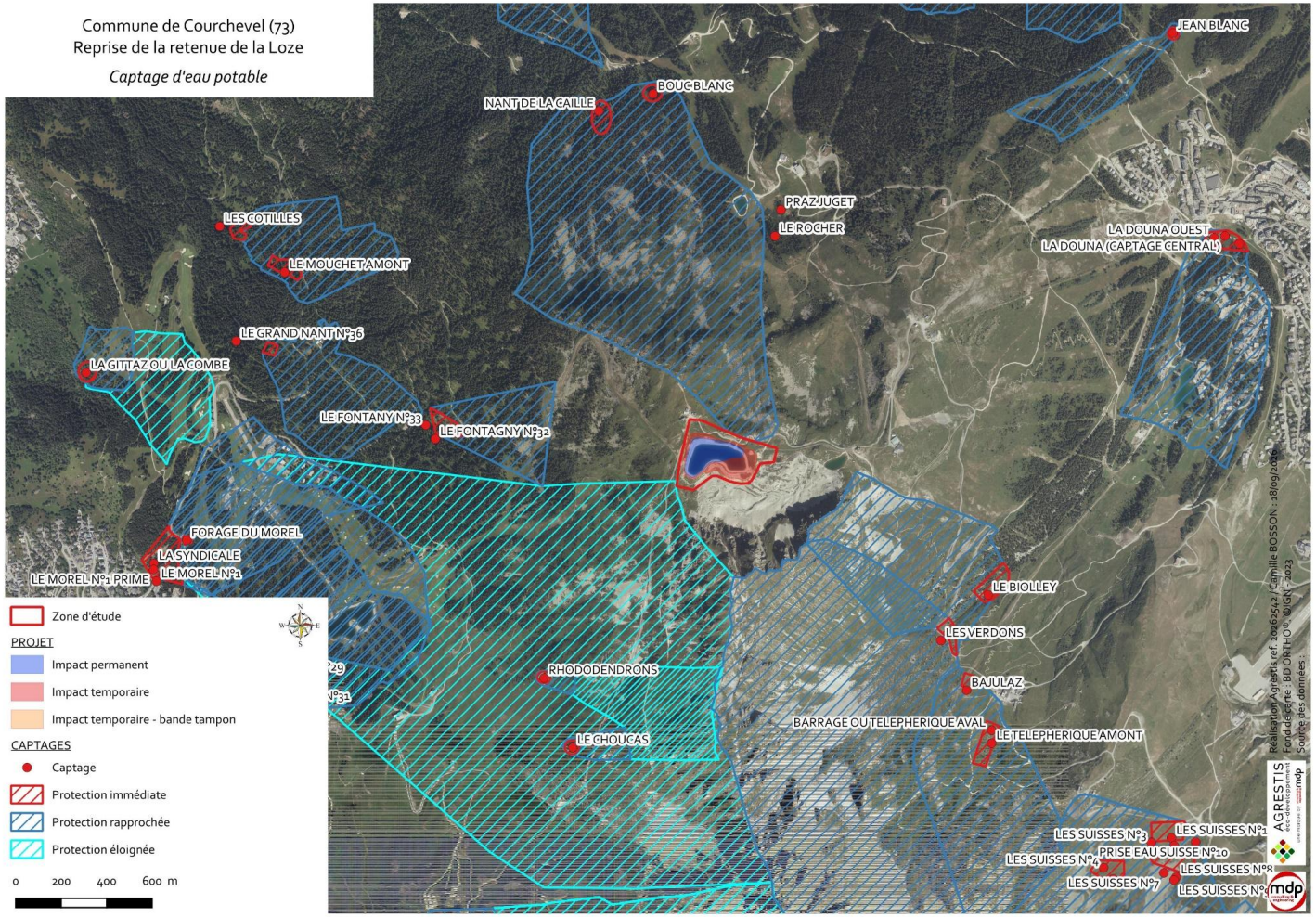
Le projet est à proximité des périmètres de protection des captages suivants, utilisés pour l'AEP :

- Rapprochés des captages Nant de la Caille et Bouc Blanc sur la commune de Courchevel
- Eloigné du forage du Morel des Allues

Voir les cartographies ci-dessous.

Le projet n'est pas susceptible d'impact sur les captages d'eau potables.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Le projet n'est pas situé sur un périmètre de protection de captage	Direct	Permanent	**SANS EFFET**

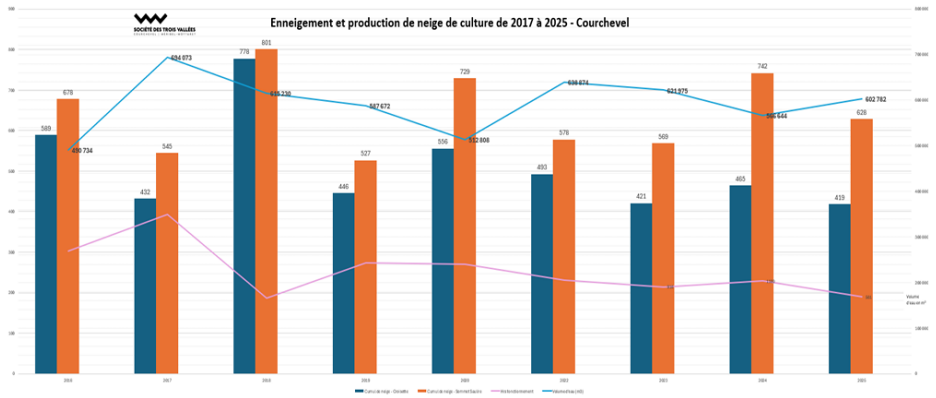

Commune de Courchevel (73)
Reprise de la retenue de la Loze
Captage d'eau potable
JEAN BLANC
BOUC BLANC
NANT DE LA GAILLE
PRAZ JUGET
LE ROCHER
LES COTILLES
LE MOUCHET AMONT
LA DOUNA OUEST
LA DOUNA (CAPTAGE CENTRAL)
LE GRAND NANT N°36
LA GITTAZ OU LA COMBE
LE FONTANY N°33
LE FONTAGNY N°32
FORAGE DU MOREL
LA SYNDICALE
LE MOREL N°1 PRIME
LE MOREL N°1
LE BIOLLEY
LES VERDONS
RHODODENDRONS
BAJULAZ
BARRAGE OU TELEPHERIQUE AVAL
LE TELEPHERIQUE AMONT
LE CHOUCAS
LES SUISSES N°3
LES SUISSES N°2
LES SUISSES N°4
PRISE EAU SUISSE N°10
LES SUISSES N°8
LES SUISSES N°7
LES SUISSES N°6
Zone d'étude
PROJET
Impact permanent
Impact temporaire
Impact temporaire - bande tampon
CAPTAGES
Captage
Protection immédiate
Protection rapprochée
Protection éloignée
0 200 400 600 m
AGRESTIS
Réalisation Agrestis, ref. 20262542 / Camille BOSSON - 18/09/2026
Fond de carte : BD ORTHO® ©IGN - 2023
Source des données :

4.3.2. Neige de culture

Commenté [CB12]: SAGE74 : cette partie est à rédiger entièrement
Le paragraphe en bleu et schéma sont un copier/coller de CRR car donnée pouvant être intéressante --> à prendre en compte ou non

Le graphe ci-dessous montre l'historique de l'enneigement naturel à la Croisette et au sommet de la Saulire, le nombre d'heures de fonctionnement de l'installation d'enneigement automatique et le volume d'eau utilisé. On constate une évolution en 2017 qui correspond à une modernisation de l'installation pour augmenter sa capacité de production instantanée afin de s'adapter à la baisse des périodes de froid. On voit bien que le nombre d'heures de fonctionnement diminue alors que le volume d'eau utilisé augmente. On constate que le volume d'eau est de l'ordre de 650 000 m³ pour les saisons où des compétitions ont été organisées sur la piste Eclipse : finale de coupe du monde en 2022 (638 874 m³) et Championnat du monde en 2023 (621 975 m³). Pour les saisons où une coupe du Monde sur la piste de l'Eclipse est organisée le volume d'eau est de l'ordre de 700 000 m³. Pour les saisons sans événement (2020, 2024 et 2025) la moyenne est de 560 000 m³.

Commenté [CP13]: fait référence à la saison 25-26; A la place de cette année indiquer pour la saison 2025-2026



Graphique représentant la corrélation entre l'enneigement et la production de neige de culture de 2010 à 2025 (S3V)

Le projet ne prévoit pas de modification dans l'usage de l'eau. Les prélèvements resteront conformes à l'arrêté préfectoral n°2020-0283. Il s'agit de sécuriser les objectifs fonctionnels de la Retenue de la Loze : Assurer un remplissage aux dates opportunes (hors étiage) et ainsi garantir un débit suffisant lors des périodes de froids qui se raccourcissent et se raréfient d'année en année. Le volume de la retenue est diminué de 13 800 m³. Cette perte de capacité de stockage pourra être compensée par un prélèvement complémentaire en début de saison de production de neige sur la retenue de l'Ariondaz (volume autorisé).

Commenté [CP14]: se sera plutot de l'eau en provenance de l'Ariondaz, le ruisseau des Verdons étant en étiage dés l'automne....

Il s'agit de sécuriser les objectifs fonctionnels de la Retenue de la Loze : Assurer un remplissage aux dates opportunes (essentiellement lors de la fonte des neiges) et ainsi garantir un débit suffisant lors des périodes de froids qui se raccourcissent et se raréfient d'année en année.

Ce débit nécessaire à la production de la neige de culture est assuré par la retenue de la Loze qui permet un stockage important et ainsi permet à un instant T une production de neige optimale assurant la préparation des pistes commerciales ainsi que de la piste Eclipse en mode Compétition.

Commenté [CP15]: LOZE

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Le projet n'induit pas de changement sur l'usage de l'eau ou la destination de l'eau. Pour compenser la diminution du volume de la retenue, un prélèvement complémentaire sur le ruisseau des Verdons en début de période de production de neige	Direct	Permanent	**FAIBLE**

4.4. LES RISQUES NATURELS

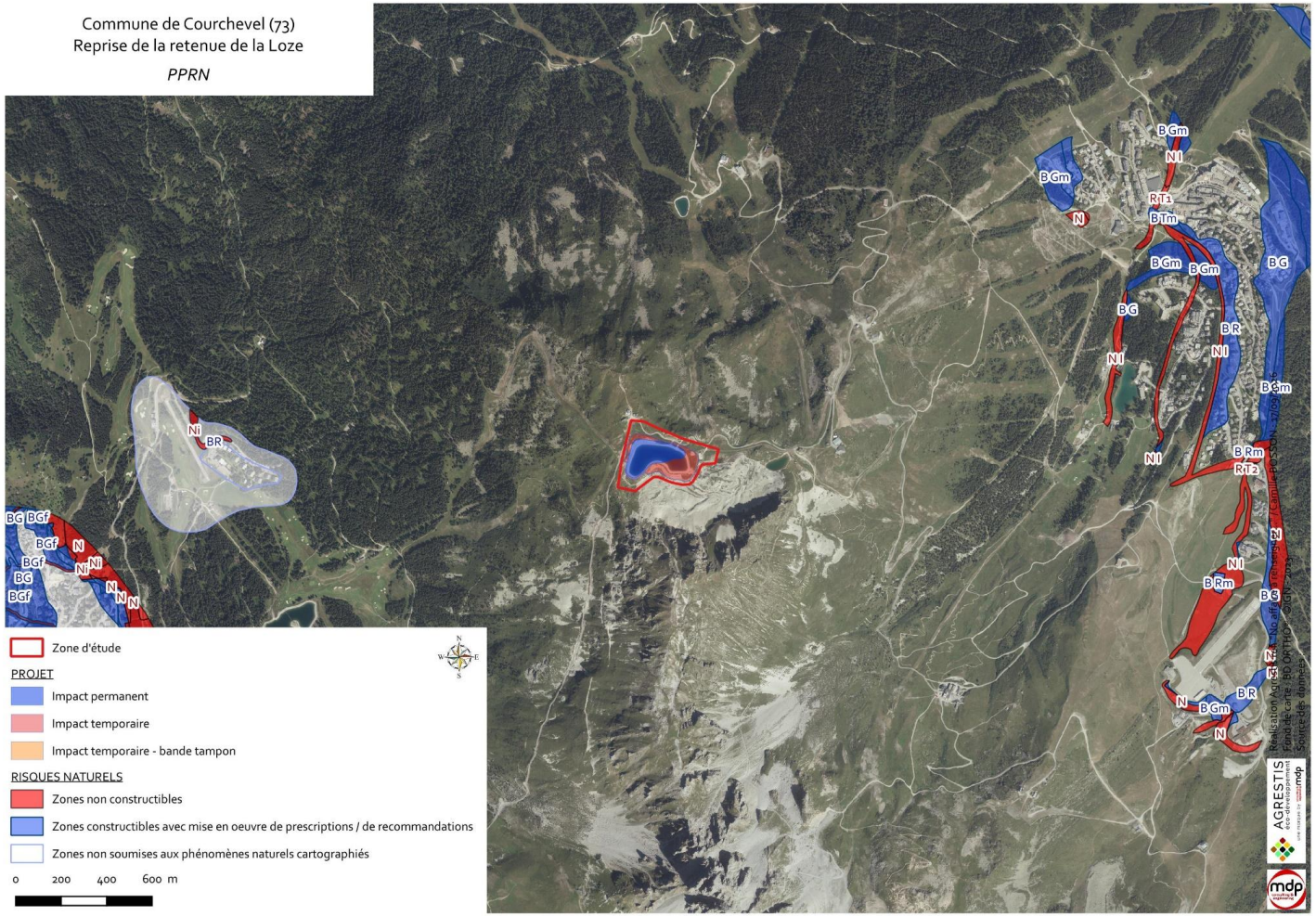
4.4.1. Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) et Carte d'Aléas

La commune de Courchevel est couverte par un plan de prévention des risques naturels (PPRn) de Saint-Bon et une carte d'aléas. Cette dernière n'est pas opposable mais a été prise en compte par les géotechnicien.nes.

Les aléas concernant le projet sont détaillés *ci-dessous.*

Voir cartographie ci-dessous.

Les emprises du projet ne sont pas localisées sur les périmètres réglementaires du PPRn., mais sur les périmètres de la carte d'Aléas


Commune de Courchevel (73)
Reprise de la retenue de la Loze
PPRN
Zone d'étude
PROJET
Impact permanent
Impact temporaire
Impact temporaire - bande tampon
RISQUES NATURELS
Zones non constructibles
Zones constructibles avec mise en oeuvre de prescriptions / de recommandations
Zones non soumises aux phénomènes naturels cartographiés
0 200 400 600 m
BGm
NI
RT1
N
BTm
BG
BR
BRm
RT2
BGf
Ni
BR
AGRESTIS
mdp

4.4.2. Risque d'avalanche

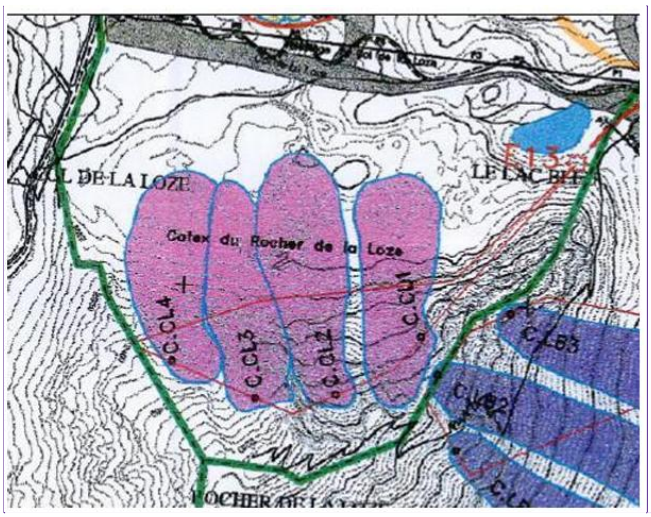
Source : geoportail

La commune est couverte par la Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanches (CLPA) :



Le risque d'avalanche a été pris en compte lors de la création de la retenue car cette dernière est située sous les pentes nord du rocher de la Loze qui est sujets à des départs d'avalanches. Une étude du risque d'avalanche a été réalisée par Engineerisk en 2017. Elle avait pour objectif de définir si l'emplacement de la retenue était compatible avec les risques d'avalanche et si certaines mesures devaient être appliquées afin d'en limiter l'exposition le cas échéant.

Contrairement à la carte CLPA, il est question ici de 4 emprises avalanches. Ces dernières n'atteignent néanmoins pas non plus le périmètre maximal prévu pour la retenue :



EXTRAIT DU PIDA – 2017

L'étude du risque d'avalanche et ses résultats sont à retrouver dans l'étude d'impact de 2017 en **annexe 3**.

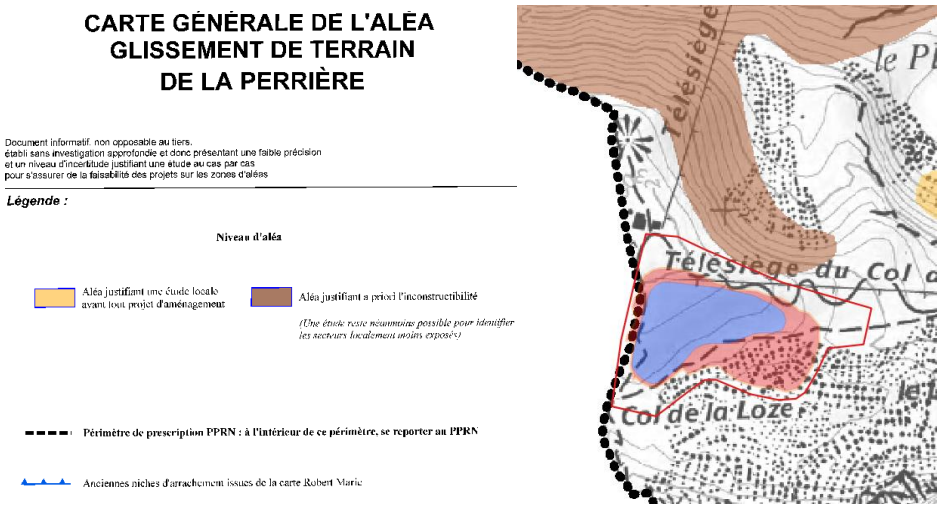
Dans les mêmes conditions ayant encadré la création de la retenue, le projet de reprise de la retenue de la Loze n'est pas contraint par le risque d'avalanche, d'autant plus que l'extension prévue est située à l'opposé des aléas avalancheux. Il n'entraîne pas non plus d'augmentation de ce risque.

4.4.3. Risque de glissement de terrain

Aucun évènement de glissement de terrain n'est recensé sur la zone du projet.

Voir la carte ci-dessous.

Commenté [CB16]: Cécile : carte ancienne, issue de l'EI 2017 --> pertinent ?

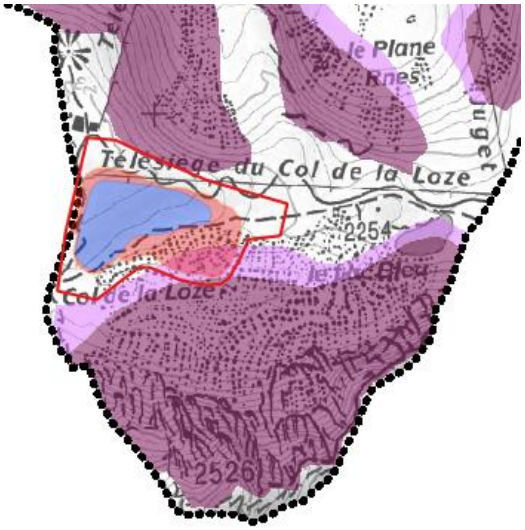


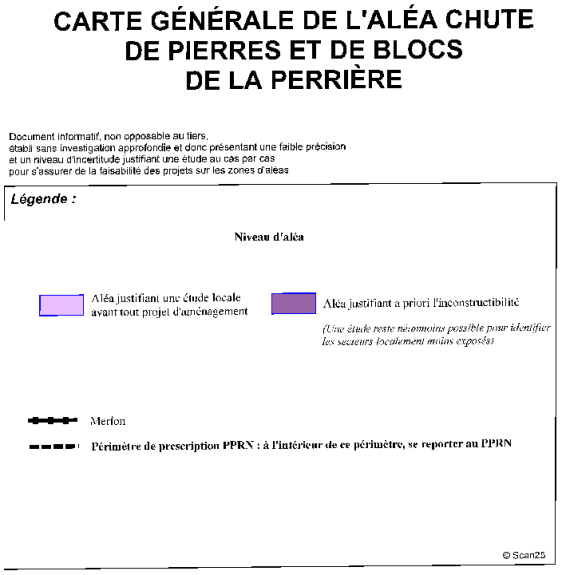
EXTRAIT DE LA CARTE DES ALEAS DE LA PERRIERE

Le projet n'est pas concerné par un risque de glissement de terrain et n'est pas susceptible d'aggraver ce risque.

4.4.4. Risque de chute de pierres/blocs

Le projet est concerné par un aléa de chute de pierres/blocs. Cet aléa est pris en compte dans les études géotechniques.





Le projet est concerné par un risque de chutes de pierres, risque pris en compte dans les études géotechniques. Le projet n'est pas susceptible d'aggraver ce risque.

4.4.5. Risque d'inondations et crues torrentielles

Le projet n'est pas concerné par un aléa d'inondation ou de crues torrentielles.

Le projet n'est pas concerné par un aléa d'inondation ou de crues torrentielles et n'est pas susceptibles d'aggraver ce risque. Le risque de rupture de digue est considéré comme un risque technologique *(traité plus bas).*

4.4.6. Risque sismique

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un zonage sismique qui constitue une référence réglementaire (décrets n° 2010-1254 du 22 octobre 2010) délimitant les zones de sismicité du territoire français. Le risque est évalué d'une échelle de 1 (très faible) à 5 (fort). La commune de Courchevel se situe en zone de sismicité de niveau 3, ce qui correspond à un risque modéré.

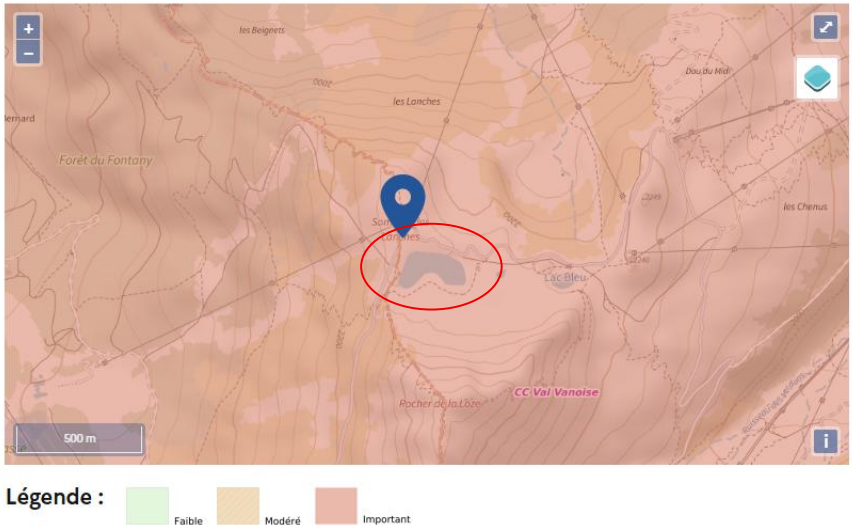
L'aléa sismique a été pris en compte lors de la création de la retenue via des calculs de stabilités sur la base de coefficients sismiques (étude G2 PRO en octobre 2019). L'étude concluait sur des résultats satisfaisants.

La commune se situe en zone de sismicité de niveau 3, modéré. Une étude G2 PRO conclu positivement sur la stabilité de l'ouvrage en cas de séisme. Le projet n'est pas de nature à aggraver le risque sismique.

4.4.7. Risque de radons

Source : georisques

Le radon est un gaz radioactif naturel. Il est présent dans le sol, l'air et l'eau. Il présente principalement un risque sanitaire pour l'homme lorsqu'il s'accumule dans les bâtiments.



Le site du projet est concerné par un risque important de radons. Toutefois, le projet n'est pas de nature à aggraver ce risque, étant donné qu'aucun bâtiment ne sera créé.

4.4.8. Risques technologiques

Aucun aléa d'origine technologique n'est recensé dans la zone d'étude.

Une retenue peut engendrer la création d'un aléa technologique par rupture de digue.

Un affaissement progressif de la digue Sud-Est a été observé depuis la mise en eau en septembre 2021. Cet affaissement est dû à la présence d'une « lentille » de glace sous le lobe Est de la retenue. La retenue de la Loze a été vidangée le 15 mars 2025. L'arrêté préfectoral N° DS-SIDPC/2025-232 du 16 décembre 2025 limite aujourd'hui le volume stocké dans la retenue à 25 000 m³, au regard du tassement constaté et afin d'éviter tout risque de rupture de digue.

C'est le sujet de la présente étude. Le projet vise une modification volumétrique de la retenue et un déplacement de la digue Sud Est vers l'intérieur de la retenue actuelle, afin d'améliorer la situation actuelle et sécuriser l'ouvrage.

La rupture du barrage de la retenue sera modélisée à partir du logiciel Hec-ras dans le cadre du porter à connaissance afin de connaitre les secteurs soumis à ce risque technologique.

Un affaissement localisé a été observé sur un secteur de la digue de la retenue de la Loze, susceptible de constituer un risque pour la stabilité de l'ouvrage. Des dispositifs ont d'ores et déjà été mises en place afin

de limiter ce risque. Le projet prévoit de réaliser un aménagement pour sortir de la zone d'aléas et donc supprimer le risque.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Les emprises du projet ne sont pas comprises dans les périmètres réglementaires du PPRn mais sur les périmètre du PIZ de la Perrière	Direct	Permanent	**FAIBLE**
Les modifications de la retenue prévues sont éloignées du risque avalanche. Le projet n'entraine pas d'augmentation du risque d'avalanche	Direct	Permanent	**FAIBLE**
Le projet n'est pas concerné par des risques de glissement de terrain et d'inondations/crues torrentielles	Direct	Permanent	**SANS EFFET**
Le projet est concerné par un risque de chutes de pierres, risque pris en compte dans les études géotechniques. Le projet n'est pas susceptible d'aggraver ce risque.	Direct	Permanent	**FAIBLE**
Risque sismique modéré : l'ouvrage est considéré de stable en cas de séisme et n'est pas susceptible d'aggraver le risque	Direct	Permanent	**FAIBLE**
Le secteur est concerné par un risque important de radons mais le projet n'est pas de nature à aggraver ce risque	Direct	Permanent	**FAIBLE**
Un affaissement d'un côté de la digue de la retenue de la Loze a été constaté représentant un risque de rupture (risque technologique). Le projet de reprise de la retenue permettra de renforcer la stabilité et la sécurité de l'ouvrage.	Direct	Permanent	**POSITIF**

4.5. ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX

Ce chapitre ne recense que les zonages environnementaux existants sur ou à proximité de la nouvelle commune de Courchevel. Les zonages qui ne sont pas mentionnés sont absents sur le territoire considéré. Par exemple, les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) sont éloignés du domaine skiable de Courchevel et ne font pas partis de l'aire d'influence du projet.

4.5.1. Les zonages d'inventaires

4.5.1.1. ZNIEFF et ZICO

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont des inventaires des espaces naturels terrestres remarquables du territoire français.

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. L'inventaire des ZNIEFF identifie, localise et décrit les sites d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. Il rationalise le recueil et la gestion de nombreuses données sur les milieux naturels, la faune et la flore.

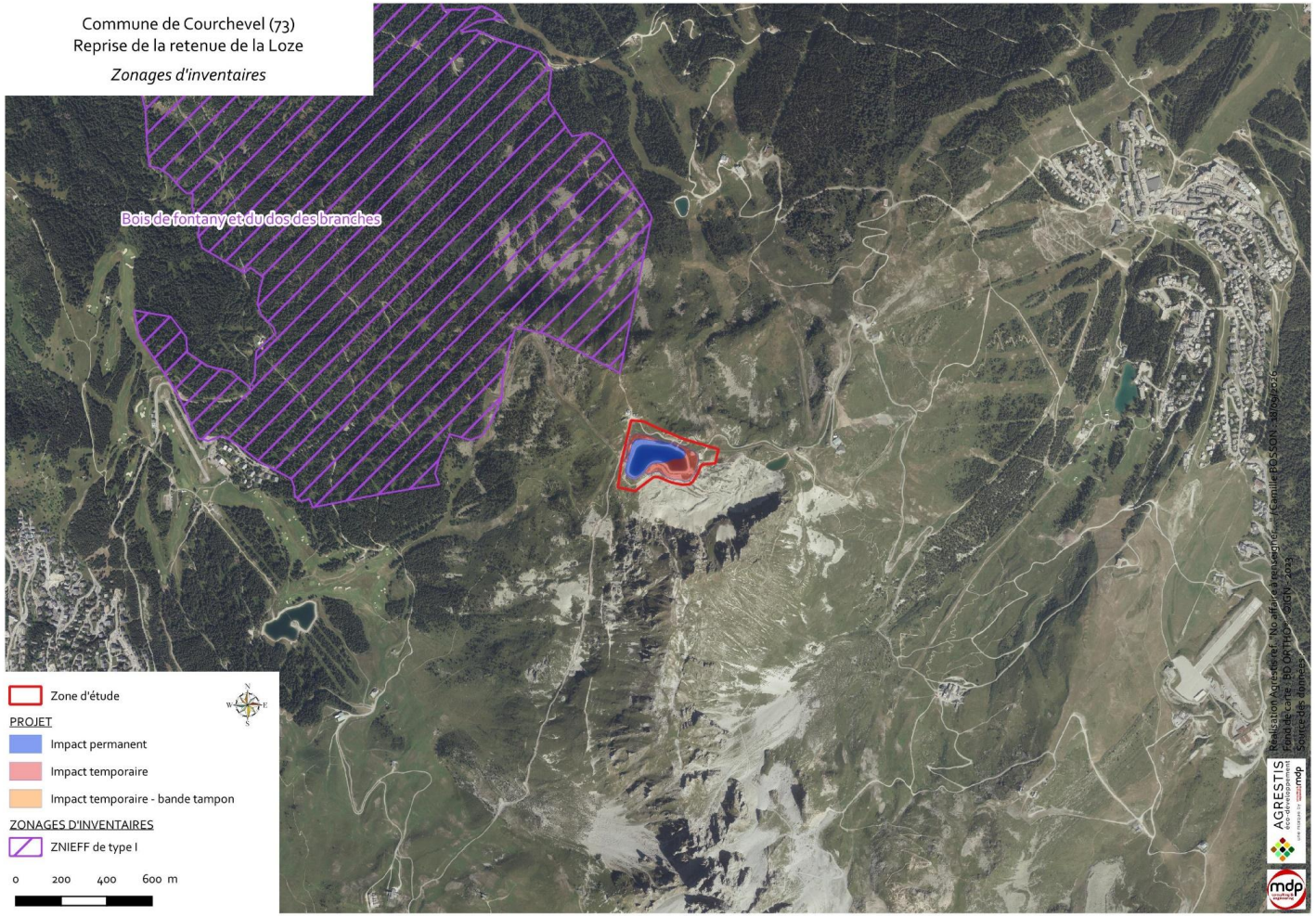
Deux catégories de zones sont distinguées :

- **Les ZNIEFF de type I**, de superficie réduite, sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire ;
- **Les ZNIEFF de type II** sont de grands ensembles naturels riches, ou peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

Les ZICO renvoient à un inventaire scientifique dressé en application d'un programme international de Birdlife International visant à recenser les zones les plus favorables pour la conservation des oiseaux.

Le projet est à 300m de la ZNIEFF II « 73000061 Bois de Fontany et du Dos des Branches » d'une superficie de 417 ha.

Voir la cartographie ci-dessous.


Commune de Courchevel (73)
Reprise de la retenue de la Loze
Zonages d'inventaires
Bois de fontany et du dos des branches
Zone d'étude
PROJET
Impact permanent
Impact temporaire
Impact temporaire - bande tampon
ZONAGES D'INVENTAIRES
ZNIEFF de type I
0 200 400 600 m
Réalisation Agrestis ref. N affaire à renseigner - Camille BOSSON - 30/09/2026
Fond de carte : BD ORTHO © IGN - 2023
Source des données :

Le projet n'est pas concerné par une ZNIEFF ou un ZICO.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Le projet n'est pas concerné par une ZNIEFF ou ZICO mais est à proximité avec la ZNIEFF II "Bois de Fontany et du Dos des Branches"	Direct	Permanent	**FAIBLE**

4.5.1.2. Zones humides départementales

Les zones humides, espaces de transition entre la terre et l'eau, constituent un patrimoine naturel exceptionnel, en raison de leur richesse biologique et des fonctions naturelles qu'elles remplissent. Ces zones humides participent à la richesse écologique et à la régulation hydraulique des secteurs. Souvent petites et morcelées, elles fonctionnent en réseau nécessitant la préservation des zones agricoles, boisements et haies attenantes.

L'application de la loi sur l'eau demande de préserver les zones humides et d'exclure tous travaux pouvant porter atteinte directement ou indirectement à leur intégrité.

La commune de Courchevel est concernée par de nombreuses zones humides inscrites dans l'inventaire départementales.

Le projet est à proximité de 2 zones humides issues de l'inventaire départemental :

- 73CPNS5072 « Praz Juget » d'une surface de 1,55ha à 450m de la retenue de la Loze
- 73CPNS5071 « Le Lac Bleu » d'une surface de 0,56ha à 300m de la retenue de la Loze

Voir la cartographie ci-dessous.

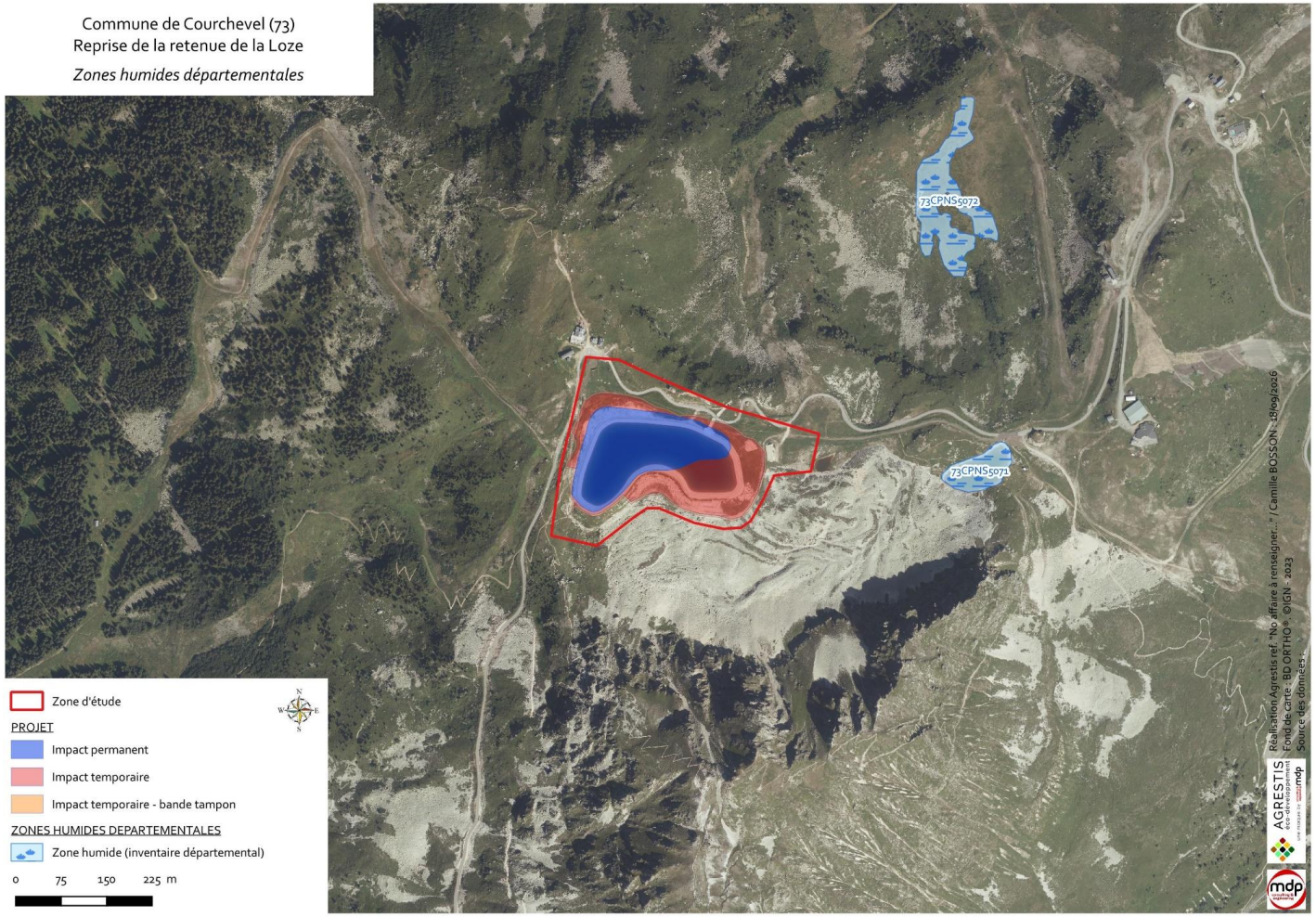
La zone humide départementale de Praz Juget est exposée à un risque de pollution de matières en suspension lors des fortes pluies pendant le chantier. Ce risque est qualifié de modéré.

Le projet est situé à proximité de 2 zones humides issues de l'inventaire départemental et est susceptible d'impact indirect sur une. Les impacts du projet sur les zones humides sont détaillés à la partie « Zones humides » du contexte biotique plus bas.

Voir partie « Zones humides » du contexte biotique.

SOCIÉTÉ DES TROIS VALLÉES
COURCHEVEL · MÉRIBEL · MOTTARET

SOCIÉTÉ DES TROIS VALLÉES
COURCHEVEL · MÉRIBEL · MOTTARET



4.5.2. Les zonages réglementaires

4.5.2.1. Réseaux Natura 2000

La constitution du réseau Natura 2000 repose sur la mise en œuvre de deux directives européennes : les directives « oiseaux » et « habitats ». Son objectif est la conservation, voire la restauration d'habitats naturels et d'habitats d'espèces de la flore et de la faune sauvage, et d'une façon générale, la préservation de la diversité biologique.

Ce réseau est constitué de :

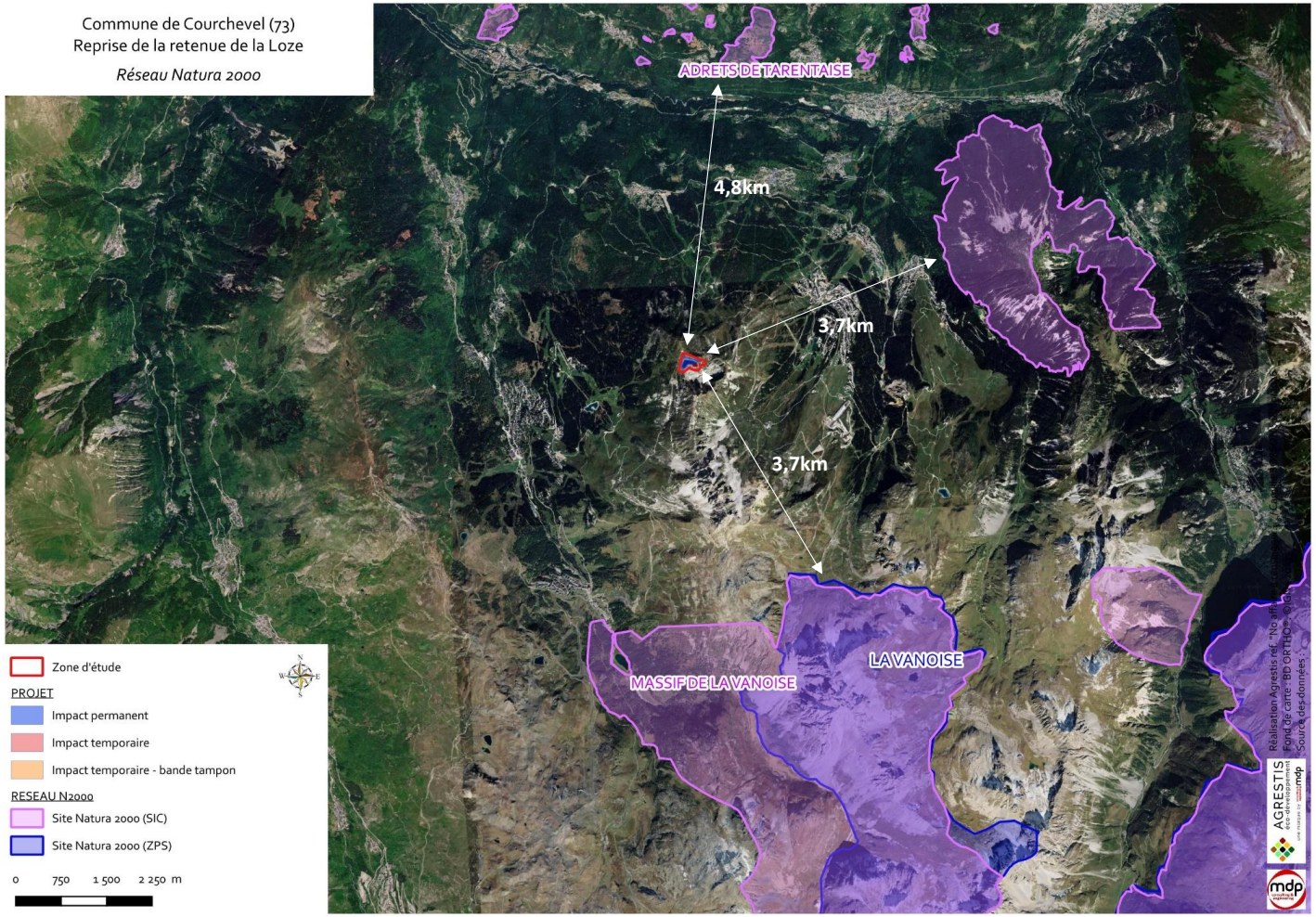
- Zones de Protection Spéciales (ZPS), désignées au titre de la directive européenne 79/409/CEE « Oiseaux » du 2 avril 1979, proposés pour la France.
- Sites d'intérêts communautaires (SIC) puis Zones Spéciales de Conservation (ZSC) désignées au titre de la directive 92/43/CEE « Habitats, Faune, Flore » du 21 mai 1992 proposés pour la France.

Le projet est situé à proximité de 3 réseaux Natura 2000 :

Code	Nom	Superficie	Distance avec le projet
SIC/ZSC			
FR8201783	Massif de la Vanoise	54 030	3,7 km
FR201777	Les adrets de Tarentaise	467	4,8 km
ZPS			
FR8210032	La Vanoise	17 53 618	3,7 km

Voir la cartographie ci-dessous.

Le projet est situé à moins de 5km de 3 réseaux Natura 2000 : ZPS La Vanoise, ZSC Massif de la Vanoise et ZSC Les adrets de Tarentaise. Une évaluation des incidences du projet sur ces réseaux Natura 2000 est réalisé partie 6 « Evaluation des incidences Natura 2000 ».


Commune de Courchevel (73)
Reprise de la retenue de la Loze
Réseau Natura 2000
ADRETS DE TARENTAISE
4,8km
3,7km
3,7km
MASSIF DE LA VANOISE
LA VANOISE
Zone d'étude
PROJET
Impact permanent
Impact temporaire
Impact temporaire - bande tampon
RESEAU N2000
Site Natura 2000 (SIC)
Site Natura 2000 (ZPS)
0 750 1 500 2 250 m
AGRESTIS

4.5.2.2. Parc National

En France, les parcs nationaux (PN) ont été initiés par la loi du 22 juillet 1960. Il s'agit de territoires à l'intérieur duquel la faune, la flore et le milieu naturel en général sont protégés de l'action de l'homme par décret.

Le Parc National de la Vanoise est composé de deux parties :

- Le cœur de parc, d'une superficie de 52 8000 hectares est avant tout un espace naturel et protégé, soumis à une réglementation spécifique
- L'aire optimale d'adhésion, qui couvrait 28 communes où le Parc participait à la valorisation touristique, culturelle et économique des ressources locales et incite au respect de l'environnement et du patrimoine culturel

Le domaine skiable est concerné par l'aire optimale d'adhésion du PNV. La charte n'a pas été reconduite sur ce territoire d'adhésion toutefois l'étude tiendra compte de ce périmètre.

La commune de Courchevel est située sur l'aire optimale d'adhésion du PNV. La zone du projet n'est pas concernée par ce zonage. Il est à 3,7km du Parc National de la Vanoise.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Parc National Vanoise : le projet n'est pas concerné par un zonage du parc	Direct	Permanent	**SANS EFFET**

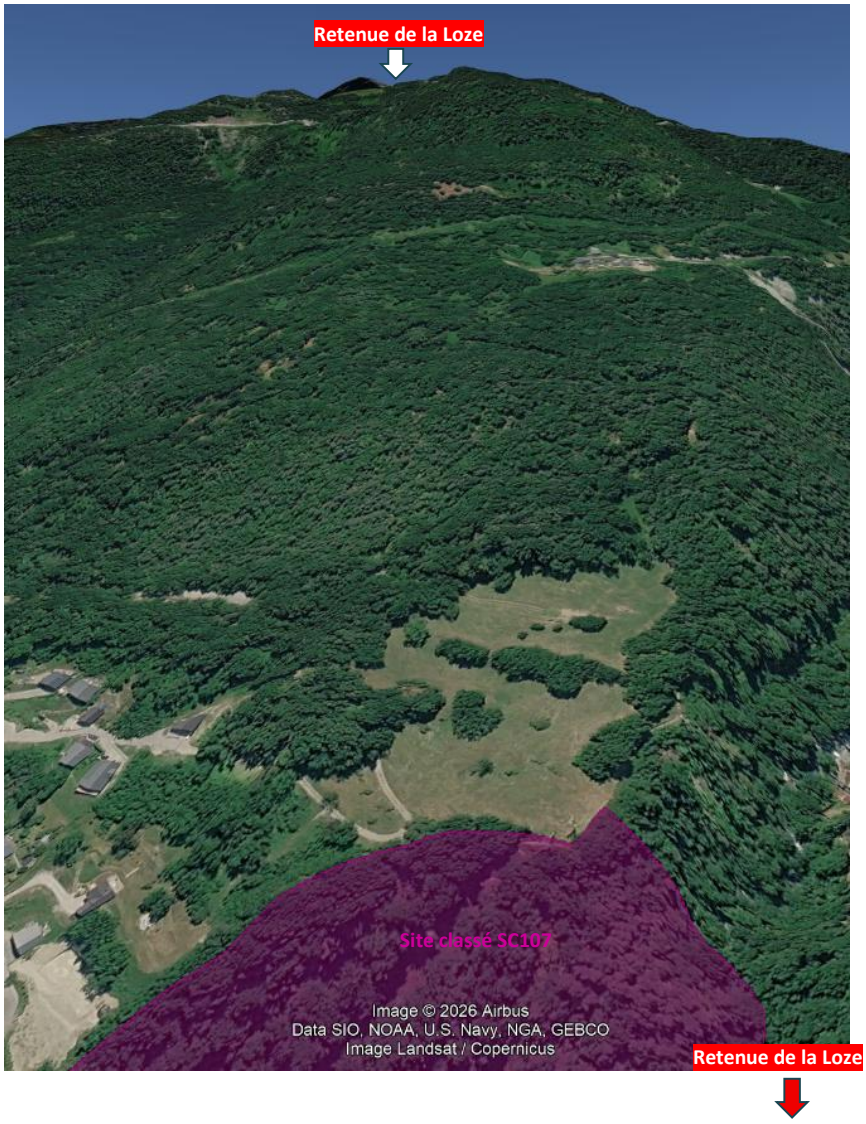
4.5.2.3. Sites inscrits et classé

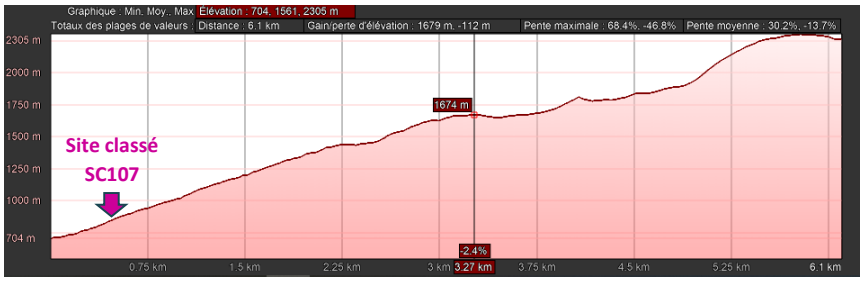
La politique des sites en France vise à la préservation d'espaces dont le caractère exceptionnel justifie une protection nationale. Cette protection, établie par les lois de 1906 et 1930, s'étend à des lieux d'un intérêt général pittoresque, artistique, historique, scientifique, ou légendaire. Initialement centrée sur des éléments ponctuels (arbres, cascades…), la politique des sites a évolué pour inclure des ensembles paysagers plus vastes (vallées, massifs montagneux…). Elle distingue :

- Les sites inscrits (SI) sont des monuments naturels ou des sites dont la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général.
- Les sites classés (SC) permettent de gérer, préserver et valoriser durablement des monuments naturels et sites à enjeux patrimoniaux, en leur conférant un niveau de protection plus important que pour les sites inscrits.

La commune de Courchevel est concernée par 1 site classé (distance de 5km avec la retenue de la Loze) et 1 site inscrit (distance de 10km avec la retenue). Toutefois, ils ne concernent pas la zone de projet.

Code	Nom	Superficie (ha)
SITES INSCRITS		
SI479	MONTAGNES DE CHAVIERE ET LAC BLANC	1 325.78
SC107	BOIS DE CYTHERE	2.56





Le projet n'est pas concerné par un site inscrit ou classé. Il n'y a pas de co-visibilité depuis ces sites.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Sites inscrits et classés : les co-visibilités avec les sites à proximité sont nulles	Direct	Permanent	**SANS EFFET**

5. CONTEXTE BIOTIQUE

Des inventaires 4 saisons ont été réalisés entre 2016 et 2018 dans le cadre de la reprise de la piste des Jockeys et de la création de la retenue de la Loze. La pression d'inventaire à cette période était jugée satisfaisante et l'ensemble des saisons couvertes. Ces données, aujourd'hui anciennes (7 à 10 ans), feront l'objet d'une actualisation via une nouvelle levée d'enjeux prévue en 2026, en complément des données issues de l'Observatoire de l'Environnement.

L'observatoire de l'Environnement

Depuis 2012, la S3V a engagé une démarche Observatoire de l'Environnement sur les périmètres des domaines skiables avec le concours de plusieurs acteurs sachants, ces éléments ont été versés dans l'ABC de Courchevel.

Le diagnostic initial a été réalisé grâce aux nombreux inventaires et prospections menés sur les domaines à la faveur de différents projets, aux données des conventions établies avec l'Observatoire des Galliformes de Montagnes, le Pôle Flore du PIFH et le Parc National de la Vanoise.

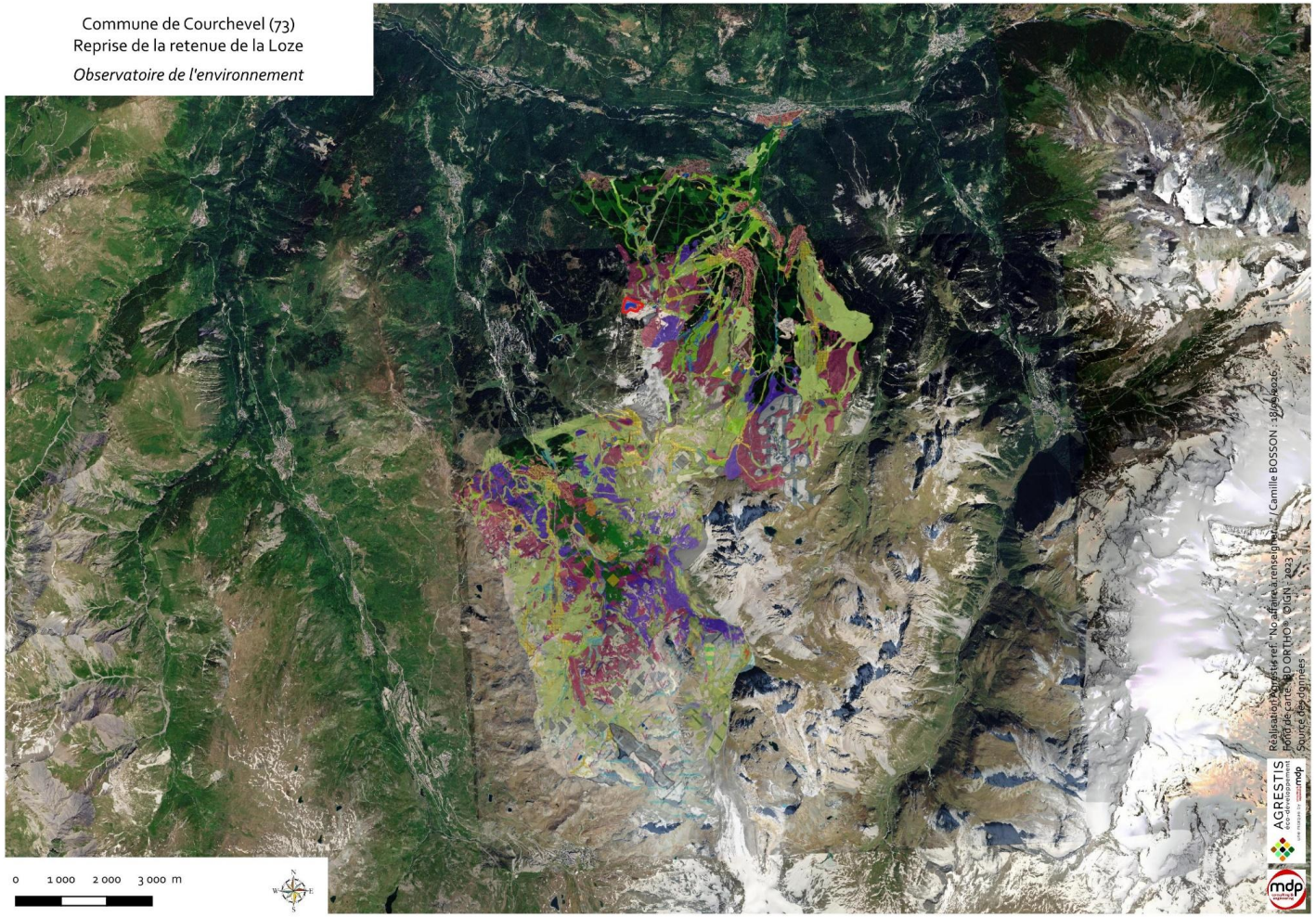
Ces informations ont permis de dresser une cartographie des habitats et différents outils d'aide à la décision pour le maitre d'ouvrage (fiches habitats, fiches espèces, listing des mesures ERC, différentes actions en faveur de l'environnement).

Voir la cartographie ci-dessous.

L'Observatoire de l'Environnement de la S3V sur les territoires de Courchevel et de Méribel Mottaret a tenu sont dernier comité de pilotage le 15 septembre 2026. Ces journées permettent :

- De rendre compte des différents suivis des mesures menés dans le cadre des chantiers et des projets
- Faire un état de la connaissance concernant l'eau, l'énergie, la biodiversité et les paysages
- Informer les membres du COPIL des différents programmes et partenariats menés sur Courchevel et Méribel Mottaret sur les différentes thématiques suivies par l'Observatoire
- Assurer une bonne information des membres du COPIL sur les chantiers en cours ou les futures travaux envisagés
- Permettre un temps d'échange des différents acteurs sur les sujets de l'environnement

Un temps de cette journée a été dédié à la présentation du projet de reprise de la retenue de la Loze pour parfaire la connaissance des acteurs et des membres du COPIL de l'encours.


Commune de Courchevel (73)
Reprise de la retenue de la Loze
Observatoire de l'environnement
0 1 000 2 000 3 000 m
N
W
E
S
Réalisation Agrestis ref. "No affaire à renseigner" / Camille BOSSON - 18/06/2026
Fond de carte : BD ORTHO® ©IGN 2023
Source des données
AGRESTIS
eco-développement
mdp
consulting & engineering

5.1. HABITATS NATURELS

Cette phase présente une caractérisation des habitats naturels et semi naturels de la zone d'étude, les espèces dominantes ainsi que leur valeur écologique.

Les habitats naturels analysés en 2017 lors de l'état initial avant la création de la retenue sont à retrouver dans l'étude d'impact en ***annexe 3.***

Une campagne d'inventaires flore/habitats a été menée en 2026, avec deux passages réalisés en juin et en juillet.

La zone d'étude est située à une altitude d'environ 2200 m d'altitude, les habitats observés sont donc globalement peu variés et globalement antroprisés.

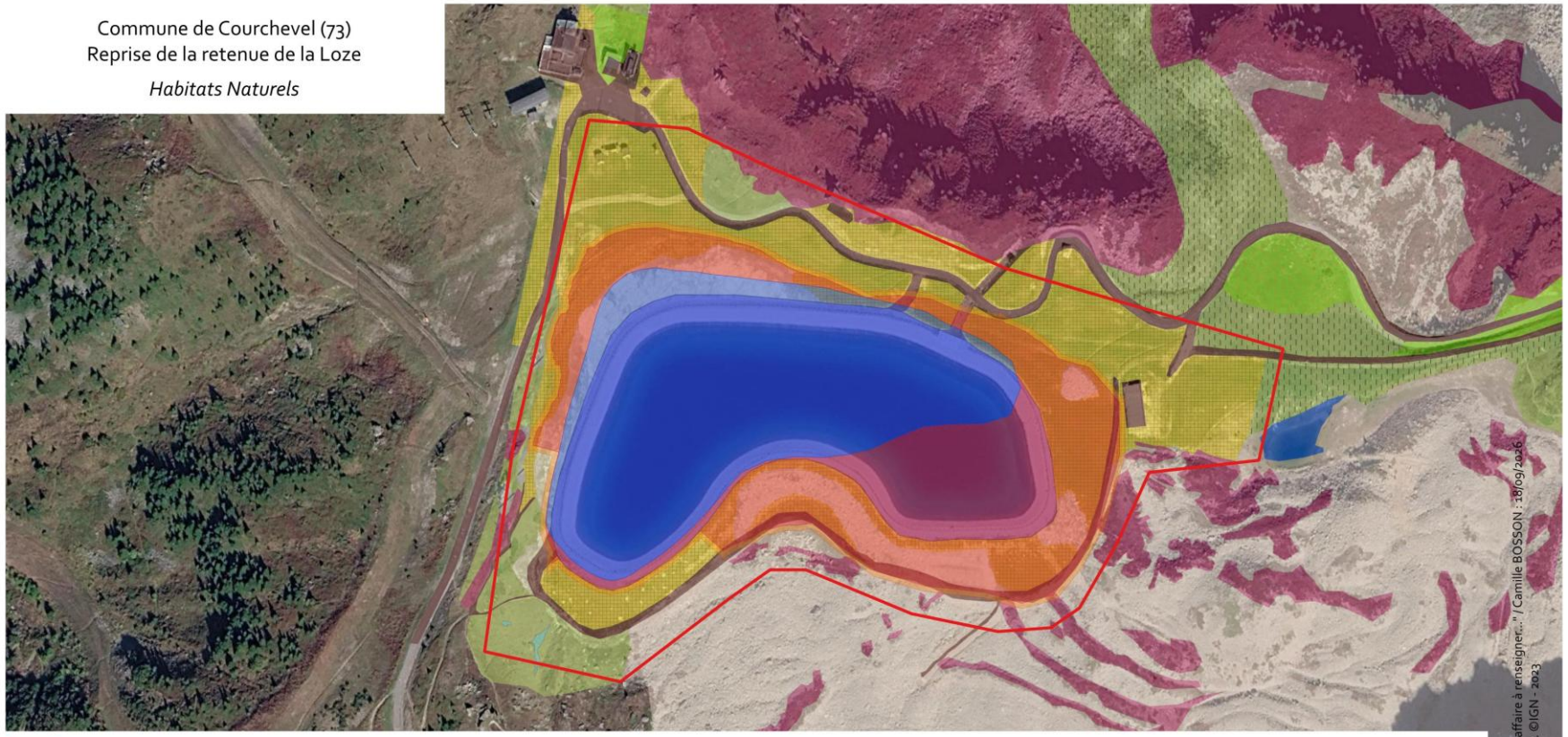
L'inventaire floristique a été effectué par méthodologie phytosociologique détaillée permettant d'identifier toutes les espèces de chaque strate avec leur dominance et d'en déduire le type d'habitat sur toute la zone d'étude. Une attention particulière a été portée sur la recherche d'espèces remarquables (protégées, menacées…) dans les différents habitats présents.

La méthodologie d'inventaire et d'analyse des effets du projet sur les habitats naturels est développée dans la partie « Méthodologie ».

Les effets du projet sur les habitats naturels et la cartographie sont présentés *pages suivantes.*

Commune de Courchevel (73)
Reprise de la retenue de la Loze

Habitats Naturels



Zone d'étude

PROJET

- Impact permanent
- Impact temporaire
- Impact temporaire - bande tampon

HABITATS NATURELS

- C1 - Eaux dormantes de surface
- E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage
- E4.11 - Pelouses et habitats herbacés boréo-alpins acidoclines des combes à neige
- E4.3 - Pelouses alpines et subalpines acidiphiles
- E4.5 - Prairies alpines et subalpines fertilisées
- E5.1 - Végétations herbacées anthropiques
- F2.2 - Landes et fourrés sempervirents alpins et subalpins
- H2.31 - Éboulis siliceux alpins
- H3.2 - Falaises continentales basiques et ultrabasiques
- H3.6 - Affleurements et rochers érodés
- H5.3 - Habitats sans végétation ou à végétation clairsemée sur substrats minéraux ne résultant pas d'une activité glaciaire récente
- J4 - Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure
- J5 - Plans d'eau construits très artificiels et structures connexes

0 30 60 90 m

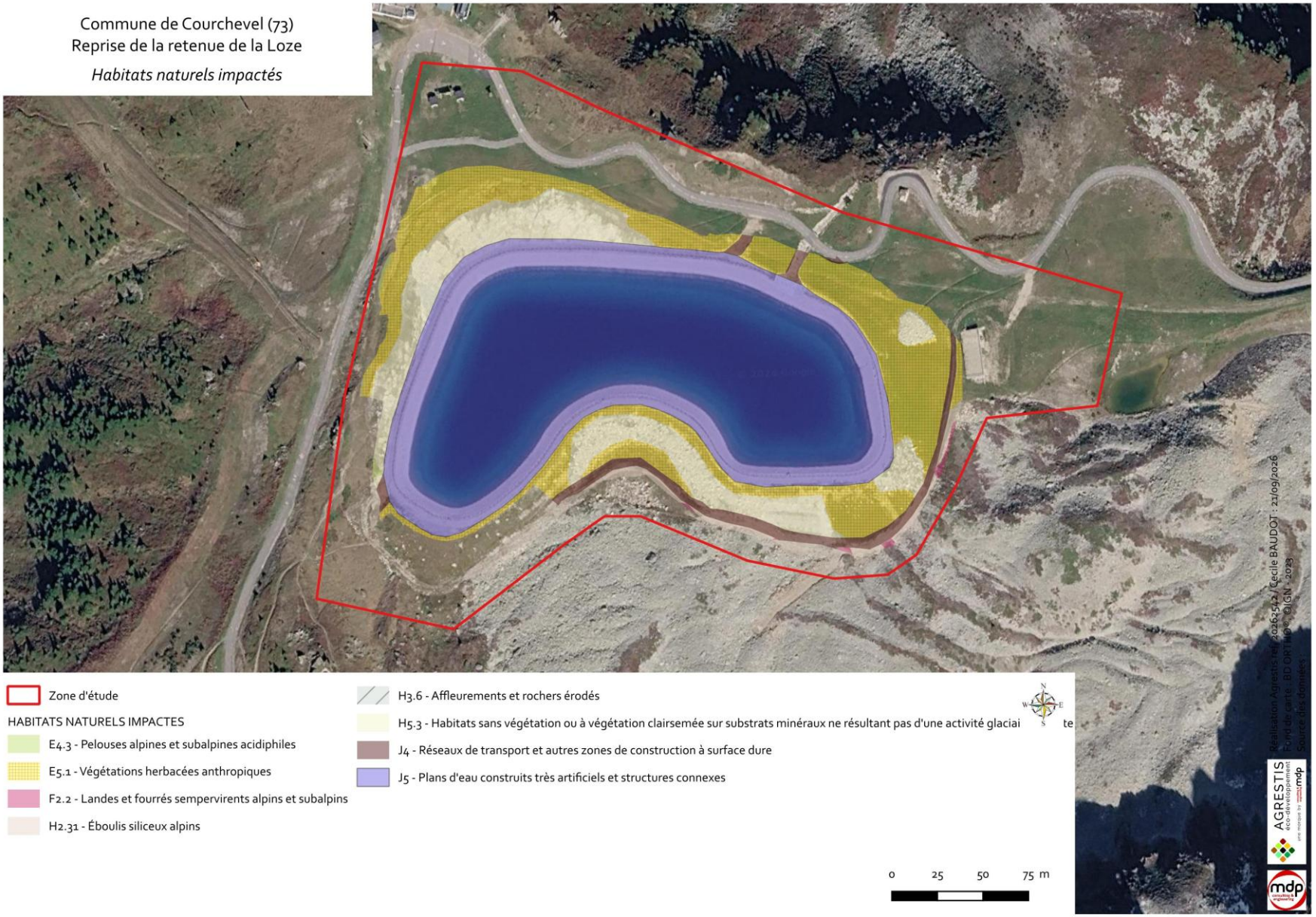
Réalisation Agrestis ref. "No affaire à renseigner..." / Camille BOSSON : 18/09/2026
Fond de carte : BD ORTHO® ©IGN - 2023
Source des données :

AGRESTIS éco-développement

mdp consulting & engineering

Commune de Courchevel (73)
Reprise de la retenue de la Loze

Habitats naturels impactés



Nom	Code Eunis	Code CB	Natura 2000	Habitat humide	Enjeu global	Surface connue sur le domaine (m²)	Surface sur la zone d'étude (m²)	TOTAL impacté temporaire (m²)	TOTAL impacté permanent (m²)	% impacté par rapport à la surface connue
Pelouses et habitats boréo-alpins acidoclines des combes à neige	E4.11	36.111	ND	X	**MODERE**	513	84	0	0	0,00%
Pelouses alpines et subalpines acidiphiles	E4.3	36.3	ND		**FAIBLE**	6814165	4492	71	3	0,00%
Prairies alpines et subalpines fertilisées	E4.5	36.5	ND		**FAIBLE**	3461058	714	0	0	0,00%
Végétations herbacées anthropiques	E5.1	87.2	ND		**FAIBLE**	2439096	26776	10337	551	0,45%
Landes et fourrés sempervirents alpins et subalpins	F2.2	31.4	4060		**MODERE**	6646129	2737	122	0	0,00%
Eboulis siliceux alpins	H2.31	61.11	8110		**MODERE**	1991585	5136	605	0	0,03%
Affleurements et rochers exondés	H3.6	36.2	ND		**FAIBLE**	1110617	205	6	0	0,00%
Habitats sans végétation ou à végétation clairsemée sur substrats minéraux ne résultant pas d'une activité glaciaire récente	H5.3	64	ND		**FAIBLE**	742041	7809	5139	2288	1,00%
Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure	J4	86	ND		**TRES FAIBLE**	2513190	5517	1810	76	0,08%
Plan d'eau construit très artificiels et structures connexes	J5	89	ND		**MODERE**	143331	29956	7290*	22666**	20,90%
TOTAL (m²)						25861725	83426	**25380**	**25584****	
TOTAL (ha)						2586,17	8,34	**2,54**	**2,56**	

* Cette surface correspond à la partie en eau actuelle de la retenue qui sera restituée pour former la digue

**Il est considéré un impact permanent de 22 666 m², correspondants à la future surface du plan d'eau artificialisé. En réalité, seuls environ 2918m² seront réellement nouvellement artificialisés d'après les données cartographiées sur QGIS

La zone d'étude est concernée par 10 habitats. Aucun ne présente une réelle sensibilité (enjeux **forts** à **très fort**). Une zone humide est localisée sur la zone d'étude, à l'aval du lobe nord-est de la retenue, dont la digue sera conservée en l'état.

8 habitats sont impactés par le projet dont :

- **Des landes et fourrées sempervirents alpins et subalpins (F2.2), habitat d'intérêt communautaire sur 122m²**
- **7290m² de plan d'eau artificiel, correspondant à la surface en eau actuelle de la retenue qui sera restituée pour former la digue à l'issue les travaux**
- **La surface nouvelle en eau représente 2918m² de surface artificialisée supplémentaire**

Les effets sur les habitats sont de deux types :

- **La suppression d'une surface d'habitat :** cela correspond à la construction d'une structure permanente qui empêche le retour d'un quelconque habitat, même différent.
- **La modification d'un habitat :** cela correspond soit à la modification temporaire d'un habitat (une prairie retournée par exemple).

Le projet va entrainer une modification de 2,54ha. Une surface de 7290m² actuellement en eau sera restituée pour former la nouvelle digue sur le lobe sud-est et 2918m² seront nouvellement artificialisés pour la modification de la retenue.

A noter qu'une partie de la retenue sera restituée en prairie (1.24ha prenant en compte la portion de retenue « supprimée » ainsi que le talus actuel de la digue).

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Modification de 71m² de Pelouses alpines et subalpines fertilisées (soit un impact de 0,001% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Temporaire	**FAIBLE**
Suppression de 3m² de Pelouses alpines et subalpines fertilisées (soit un impact de 0,001% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Permanent	**FAIBLE**
Modification de 1,03ha de Végétations herbacées anthropiques (soit un impact de 0,45% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Temporaire	**FAIBLE**
Suppression de 551m² de Végétations herbacées anthropiques (soit un impact de 0,45% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Permanent	**FAIBLE**
Modification de 122m² de Landes et fourrés sempervirents alpins et subalpins (soit un impact de 0,002% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Temporaire	**FAIBLE**
Modification de 605m² d'Eboulis siliceux alpins (soit un impact de 0,03% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Temporaire	**FAIBLE**

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Modification de 6m² d'Affleurements et rochers exondés (soit un impact de 0,001% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Temporaire	**FAIBLE**
Modification de 0,51ha d'Habitats sans végétation ou à végétation clairsemée sur substrats minéraux ne résultant pas d'une activité glaciaire récente (soit un impact de 0,001% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Temporaire	**FAIBLE**
Suppression de 0,23ha d'Habitats sans végétation ou à végétation clairsemée sur substrats minéraux ne résultant pas d'une activité glaciaire récente (soit un impact de 0,001% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Permanent	**FAIBLE**
Modification de 0,18ha de Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure (soit un impact de 0,08% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Temporaire	**FAIBLE**
Suppression de 76m² de Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure (soit un impact de 0,08% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Permanent	**FAIBLE**
Modification de 7290m² de Plan d'eau construit très artificiels et structures connexes (soit un impact de 20,90% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Temporaire	**FAIBLE**

5.2. ZONES HUMIDES

Plusieurs zones humides sont présentes ou à proximité de la zone d'étude. Elles sont numérotées par un identifiant : ZH1 ZH2 et ZH3.

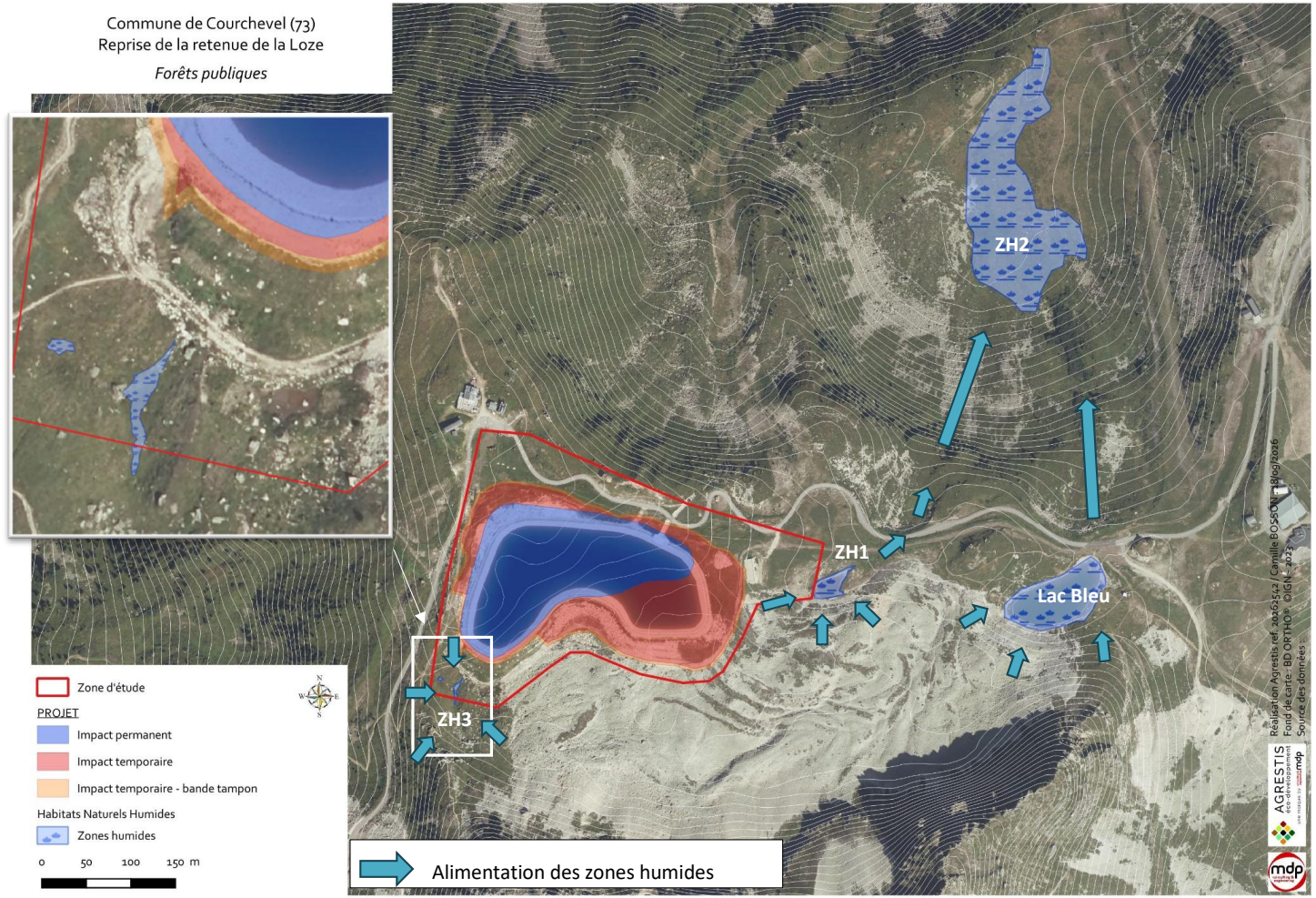
Le projet est à proximité de 2 zones humides issues de l'inventaire départemental :

- 73CPNS5072 « Praz Juget » **(ZH2)** d'une surface de 1,55ha à 450m de la retenue de la Loze
- 73CPNS5071 « Le Lac Bleu » d'une surface de 0,56ha à 300m de la retenue de la Loze

Deux autres zones humides, identifiées lors des inventaires de terrain, sont situées à proximité de l'ouvrage existant :

- La **ZH1** est localisée à proximité de la salle des machines, à 76 m à l'aval des terrassements
- La **ZH3** est localisée à 26 m à l'aval des emprises de terrassement

Voir la cartographie ci-dessous.


Commune de Courchevel (73)
Reprise de la retenue de la Loze
Forêts publiques
ZH1
ZH2
ZH3
Lac Bleu
Zone d'étude
PROJET
Impact permanent
Impact temporaire
Impact temporaire - bande tampon
Habitats Naturels Humides
Zones humides
0 50 100 150 m
Alimentation des zones humides

Les ZH1, ZH2 et le Lac Bleu sont alimentées par des eaux de surface. La ZH2 est également en partie alimentée par un talweg provenant de la ZH1.

Les courbes de niveau mettent en évidence l'absence d'interconnexion topographique entre les ZH1 et le Lac Bleu. En effet, la présence d'une légère élévation entre les deux zones humides empêche les écoulements superficiels depuis la ZH1 vers le lac Bleu.

Lors du suivi de chantier de la création de la retenue de la Loze et ses réseaux neiges, une turbidité de la ZH1 a été constatée à la suite d'un épisode pluvieux. Cette turbidité était aussi due aux écoulements de versant récoltés par le lac ce dernier étant situé en point bas. Aucune turbidité n'a en revanche été observée au niveau du Lac Bleu, ce qui vient conforter l'absence de connexion hydrologique entre les deux zones humides.

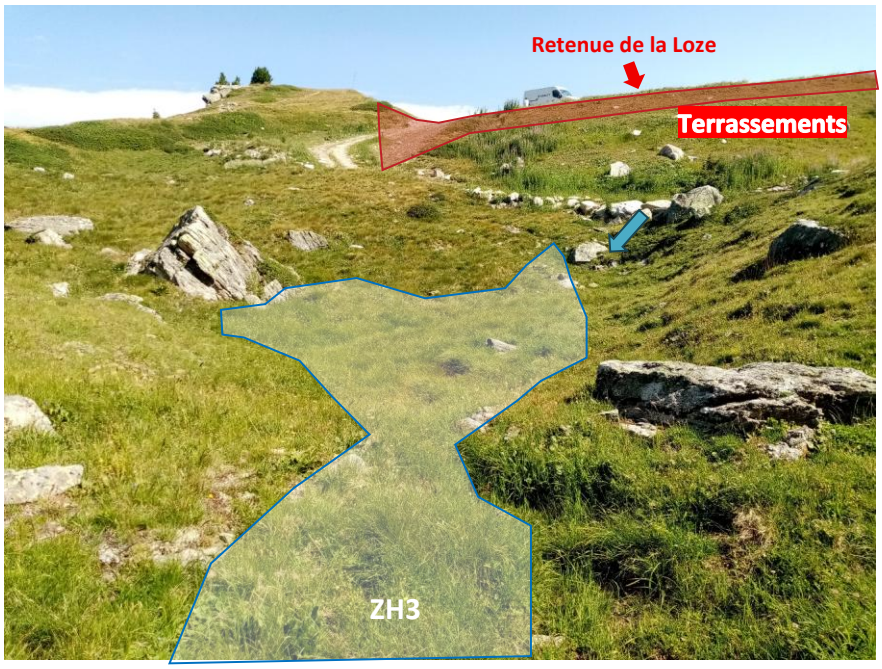
En raison de son appartenance à un bassin versant différent, le Lac Bleu n'est pas susceptible d'être concerné par les incidences du projet et n'est donc pas pris en compte dans l'analyse des effets.

A la suite de cet épisode, une tranchée de récupération des eaux de chantier ainsi qu'un bac de décantation et des filtres botte de paille ont été mis en place pour protéger la zone humide. Cette mesure s'est révélée efficace. Lors de la visite de suivi réalisée en 2021 (N+1), il a été relevé la présence importante de tritons la ZH1. Ces espèces sensibles sont le gage d'une qualité de l'eau et permettent de conclure que le bilan de la mesure de réduction du risque de pollution aux MES est positif.

Le retour d'expérience lié à la création de la retenue a mis en évidence une sensibilité de la ZH1 aux phénomènes de turbidité via des apports de matières en suspension. En prévention, les mêmes mesures de protection que celles mises en œuvre après la constatation de la pollution seront reconduites au niveau de la ZH1, leur efficacité ayant été démontrée.



La ZH3 correspond à un habitat de combe à neige, installées au sein d'une dépression topographique favorisant l'accumulation et la persistance de la neige. Son fonctionnement hydrologique est principalement lié à une alimentation nivale, avec un amas neigeux pouvant se maintenir jusqu'en juin-juillet, ainsi qu'aux écoulements de ruissellement de versants.



PHOTOGRAPHIE DE LA ZH4 – SOURCE : MDP, JUILLET 2026



PHOTOGRAPHIE DES ZH4 ET ZH5 – SOURCE : MDP, JUIN 2025

En phase de travaux

Aucune zone humide n'est présente dans l'emprise des terrassements de la retenue. Il n'y a donc pas de destruction directe de zone humide.

Le projet de reprise de la retenue de la Loze n'est pas susceptible de modifier le fonctionnement hydrologique des zones humides. En effet, les digues seront conservées.

La ZH3, étant à proximité des emprises de terrassement, elle est exposée à un risque de dégradation accidentelle en phase de chantier (déambulation d'engins et apport de matières en suspension).

Toutes les zones humides du secteur sont exposées à un risque ponctuel d'apport de matières en suspension en période de fortes pluies, plus ou moins marqué. Ce risque est considéré comme fort pour la ZH1, au regard du retour d'expérience des travaux réalisés en 2020, au cours desquels une turbidité avait été observée. Bien que plus éloignée des emprises de terrassement, la ZH2 reste susceptible d'être affectée indirectement, son alimentation hydrologique étant en lien avec la ZH1. La ZH3 est également exposée à ce risque, du fait de sa proximité et de son alimentation hydrique en lien avec la digue de la retenue.

Effets	Type	Période d'application	ZH1	ZH 2	ZH3	Évaluation de l'impact
Risque d'écoulement de matières en suspension lors de fortes pluie	Indirect	Temporaire	X	X	X	FAIBLE A FORT
Risque de dégradation accidentelle liée aux accès et dépôt de matériel	Direct	Temporaire			X	NUL A FORT
Modification des écoulements en phase de chantier	Direct	Temporaire				FAIBLE
Modification des écoulements en phase d'exploitation	Direct	Permanent				FAIBLE
Destruction d'une zone humide	Direct	Permanent				NUL

En phase d'exploitation

Il n'y a pas d'impact en phase d'exploitation sur ces zones humides.

Le projet n'est pas susceptible de modifier durablement le fonctionnement hydrologique des zones humides présentes sur le secteur. Les impacts potentiels sont limités à la phase de chantier. Ils concernent principalement un risque ponctuel d'apport de matières en suspension lors d'épisodes pluvieux, ainsi qu'un risque de dégradation accidentelle de deux zones humides située à proximité des travaux.

5.3. FLORE

Les inventaires floristiques sur la zone d'étude ont été réalisés pendant les pics phénologiques printaniers et estivaux en 2026. La flore a été relevée de la façon la plus exhaustive avec une recherche accrue des espèces patrimoniales.

La méthodologie d'analyse des effets du projet sur les habitats naturels est développée dans la partie « Méthodologie ».

Au total, 85 espèces floristiques ont été recensées lors des inventaires dans les différents habitats présents sur les zones d'études. Aucune espèce protégée n'a été identifiée.

Nom français	Protection		Liste rouge				ENJEUX
	PN	PRA	Fr	RA	Eur	Monde	
Pissenlit officinal, Pissenlit commun	0	0	LC	0	LC	0	FAIBLE
Dactyle agglomere, Pied-de-poule	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Patience des Alpes, Rumex des Alpes	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Trefle rampant, Trefle blanc, Trefle de Hollande	0	0	LC	LC	LC	0	FAIBLE
Fetuque rouge	0	0	LC	LC	LC	0	FAIBLE
Plantain moyen	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Achillee millefeuille, Herbe au charpentier	0	0	LC	LC	LC	LC	FAIBLE
Epilobe a feuilles etroites, Epilobe en epi	0	0	LC	0	0	LC	FAIBLE
Violette a eperons, Pensee eperonnee, Pensee des Alpes	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Tussilage pas-d'ane, Tussilage, Pas-d'ane, Herbe de Saint-Quirin	0	0	LC	LC	LC	0	FAIBLE
Bugle pyramidale	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Alchemille vert jaune, Alchemille commune	0	0	LC	LC	LC	LC	FAIBLE
Lotier cornicule, Pied-de-poule, Sabot-de-la-mariee	0	0	LC	LC	LC	0	FAIBLE
Nard raide, Poil-de-bouc	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Sanguisorbe officinale, Grande pimprenelle	0	0	LC	LC	LC	LC	FAIBLE
Aulne vert	0	0	LC	LC	LC	LC	FAIBLE
Fleole de Rhetie, Fleole rhetique, fleole des Alpes rhetiques	0	0	LC	0	0	0	FAIBLE
Patience a feuilles de gouet, Rumex alpestre	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Plantain eleve, Plantain majeur, Grand plantain	0	0	LC	LC	LC	LC	FAIBLE
Trefle etale	0	0	LC	DD	0	0	FAIBLE
Cumin des pres, Carvi commun, Carvi, Anis des Vosges	0	0	LC	LC	LC	0	FAIBLE
Antennaire dioique, Patte-de-chat	0	0	NT	LC	LC	0	FAIBLE
Liondent hispide, Liondent variable	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Pilloselle officinale, Eperviere piloselle	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Parnassie des marais, Hepatique blanche	0	0	LC	LC	LC	LC	FAIBLE
Thym faux pouliot, Thym commun, Serpolet faux pouliot	0	0	0	0	0	0	FAIBLE
Gaillet blanc, Gaillet dresse	0	0	LC	0	0	0	FAIBLE
Brome erige, Brome dresse, Faux brome erige	0	0	LC	LC	0	LC	FAIBLE
Marguerite commune	0	0	DD	LC	0	0	FAIBLE
Piloselle en cyme, Eperviere a fleurs en cyme	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Trefle bai, Trefle brun	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Gentianelle des champs, Gentiane champetre	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Airelle vigne du mont Ida, Airelle rouge, Vigne du mont Ida	0	0	LC	LC	0	LC	FAIBLE
Benoite des montagnes	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Luzule jaune	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Seslerie bleue, Seslerie blanchatre	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Trefle des Alpes, Reglisse des montagnes, Reglisse des Alpes	0	0	LC	LC	LC	LC	FAIBLE

Nom français	Protection		Liste rouge				ENJEUX
	PN	PRA	Fr	RA	Eur	Monde	
Alchemille des Alpes, Herbe de Saint-Sabin, Satinee	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Renoncule acre, Bouton-d'or, Pied-de-coq	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Violette a eperons, Pensee eperonnee, Pensee des Alpes	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Plantain des Alpes	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Rhododendron ferrugineux, Laurier-rose des Alpes	0	0	LC	LC	EN	EN	FAIBLE
Gentiane printaniere	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Myosotis alpestre, Myosotis des Alpes	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Bartsie des Alpes	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Luzule des Alpes	0	0	LC	DD	0	0	FAIBLE
Polygale chevelu, Polygala chevelu, Polygale a toupet	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Potentille doree	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Marguerite des Alpes, Leucanthemopsis des Alpes	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Genevrier nain, Genevrier des Alpes, Genevrier de Siberie	0	0	LC	0	0	0	FAIBLE
Jacobee blanchie, Senecon blanchi, Senecon blanc	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Crocus de printemps, Crocus printanier, Crocus blanc	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Ceraiste des champs	0	0	LC	LC	0	LC	FAIBLE
Renoncule de Kupfer	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Airelle myrtille, Myrtille, Maurette, Brimbelle	0	0	LC	LC	LC	0	FAIBLE
Trefle bai, Trefle brun	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Valeriane trisequee, Valeriane a trois folioles	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Chenopode bon Henri, Epinard sauvage, Blette bon Henri	0	0	LC	0	0	0	FAIBLE
Arnica des montagnes, Arnica, Herbe aux precheurs	0	0	LC	LC	LC	LC	FAIBLE
Campanule barbue	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Gentiane printaniere	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Odontite jaune, Euphraise jaune, Odontites jaune	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Raiponce hemispherique	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Joubarbe des montagnes	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Raiponce a feuilles de betoine	0	0	LC	0	0	0	FAIBLE
Gentiane pourpre	0	0	LC	LC	LC	LC	FAIBLE
Flouve odorante	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Fleole des Alpes	0	0	LC	LC	0	LC	FAIBLE
Laiche fetide	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Campanule de Scheuchzer	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Chevrefeuille noire, Camerisier noir	0	0	LC	LC	LC	LC	FAIBLE
Camarine noire	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Agrostide des Alpes	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Veronique fausse paquerette	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Luzule en epi	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Airelle des fanges, Airelle des marais, Myrtille des marais	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Laserpitium de Haller, Laser de Haller	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Crepide doree	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Eperviere chicoree, Eperviere a feuilles de chicoree	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Piloselle presque en corymbe, Eperviere a feuilles de globulaire	0	0	DD	DD	0	0	FAIBLE
Alchemille a cinq feuilles, Alchemille a cinq folioles	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Luzule poilue des Alpes, Luzule marron, Luzule rouge-brun	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Laiche patte-de-lievre, Laiche des lievres, Laiche a epis ovales	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Helictochloa versicolore, Avenule bigarree, Avoine bigarree	0	0	LC	LC	0	0	FAIBLE
Epicea commun, Serente	0	0	LC	LC	LC	LC	FAIBLE

Catégories : "éteinte" (EX), "éteinte à l'état sauvage" (EW), "en danger critique" (CR), "en danger" (EN), "vulnérable" (VU), "quasi menacée" (NT), "préoccupation mineure" (LC), "données insuffisantes" (DD) et "non évaluée (NE).

En synthèse, les espèces rencontrées ont toutes un enjeu qualifié de faible.

5.3.1. Espèces protégées

Aucune espèce protégée n'a été observée sur le site lors des inventaires de terrain.

5.3.2. Espèces invasives

Aucune espèce invasive n'a été observée sur le site lors des inventaires de terrain.

La réalisation d'un chantier peut favoriser la propagation et le développement de ces plantes invasives par :

- La mise à nu de terrains,
- Le mouvement des engins par la dissémination de fragments ou de graines de ces plantes,
- L'usage de terres contaminées par les plantes invasive.

5.4. FAUNE

5.4.1. Mammifère (hors chiroptère)

5.4.1.1. Données bibliographiques

Les données bibliographiques répertorient un total de 20 espèces au niveau communal qui sont présentées dans le tableau suivant. Certaines espèces ne seront pas prises en compte dans notre analyse du fait de l'absence de leur habitat de vie :

- Les espèces forestières : Chat forestier ; Martre des pins, Ecureuil d'Europe ;
- Les espèces de plus faibles altitudes : Lièvre d'Europe ; Taupe d'Europe
- Les espèces dont la localisation est connue et qui se trouvent hors secteur d'étude : Mouflon de Corse.

Toutes les autres espèces sont considérées comme potentiellement présentes sur la zone d'étude que ce soit pour se nourrir, en simple transit ou pour effectuer l'entièreté de leur cycle de vie.

Nom latin	Nom vernaculaire	Source	Date de la dernière observation
Mustela nivalis	Belette d'Europe	Biodiv'Aura	2022
Meles meles	Blaireau européen	Biodiv'Aura	2025
Capra ibex	Bouquetin des Alpes	Biodiv'Aura	2024
Chionomys nivalis	Campagnol des neiges	Biodiv'Aura	2015
Cervus elaphus	Cerf élaphe	Biodiv'Aura	2024
Rupicapra rupicapra	Chamois des Alpes	Biodiv'Aura	2025
Felis silvestris Schreber	Chat forestier	Biodiv'Aura	2012
Capreolus capreolus	Chevreuil européen	Biodiv'Aura	2024
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	Biodiv'Aura	2025
Martes foina	Fouine	Biodiv'Aura	2024
Mustela erminea	Hermine	Biodiv'Aura	2022
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe	Biodiv'Aura	2024
Lepus timidus	Lièvre variable	Biodiv'Aura	2025
Canis lupus	Loup gris	Biodiv'Aura	2025
Marmota marmota	Marmotte des Alpes	Biodiv'Aura	2025
Martes martes	Martre des pins	Biodiv'Aura	2024
Ovis gmelinii musimon	Mouflon de Corse	Biodiv'Aura	2024
Vulpes vulpes	Renard roux	Biodiv'Aura	2025
Sus scrofa	Sanglier	Biodiv'Aura	2024
Talpa europaea	Taupe d'Europe	Biodiv'Aura	2016

En bleu : les espèces non prises en compte dans notre analyse

5.4.1.2. Résultats d'inventaires

Les inventaires ont permis de révéler la présence de **4 espèces de mammifères** sur la zone d'expertise.

La **Marmotte des Alpes** ainsi que le **Chamois** a pu être observé de manière directe et des indices de présence témoignant de la fréquentation du site par le **Lièvre variable et le Renard roux** (crottes)

5.4.1.3. *Synthèse et description des espèces à enjeux*

Le statut de protection et de menace des espèces présentes (inventaires 2018 et 2026, données de l'observatoire de l'environnement et données bibliographiques géolocalisées sur la zone d'expertise) ou potentiellement présentes est décrit dans le tableau suivant.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PR N	DH	LR N	LR RA	Enjeu esp AuRA	Habitat	Présence sur le site d'étude	Reproduction	Enjeu sur le site
Mustela nivalis	Belette d'Europe	-	-	LC	LC	FAIBLE	Milieux ouverts avec caches (rochers, souches, tas de bois...)	Potentielle	Possible	MODERE
Capra ibex	Bouquetin des Alpes	Art.2	An.V	NT	LC	FORT	Milieux escarpés et prairies de montagne	Potentielle	Non	FAIBLE
Chionomys nivalis	Campagnol des neiges	-	-	LC	LC	FAIBLE	Zone montagneuse et rocheuse	Potentielle	Possible	FAIBLE
Rupicapra rupicapra	Chamois	-	An.V	LC	LC	FAIBLE	Boisement/milieux escarpés	Avérée	Non	FAIBLE
Mustela erminea	Hermine	-	-	LC	LC	FAIBLE	Milieux ouverts avec caches (rochers, souches, tas de bois...)	Potentielle	Possible	FAIBLE
Lepus timidus	Lièvre variable	-	An.V	NT	VU	MODERE	Milieux ouverts (été) et forêts clairsemés (hiver)	Avérée	Probable	MODERE
Canis lupus	Loup gris	Art.2	An.II et IV	VU	VU	TRES FORT	Tous de types milieux (boisements prairies ...)	Potentielle	Non	FAIBLE
Marmota marmota	Marmotte des Alpes	-	-	LC	LC	FAIBLE	Alpages	Avérée	Probable	FAIBLE
Vulpes vulpes	Renard roux	-	-	LC	LC	FAIBLE	Boisements/prairies	Avérée	Probable	FAIBLE
Sus scrofa	Sanglier	-	-	LC	LC	FAIBLE	Boisements/prairies	Potentielle	Non	FAIBLE

PR N : Protection nationale

DH : Directive Habitats-Faune-Flore

LR : Liste rouge et N : Nationale et RA : Rhône-Alpes

Statut LR : - CR « En danger Critique d'Extinction » - EN « En Danger » - VU « Vulnérable » - NT « Quasi-menacé » - LC « Faible risque ou Préoccupation mineure » - DD « Insuffisamment Documenté » - NE « Non-évalué » - NA « Non-applicable

Lièvre variable

Le Lièvre variable est nocturne et n'est pas territorial et peut partager son espace avec des congénères ainsi qu'avec le Lièvre d'Europe. Il semble assez fidèle d'une année sur l'autre. Cette espèce est contactée le plus souvent entre 1400 et 2800 mètres d'altitude. C'est une espèce de gibier réglementé. Son domaine vital est en moyenne de 50 à 100 ha. Il peut facilement être confondu avec le Lièvre d'Europe. **De nombreuses crottes sont présentes sur la zone d'expertise. Cette espèce fréquente la zone d'expertise pour s'alimenter de manière certaine et peut aussi se reproduire dans les landes en contrebas de la zone d'expertise.**

Niveau d'enjeu	Justificatif
MODERE	Présence avérée du Lièvre variable, espèce menacée au niveau régional, et qui peut se reproduire au niveau des landes présentent sur la zone d'expertise

5.4.1.4. Evaluation des effets du projet sur les mammifères

En phase travaux

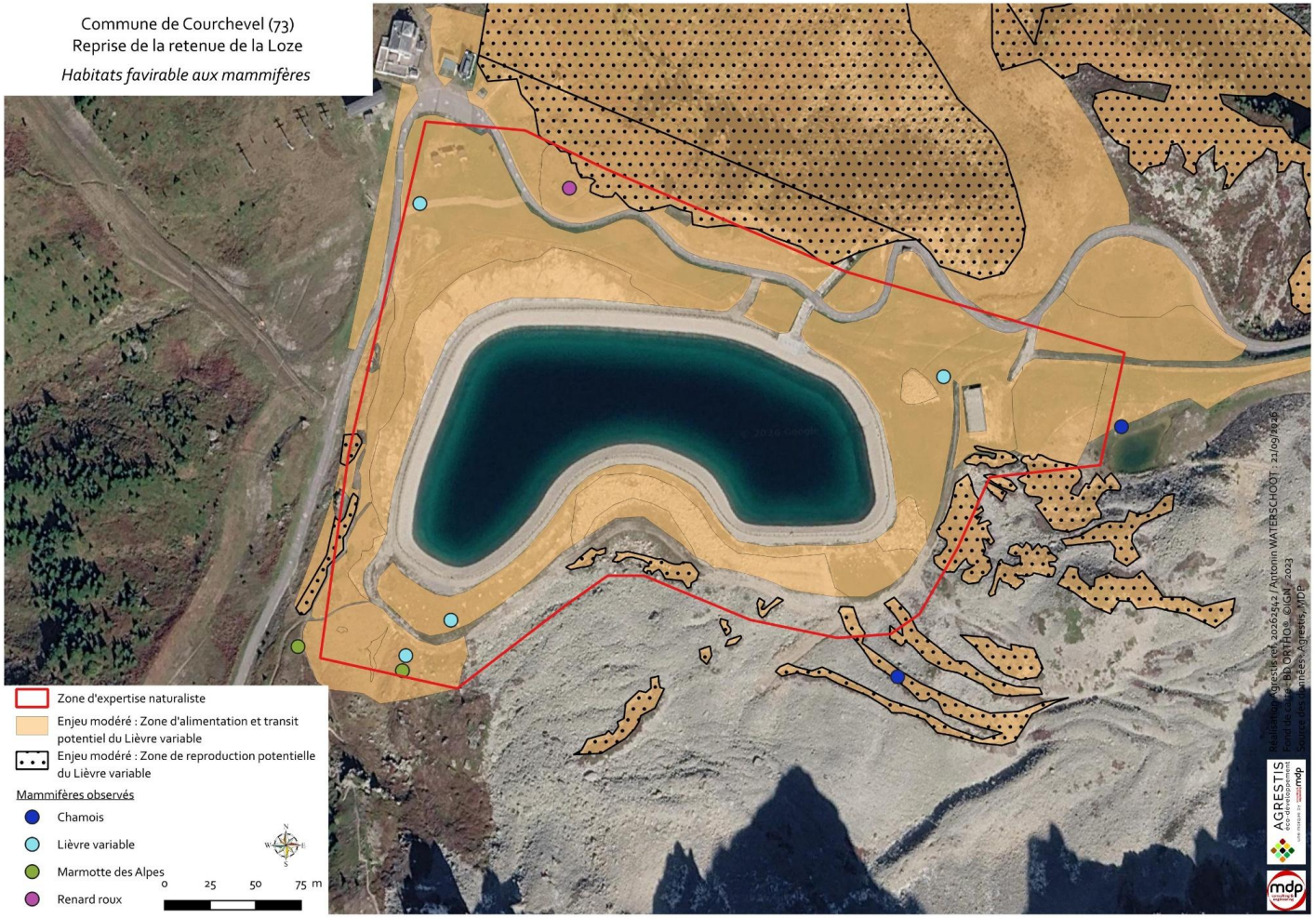
La zone de projet est situé en majorité sur l'emprise de l'actuelle retenue de la Loze. Les espaces supplémentaires aménagés sont sur la piste actuelle piste bleue du Col de la Loze. Les travaux commenceront dès la fermeture du domaine skiable avec des opérations de déneigement (MR2). Les lièvres potentiellement présents aux abords des pistes pourront aller sur les nombreux espaces de reports. A noter que la zone est fréquenté activement jusqu'au dernier jour d'ouverture du domaine skiable. Au préalable de cette mesure de réduction calendaire, les effets sont considérés comme fort.

Les effets sur le risque de destruction d'espèce sont faibles. Les effets sur la réduction de son domaine vital sont faibles également (122m² de landes impactées).

En phase d'exploitation

Lors de l'exploitation de la retenue, les usages sont inchangés par rapport à l'existant. 1.24 ha de prairies (côté Sud-Est de la retenue) seront restitués et pourront accueillir le Lièvre ou d'autres mammifères d'altitude.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Risque de destruction de Lièvre variable lors des travaux	Direct	Temporaire	**FORT**
Réduction du domaine vital du Lièvre variable (122m² de landes)	Direct	Permanent	**FAIBLE**
L'exploitation de la nouvelle retenue de la Loze ne change pas les conditions de vie de l'espèce sur le secteur	Indirect	Permanent	**SANS EFFET**


Commune de Courchevel (73)
Reprise de la retenue de la Loze
Habitats favirable aux mammifères
Zone d'expertise naturaliste
Enjeu modéré : Zone d'alimentation et transit potentiel du Lièvre variable
Enjeu modéré : Zone de reproduction potentielle du Lièvre variable
Mammifères observés
Chamois
Lièvre variable
Marmotte des Alpes
Renard roux
0 25 50 75 m
AGRESTIS

5.4.2. Avifaune

5.4.2.1. Données bibliographiques

Les données bibliographiques répertorient un total de **122 espèces** au niveau de la commune. La liste complète se trouve en annexe.

Les habitats présents sur la zone d'expertise sont peu diversifiés et un grand nombre d'espèces ne seront pas prises en compte dans notre analyse :

- **Les espèces liées aux lac et torrents** : Chevaliers, Canards, Bihoreau, Mouettes, Cincle plongeur… ;
- **Les espèces de plus faible altitude** : Tourterelle des bois, Pouillot siffleur, Huppe fasciée… ;
- **Les espèces migratrices présentes de manière très occasionnelle** : Jaseur boréal, Vanneau huppé… ;
- **Les espèces forestières** : Pics, Chouettes, Gélinotte des bois ;

66 espèces seront considérées comme potentiellement présentes dont la grande majorité peuvent seulement s'alimenter ou transiter sur la zone d'expertise, leurs habitats de reproductions étant absents.

5.4.2.2. Résultats d'inventaires

Comme décrit dans la méthodologie, les comptages ont été réalisés par la méthode des IPA, lors d'un passage, au niveau de 3 points d'écoute.

Le résultat global est reporté sur une fiche IPA comme décrit ci-après pour chaque espèce.

Le résultat de chaque comptage est exprimé en couple comme suit :

- Un mâle chanteur, un couple, un nid occupé ou une famille : compter 1
- Un oiseau isolé vu ou entendu crier : compter 0,5

Par exemple, si deux mâles chanteurs ont été entendus, l'indice IPA sera de 2*1. Et si 3 individus ont été observés en vol, sans chanter, alors l'indice IPA sera de 3*0.5.

Les tableaux ci-dessous synthétisent les espèces observées et l'indice IPA pour chaque espèce, selon la méthode décrite ci-dessus.

Point 1 :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indice ponctuel d'abondance
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	1 x 1 et 1 x 0,5
Corvus corone	Corneille noire	1 x 0,5
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	2 x 0,5

Point 2 :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indice ponctuel d'abondance
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	2 x 0,5
Turdus torquatus	Merle à plastron	1 x 1
Oenanthe oenanthe	Traquet motteux	2 x 0,5
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	1 x 1 et 1 x 0,5
Monticola saxatilis	Monticole de roche	1 x 0,5
Anthus spinoletta	Pipit spioncelle	1 x 0,5

Point 3 :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indice ponctuel d'abondance
Anthus spinoletta	Pipit spioncelle	1 x 1
Oenanthe oenanthe	Traquet motteux	2 x 1
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	2 x 1
Corvus corone	Corneille noire	1 x 1
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	1 x 1

Observations aléatoires

Au cours des prospections naturalistes, **15 autres espèces** d'oiseaux non contactées lors des passages IPA ont pu être recensées.

A cela s'ajoute **9 espèces d'oiseaux** issues des données bibliographiques localisées sur ou à proximité immédiate de la zone d'expertise.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	Agrestis / MDP
Accipiter nisus	Épervier d'Europe	Agrestis / MDP
Pyrrhocorax graculus	Chocard à bec jaune	Agrestis / MDP
Nucifraga caryocatactes	Cassenoix moucheté	Agrestis / MDP
Corvus corax	Grand corbeau	Agrestis / MDP
Anthus pratensis	Pipit farlouse	Agrestis / MDP
Gyps fulvus	Vautour fauve	Agrestis / MDP
Saxicola rubetra	Tarier des prés	Agrestis / MDP
Cuculus canorus	Coucou gris	Agrestis / MDP
Sylvia curruca	Fauvette babillarde	Agrestis / MDP
Aquila chrysaetos	Aigle royal	Agrestis / MDP
Alauda arvensis	Alouette des champs	Agrestis / MDP
Prunella collaris	Accenteur alpin	Agrestis / MDP
Montifringilla nivalis	Niverolle alpine	Agrestis / MDP
Motacilla alba alba	Bergeronnette grise	Agrestis / MDP
Periparus ater	Mésange noire	Biodiv'Aura
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	Biodiv'Aura
Prunella modularis	Accenteur mouchet	Biodiv'Aura

Turdus merula	Merle noir	Biodiv'Aura
Turdus philomelos	Grive musicienne	Biodiv'Aura
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Biodiv'Aura
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	Biodiv'Aura
Loxia curvirostra	Bec croisé des sapins	Biodiv'Aura
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	Biodiv'Aura

Au total, **30 espèces** sont présentes sur la zone d'expertise. Plusieurs cortèges sont présents :

- **Les espèces de milieux ouverts :** plusieurs espèces inféodées aux milieux ouverts ont pu être recensées sur ou à proximité immédiate de la zone d'expertise notamment l'Alouette des champs, le Tarier des prés, le Pipit spioncelle et le Traquet motteux ;

- **Les espèces de milieux buissonnants** présents dans les landes en contrebas, de part et d'autre du col de la Loze : Fauvette babillarde, Linotte mélodieuse, Coucou gris ou encore le Merle à plastron. Cet habitat est très peu représenté sur la zone d'expertise, mais toutes ces espèces peuvent se nourrir sur les zones ouvertes de la zone d'expertise ;

- **Les espèces rupestres :** le Monticole des roches, la Niverolle alpine ou l'Accenteur alpin qui évoluent dans les éboulis et pelouses alpines parsemées de rochers situés au Sud de la zone d'expertise.

- **Les espèces anthropophiles :** le Rougequeue noir et la Bergeronnette grise nichent dans des anfractuosités rocheuses, mais peuvent s'accommoder des bâtis.

- **Les espèces forestières :** aucun boisement n'est présent sur la zone d'expertise, mais certains arbres sont présents au nord, à l'aval de la zone d'étude. Des espèces forestières comme le Pinson des arbres, Mésange noire Rougegorge familier, la Grive musicienne ont été entendues depuis la zone d'expertise. Ces espèces peuvent fréquenter la zone d'expertise de manière occasionnelle (transit ou chasse)

- **Les espèces non nicheuses :** certaines espèces contactées peuvent utiliser les milieux ouverts présents pour chasser alors que leur milieu de nidification est absent comme le Faucon crécerelle, le Grand Corbeau, la Corneille noire, le Vautour fauve, l'Épervier d'Europe, ou encore l'Aigle royal

5.4.2.3. Synthèse et description des espèces à enjeux

On distinguera pour chaque espèce présente dans le tableau suivant le statut de nidification des espèces :

- **Nicheur certain** : une preuve de nidification a été observée sur la zone d'étude : nid, juvénile, transport de nourriture, etc… ;
- **Nicheur probable** : l'espère a été observée sur la zone d'expertise (sessions d'inventaire 2018 et 2026 ou données bibliographiques géolocalisées) pendant la saison de reproduction et son habitat de reproduction est présent sur le projet, mais aucune observation pouvant attester la nidification a été observée ;
- **Nicheur possible** : l'espèce n'a pas été contactée pendant les inventaires, mais la bibliographie montre la présence de l'espèce au niveau de la commune ou à proximité et son habitat de reproduction est présent sur la zone d'expertise ;
- **Non nicheur** : l'espèce a été contactée pendant la saison d'inventaire ou est présente dans la bibliographie, mais son habitat de reproduction n'est pas présent sur le projet. Cette espèce peut utiliser les habitats présents sur le projet pour se nourrir, comme halte migratoire, en hivernage…

Si l'on considère à la fois les données bibliographiques, ainsi que les résultats des différentes sessions d'inventaire, on obtient le tableau récapitulatif ci-dessous, présentant les espèces dont la présence sur la zone d'expertise est avérée (présente lors des protocoles réalisés en 2018 et 2026) ou potentielle (espèce présente dans la bibliographie donc son habitat de vie est présent sur la zone d'expertise).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PR N	DO	LR N	LR AuRA	Enjeu esp AuRA	Cortège (habitat)	Présence sur le site d'étude	Statut de nidification	Enjeu sur le site
Acanthis cabaret	Sizerin cabaret	Art.3	-	VU	VU	TRES FORT	Boisements	Potentielle	Non	FAIBLE
Accipiter nisus	Epervier d'Europe	Art.3 et 6	-	LC	VU	TRES FORT	Boisements/milieux ouverts	Avérée	Non	FAIBLE
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	Art.3	-	LC	LC	FORT	Boisements	Potentielle	Non	FAIBLE
Aegypius monachus	Vautour moine	Art.3	An.I	EN	CR	TRES FORT	Falaises/milieux ouverts	Potentielle	Non	FAIBLE
Alauda arvensis	Alouette des champs	-	An.II/2	NT	NT	FAIBLE	Milieux ouverts	Avérée	Probable	FAIBLE
Alectoris graeca	Perdrix bartavelle	-	An.I et II/1	NT	NT	TRES FORT	Milieux rocailleux d'altitude avec buissons	Potentielle	Possible	FORT
Anthus pratensis	Pipit farlouse	Art.3	-	VU	VU	TRES FORT	Milieux ouverts	Avérée	Probable	TRES FORT
Anthus spinoletta	Pipit spioncelle	Art.3	-	LC	LC	FORT	Milieux ouverts d'altitude	Avérée	Probable	FORT
Anthus trivialis	Pipit des arbres	Art.3	-	LC	VU	TRES FORT	Lisière/arbres isolés	Potentielle	Non	FAIBLE
Apus apus	Martinet noir	Art.3	-	NT	NT	FORT	Bâtis/falaises	Potentielle	Non	FAIBLE

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PR N	DO	LR N	LR AuRA	Enjeu esp AuRA	Cortège (habitat)	Présence sur le site d'étude	Statut de nidification	Enjeu sur le site
Aquila chrysaetos	Aigle royal	**Art.3**	An.I	VU	VU	TRES FORT	Falaise/milieux ouverts	Avérée	Non	FAIBLE
Buteo buteo	Buse variable	Art.3	-	LC	LC	FORT	Boisements/milieux ouverts	Potentielle	Non	FAIBLE
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Art.3	-	VU	LC	TRES FORT	Boisements	Potentielle	Non	FAIBLE
Circaetus gallicus	Circaète Jean-le-Blanc	Art.3	An.I	LC	LC	TRES FORT	Milieux ouverts et grands arbres en milieu escarpé	Potentielle	Non	FAIBLE
Columba palumbus	Pigeon ramier	-	An.II/1 et III/1	LC	LC	FAIBLE	Boisements	Potentielle	Non	FAIBLE
Corvus corax	Grand Corbeau	**Art.3**	-	LC	LC	FORT	Falaises/boisements	Avérée	Non	FAIBLE
Corvus corone	Corneille noire	-	An.II/2	LC	LC	FAIBLE	Boisements	Avérée	Probable	FAIBLE
Corvus monedula	Choucas des tours	Art.3	An.II/2	LC	LC	FORT	Bâtis/ouvrages d'arts	Potentielle	Non	FAIBLE
Cuculus canorus	Coucou gris	**Art.3**	-	LC	LC	FORT	Milieux semi-ouverts	Avérée	Non	FAIBLE
Curruca curruca	Fauvette babillarde	**Art.3**	-	LC	LC	FORT	Milieux semi-ouverts	Avérée	Non	FAIBLE
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	Art.3	-	LC	LC	FORT	Boisements	Potentielle	Non	FAIBLE
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	Art.3	-	NT	LC	FORT	Bâtis	Potentielle	Non	FAIBLE
Emberiza cia	Bruant fou	Art.3	-	LC	NT	FORT	Milieux semi-ouverts	Potentielle	Non	FAIBLE
Emberiza citrinella	Bruant jaune	Art.3	-	VU	NT	TRES FORT	Milieux semi-ouverts	Potentielle	Non	FAIBLE
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	Art.3	-	LC	LC	FORT	Boisements	Potentielle	Non	FAIBLE
Falco peregrinus	Faucon pèlerin	Art.3	An.I	LC	LC	TRES FORT	Falaises/milieux ouverts	Potentielle	Non	FAIBLE
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	**Art.3**	-	NT	NT	FORT	Boisements	Avérée	Non	FAIBLE
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Art.3	-	LC	LC	FORT	Boisements	Potentielle	Non	FAIBLE
Gypaetus barbatus	Gypaète barbu	Art.3	An.I	EN	CR	TRES FORT	Falaises/milieux ouverts	Potentielle	Non	FAIBLE
Gyps fulvus	Vautour fauve	**Art.3**	An.I	LC	VU	TRES FORT	Falaises/milieux ouverts	Avérée	Non	FAIBLE
Lagopus muta	Lagopède alpin	Art.3	An.I, II/1 et III/2	NT	VU	TRES FORT	Milieux rocailleux d'altitude	Potentielle	Possible	FORT
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	**Art.3**	-	VU	LC	TRES FORT	Milieux semi-ouverts	Avérée	Non	FAIBLE
Lophophanes cristatus	Mésange huppée	Art.3	-	LC	LC	FORT	Boisements	Potentielle	Non	FAIBLE
Loxia curvirostra	Bec croisé des sapins	**Art.3**	-	LC	LC	FORT	Boisements	Avérée	Non	FAIBLE
Lyrurus tetrix	Tétras lyre	-	An.I et II/2	NT	NT	TRES FORT	Milieux semi-ouverts	Potentielle	Non	FAIBLE
Milvus migrans	Milan noir	Art.3	An.I	LC	LC	TRES FORT	Boisements/milieux ouverts	Potentielle	Non	FAIBLE
Milvus milvus	Milan royal	Art.3	An.I	VU	NT	TRES FORT	Boisements/milieux ouverts	Potentielle	Non	FAIBLE

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PR N	DO	LR N	LR AuRA	Enjeu esp AuRA	Cortège (habitat)	Présence sur le site d'étude	Statut de nidification	Enjeu sur le site
Monticola saxatilis	Monticole de roche	**Art.3**	-	NT	EN	TRES FORT	Milieux rocailleux	Avérée	Probable	TRES FORT
Montifringilla nivalis	Niverolle alpine	**Art.3**	-	LC	NT	FORT	Milieux rocailleux d'altitude	Avérée	Probable	FORT
Motacilla alba	Bergeronnette grise	**Art.3**	-	LC	LC	FORT	Cavités en falaise ou bâtis	Avérée	Probable	FORT
Nucifraga caryocatactes	Cassenoix moucheté	**Art.3**	-	LC	LC	FORT	Boisements	Avérée	Non	FAIBLE
Oenanthe oenanthe	Traquet motteux	**Art.3**	-	NT	NT	FORT	Milieux ouverts avec éléments rocheux	Avérée	Probable	FORT
Parus major	Mésange charbonnière	**Art.3**	-	LC	LC	FORT	Boisements	Potentielle	Non	FAIBLE
Passer domesticus	Moineau domestique	**Art.3**	-	LC	NT	FORT	Milieux anthopiques	Potentielle	Non	FAIBLE
Periparus ater	Mésange noire	**Art.3**	-	LC	LC	FORT	Boisements	Avérée	Non	FAIBLE
Pernis apivorus	Bondrée apivore	**Art.3**	An.I	LC	LC	TRES FORT	Boisements/milieux ouverts	Potentielle	Non	FAIBLE
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	**Art.3**	-	LC	LC	FORT	Cavitées naturelles et anthropiques	Avérée	Certaine	FORT
Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli	**Art.3**	-	LC	LC	FORT	Boisements	Potentielle	Non	FAIBLE
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	**Art.3**	-	LC	LC	FORT	Boisements	Avérée	Non	FAIBLE
Poecile montanus	Mésange boréale	**Art.3**	-	VU	DD	TRES FORT	Boisements	Potentielle	Non	FAIBLE
Poecile palustris	Mésange nonnette	**Art.3**	-	LC	LC	FORT	Boisements	Potentielle	Non	FAIBLE
Prunella collaris	Accenteur alpin	**Art.3**	-	LC	NT	FORT	Milieux rocailleux d'altitude	Avérée	Probable	FAIBLE
Prunella modularis	Accenteur mouchet	**Art.3**	-	LC	VU	TRES FORT	Boisements	Avérée	Non	FAIBLE
Ptyonoprogne rupestris	Hirondelle de rochers	**Art.3**	-	LC	LC	FORT	Bâtis/falaises	Potentielle	Non	FAIBLE
Pyrrhocorax graculus	Chocard à bec jaune	**Art.3**	-	LC	LC	FORT	Falaises/milieux ouverts	Avérée	Non	FAIBLE
Pyrrhocorax pyrrhocorax	Crave à bec rouge	**Art.3**	An.I	LC	VU	TRES FORT	Falaises/milieux ouverts	Potentielle	Non	FAIBLE
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	**Art.3**	-	VU	VU	TRES FORT	Boisements	Avérée	Non	FAIBLE
Saxicola rubetra	Tarier des prés	**Art.3**	-	VU	VU	TRES FORT	Milieux ouverts	Avérée	Probable	TRES FORT
Serinus serinus	Serin cini	**Art.3**	-	VU	NT	TRES FORT	Boisements	Potentielle	Non	FAIBLE
Tachymarptis melba	Martinet à ventre blanc	**Art.3**	-	LC	LC	FORT	Falaises	Potentielle	Non	FAIBLE
Tichodroma muraria	Tichodrome échelette	**Art.3**	-	NT	NT	FORT	Falaises	Potentielle	Non	FAIBLE
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	**Art.3**	-	LC	LC	FORT	Boisements	Potentielle	Non	FAIBLE

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PR N	DO	LR N	LR AuRA	Enjeu esp AuRA	Cortège (habitat)	Présence sur le site d'étude	Statut de nidification	Enjeu sur le site
Turdus iliacus	Grive mauvis	-	An.II/2	NE	-	FAIBLE	Boisements	Potentielle	Non	FAIBLE
Turdus merula	Merle noir	-	An.II/2	LC	LC	FAIBLE	Boisements	Avérée	Non	FAIBLE
Turdus philomelos	Grive musicienne	-	An.II/2	LC	LC	FAIBLE	Boisements	Avérée	Non	FAIBLE
Turdus pilaris	Grive litorne	-	An.II/2	LC	LC	FAIBLE	Boisements	Potentielle	Non	FAIBLE
Turdus torquatus	Merle à plastron	**Art.3**	-	LC	LC	FORT	Milieux semi-ouverts	Avérée	Non	FAIBLE
Turdus viscivorus	Grive draine	-	An.II/2	LC	LC	FAIBLE	Boisements	Potentielle	Non	FAIBLE

PR N : Protection nationale

DO : Directive Oiseaux

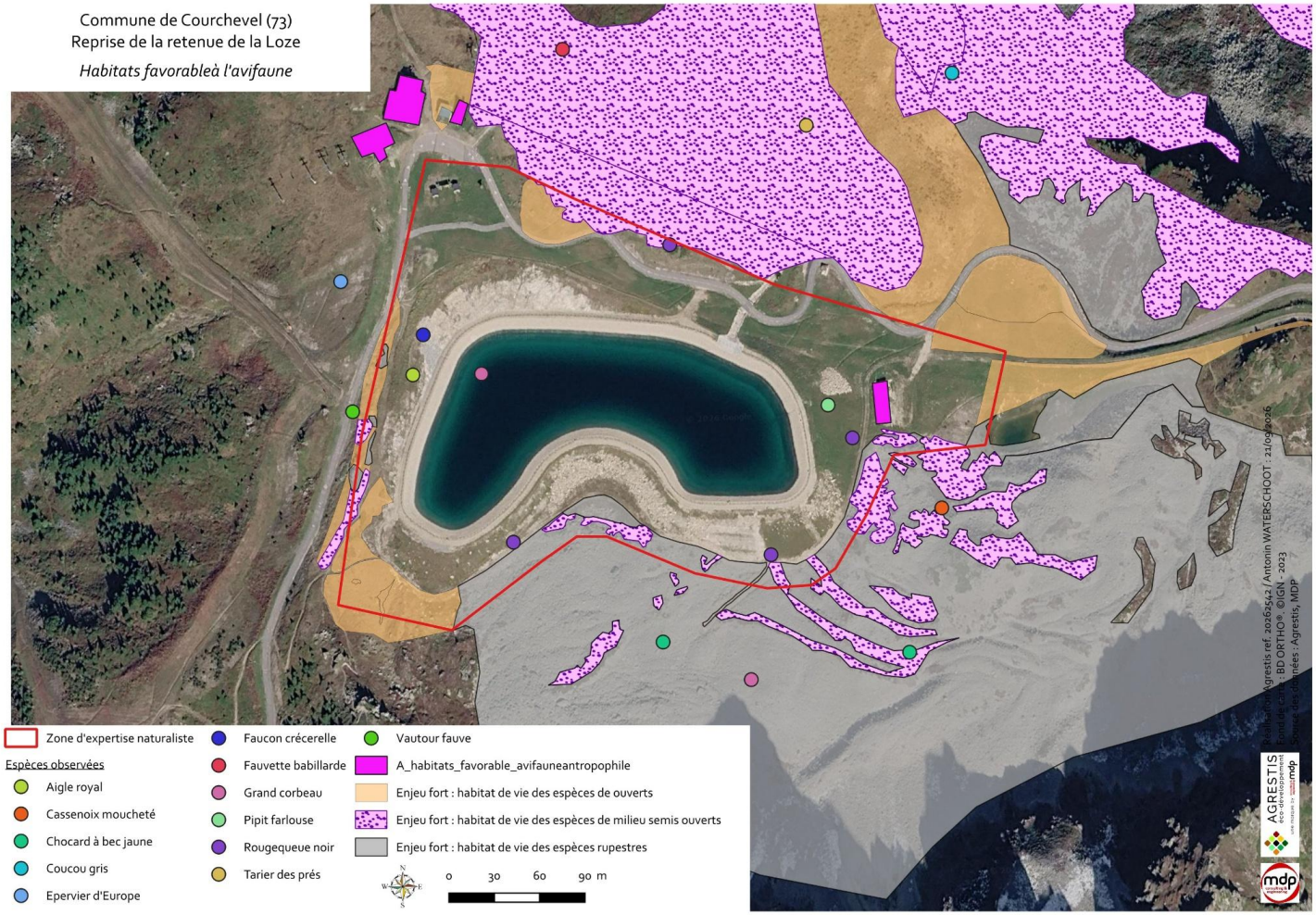
LR : Liste rouge et **N :** Nationale et **AuRA** : Auvergne-Rhône-Alpes

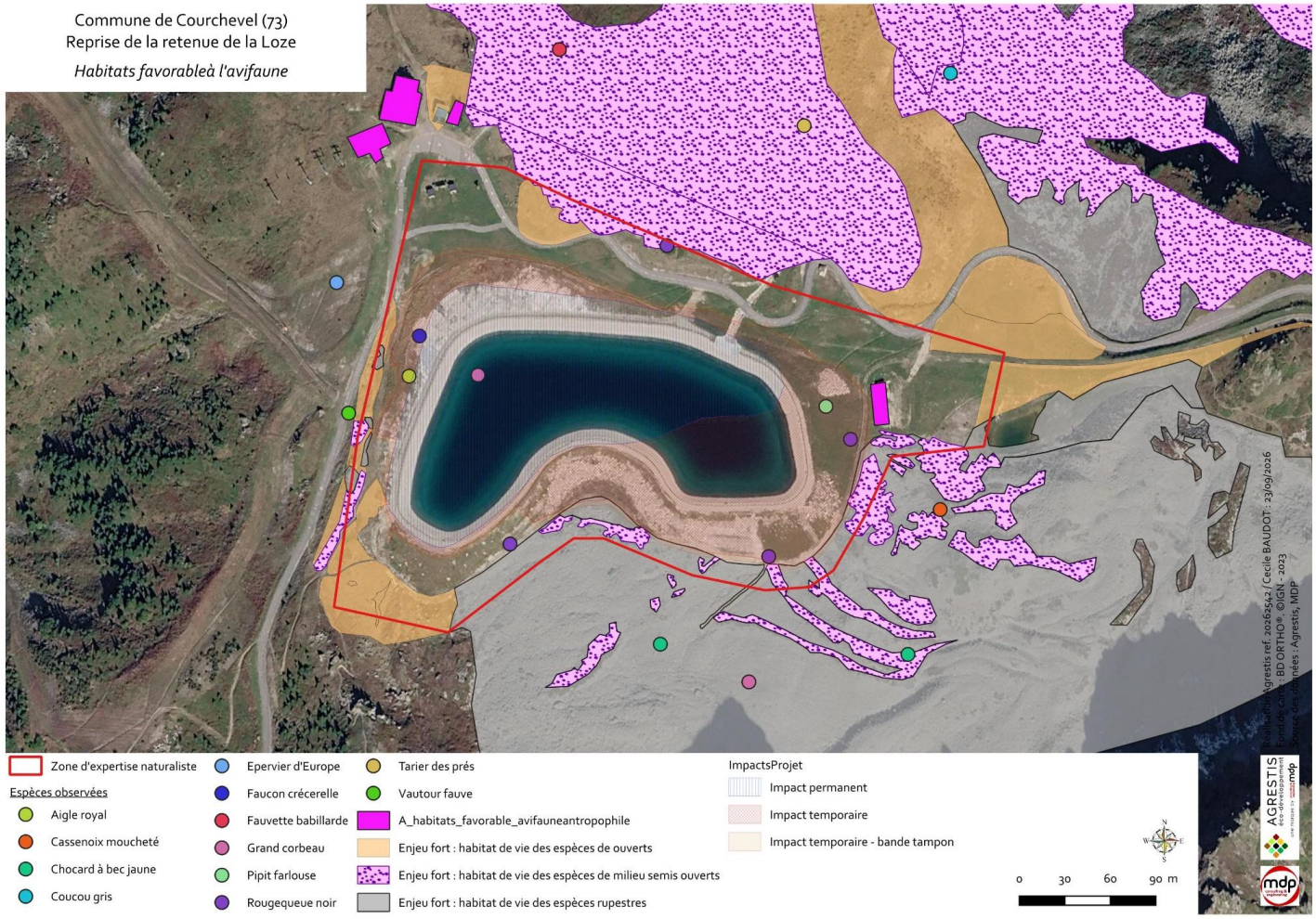
Statut LR : - CR « En danger Critique d'Extinction » - EN « En Danger » - VU « Vulnérable » - NT « Quasi-menacé » - LC « Faible risque ou Préoccupation mineure » - DD « Insuffisamment Documenté » - NE « Non-évalué » - NA « Non-applicable

Afin de ne pas détailler toutes les espèces à enjeux (dû à leur statut de protection et/ou de menace), l'avifaune a été classée par cortège :

- **Les espèces liées aux milieux ouverts**, se reproduisant dans les pelouses, prairies, landes avec des éléments arbustifs ou rocheux (Pipit spioncelle, Tarier des prés, Pipit farlouse, Traquet motteux, Alouette des champs …) ce cortège est bien représenté et les habitats présents notamment au Sud de la retenue sont en grande majorité favorable pour la nidification de ces espèces. L'enjeu est évalué comme **fort**.
- **Les espèces liées aux milieux semi-ouverts, buissonnant** (Fauvette babillarde, Merle à plastron, Linotte mélodieuse…). Quelques espèces ont pu être observées au cours des passages des écologues sur la zone d'expertise. Les habitats sont présents sur les secteurs en contrebas du Col de la Loze (hors secteurs d'étude) et au Sud de la retenue. L'enjeu est **fort** sur ces habitats.
- **Les espèces rupestres :** (Monticole des roches, Niverolle alpine ou Accenteur alpin…) Quelques espèces de ces milieux ont pu être observées au cours des passages des écologues sur la zone d'expertise. Les habitats rocheux (éboulis ou pelouses parsemées de rocher) sont présents au Sud de la retenue. L'enjeu est **fort** sur ces habitats.
- **Les espèces anthropophiles**, nichant dans ou à proximité des infrastructures (Rougequeue noir et Bergeronnette grise) et peuvent également nicher dans des anfractuosités rocheuses : plusieurs individus de ce cortège d'oiseau ont été aperçus sur la zone d'expertise. Le Rougequeue noir a été observé en nourrissage de jeune attestant d'une reproduction certaine de l'espèce sur la zone d'expertise. L'enjeu est qualifié de **fort** pour ce cortège.
- **Les espèces forestières utilisent la zone d'expertise seulement pour se nourrir** (Pinson des arbres, Mésange noire, Pouillot véloce, Bouvreuil pivoine, Merle noir…) : leur habitat de reproduction est absent de la zone d'expertise, mais certaines espèces peuvent se nourrir dans les milieux ouverts de la zone d'expertise comme les grives par exemple. L'enjeu est donc **faible** pour ce cortège.
- **Tétras lyre :** cette espèce n'a pas été observée sur la zone d'expertise. Toutefois, les landes situées en contrebas du Col de la Loze lui sont favorables pour sa reproduction. On notera que ces milieux sont situés hors de notre zone d'expertise. De plus celle-ci est défavorable pour l'hivernage (forte fréquentation hivernale du secteur et pas d'habitats favorables à l'hivernage). L'enjeu est considéré comme **faible.**

Niveau d'enjeu	Justificatif
FORT	**Cortège d'espèces de milieux ouverts :** présence de nombreuses espèces protégées (Pipit farlouse, Tarier des prés, Pipit spioncelle…) et de leurs habitats
FORT	**Cortège d'espèces de milieux semi-ouverts :** présence d'espèces protégées (Merle à plastron, Linotte mélodieuse …) et de leurs habitats
FORT	**Espèces rupestres :** présence de nombreuses espèces protégées (Monticole des roches, Niverolle alpine ou Accenteur alpin…) et de leurs habitats
FORT	**Espèces anthropophiles** présentes et pouvant se reproduire dans les pylônes et gares des remontées mécaniques présentes
FAIBLE	**Espèces forestières :** l'habitat est absent de la zone d'expertise
FAIBLE	**Présence du Tétras lyre** : l'espèce n'est pas contactée, mais a été recensée à proximité (donnée bibliographique), ces habitats ne sont pas présents sur la zone d'expertise


Commune de Courchevel (73)
Reprise de la retenue de la Loze
Habitats favorableà l'avifaune
Zone d'expertise naturaliste
Espèces observées
Aigle royal
Cassenoix moucheté
Chocard à bec jaune
Coucou gris
Epervier d'Europe
Faucon crécerelle
Fauvette babillarde
Grand corbeau
Pipit farlouse
Rougequeue noir
Tarier des prés
Vautour fauve
A_habitats_favorable_avifauneantropophile
Enjeu fort : habitat de vie des espèces de ouverts
Enjeu fort : habitat de vie des espèces de milieu semis ouverts
Enjeu fort : habitat de vie des espèces rupestres
0 30 60 90 m
AGRESTIS


Commune de Courchevel (73)
Reprise de la retenue de la Loze
Habitats favorableà l'avifaune
Zone d'expertise naturaliste
Espèces observées
Aigle royal
Cassenoix moucheté
Chocard à bec jaune
Coucou gris
Epervier d'Europe
Faucon crécerelle
Fauvette babillarde
Grand corbeau
Pipit farlouse
Rougequeue noir
Tarier des prés
Vautour fauve
A_habitats_favorable_avifauneantropophile
Enjeu fort : habitat de vie des espèces de ouverts
Enjeu fort : habitat de vie des espèces de milieu semis ouverts
Enjeu fort : habitat de vie des espèces rupestres
ImpactsProjet
Impact permanent
Impact temporaire
Impact temporaire - bande tampon
0 30 60 90 m
AGRESTIS
mdp

5.4.2.4. Evaluation des effets du projet sur l'avifaune

Cortège	Habitats de reproduction impactés			Habitats de nourrissage impactés			Evaluation de l'effet
	Code EUNIS	Surfaces permanente (m²)	Surfaces temporaires (m²)	Code EUNIS	Surfaces permanente (m²)	Surfaces temporaires (m²)	
Cortège d'espèces de milieux ouverts : Pipit farlouse, Tarier des prés, Pipit spioncelle	E4.11 - E4.3 - E4.5	3	71	E4.11 - E4.3 - E4.5 - E5.1-F2.2	554	10530	FAIBLE
Cortège d'espèces de milieux semi-ouverts : Merle à plastron, Linotte mélodieuse	F2.2	0	122	E4.11 - E4.3 - E4.5 - E5.1-F2.2	554	10530	FAIBLE
Espèces rupestres : Monticole des roches, Niverolle alpine ou Accenteur alpin	H2.31 - H3.36 - H5.3	2288	5750	E4.11 - E4.3 - E4.5 - E5.1-F2.2	554	10530	FAIBLE
Espèces anthropophiles présentes et pouvant se reproduire dans les pylônes et gares des remontées mécaniques présentes	Pas de bâti sur la zone	0	0	E4.11 - E4.3 - E4.5 - E5.1-F2.2	554	10530	FAIBLE
Espèces forestières : l'habitat est absent de la zone d'expertise	Pas de forêt ou d'arbres sur la zone	0	0	E4.11 - E4.3 - E4.5 - E5.1-F2.2	554	10530	FAIBLE
Présence du Tétras lyre : l'espèce n'est pas contactée, mais a été recensée à proximité (donnée bibliographique), ces habitats ne sont pas présents sur la zone d'expertise	Pas de zone potentielle pour le tétras	0	0	E4.11 - E4.3 - E4.5 - E5.1-F2.2	554	10530	FAIBLE

En phase travaux

Les effets surfaciques en période de travaux restent mesurés. L'effet le plus prégnant est l'altération temporaire de 1ha d'espaces de milieux ouverts en prenant en compte E5.1 correspondant aux zones à végétations herbacées anthropiques = pistes de ski et zones remaniées. Ces espaces intègrent les pistes et les talus de la retenue existante. Le choix de reprendre l'actuel retenue permet de réduire les emprises de terrassements.

Le principal enjeu sont :

- le dérangement induit pendant les périodes sensibles des espèces qualifié de fort
- Ainsi que le risque de destruction de nichées au sol ou dans les zones rocheuses. Cet effet est qualifié de très fort.

En phase d'exploitation

En période d'exploitation, la reprise de l'ouvrage va impacter durablement 0.05 ha de végétation herbacées anthropiques (= actuel talus de la retenue). Au Sud des espaces aujourd'hui « en eau » seront restaurés pour restituer un espace prairial ouvert.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Dérangement de l'avifaune en période sensible	Direct	Temporaire	**FORT**
Risque de destruction de nichées au sol (prairie ou zones rocheuses)	Direct	Temporaire	**TRES FORT**
Impacts temporaires sur 1 ha de zones de nourrissage pour l'avifaune présente sur le secteur	Direct	Temporaire	**MODERE**
Impacts permanents sur 71m² d'habitats de reproduction de l'avifaune prairial	Direct	Permanent	**FAIBLE**
Impacts permanents sur 0.2ha d'habitats de reproduction des espèces rupestres	Direct	Permanent	**FAIBLE**

5.4.3. Amphibien et reptile

5.4.3.1. Données bibliographiques

Les données bibliographiques révèlent la présence de **3 espèces d'amphibiens** ainsi que **6 espèces de reptiles** au niveau de la commune.

Toutes les espèces d'amphibiens seront conservées dans notre analyse.

Nom latin	Nom vernaculaire	Source	Date de la dernière observation
Bufo bufo	Crapaud commun	Biodiv'Aura	2024
Ichthyosaura alpestris	Triton alpestre	Biodiv'Aura	2024
Rana temporaria	Grenouille rousse	Biodiv'Aura	2024

Concernant les reptiles plusieurs espèces ne seront pas pris en compte dans notre analyse car :

- L'habitat est absent de la zone d'expertise. C'est le cas de l'Orvet fragile qui vit principalement dans les boisements.
- L'altitude de la zone d'expertise (2200m) est trop importante par rapport à la fréquentation altitudinale des espèces. C'est le cas de la Couleuvre d'Esculape, espèce arboricole est essentiellement observée en dessus de 500m d'altitude, ou encore de la Couleuvre helvétique (rarement au-dessus 1400m) et du Lézard des murailles (2000m)

Nom latin	Nom vernaculaire	Source	Date de la dernière observation
Anguis fragilis	Orvet fragile	Biodiv'Aura	2023
Natrix helvetica	Couleuvre helvétique	Biodiv'Aura	2017
Podarcis muralis	Lézard des murailles	Biodiv'Aura	2024
Vipera aspis	Vipère aspic	Biodiv'Aura	2018
Zamenis longissimus	Couleuvre d'Esculape	Biodiv'Aura	2021
Zootoca vivipara	Lézard vivipare	Biodiv'Aura	2024

En bleu : les espèces non prises en compte dans notre analyse

5.4.3.2. Résultats d'inventaires

Deux espèces d'amphibiens ont pu être contactées lors des différentes sessions d'inventaires : **le Triton alpestre** à proximité immédiat de la zone d'expertise dans la petite gouille entre la retenue de la Loze et le Lac bleu. Cette espèce a été observée en reproduction dans cette gouille.

D'autre part, plusieurs pontes sèches de **Grenouilles rousse** ont pu être observées au sein de la retenue de la Loze

La retenue une fois en eau peut être un milieu favorable à la reproduction des amphibiens.



PONTE GRENOUILLE ROUSSE AU FOND DE LA RETENUE DE LA LOZE

Seule une espèce de reptile a été observée sur la zone d'expertise. Il s'agit de **Lézard vivipare**, où un individu juvénile a été vu en déplacement à l'Ouest de la retenue (dans la ZH3). Les pelouses, éboulis et la zone humide au Sud de la retenue sont des milieux favorables à cette espèce.



MILIEU FAVORABLE AU LEZARD VIVIPARE

5.4.3.3. Synthèse et descriptif des espèces à enjeu.

Le statut de protection et de menace des espèces présentes (inventaires 2018 et 2026, données de l'observatoire de l'environnement et données bibliographiques géolocalisée sur la zone d'expertise) ou potentiellement présentes est décrit dans le tableau suivant.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PR N	DH	LR N	LR AuRA	Enjeu esp AuRA	Habitat	Présence sur le site d'étude	Reproduction sur site	Hivernage sur site	Enjeu sur site
Bufo bufo	Crapaud commun	Art.3	-	LC	LC	FORT	Grands plans d'eaux avec végétaux/boisements	Potentielle	Possible	Possible	MODERE
Ichtyosaura alpestris	Triton alpestre	Art.3	-	LC	LC	FORT	Espèce ubiquiste avec grande diversité d'habitats (ornières, mares, lacs…)	Avérée	Certaine	Probable	FORT
Rana temporaria	Grenouille rousse	Art. 4 et 5	An.V	NT	NT	MODERE	Tous éléments aquatiques (étangs, ornière…)	Avérée	Certaine	Probable	MODERE

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PR N	DH	LR N	Enjeu esp AuRA	Habitat	Présence sur le site d'étude	Reproduction	Enjeu sur site
Zootaca vivipira	Lézard vivipare	Art.3	An.IV	NT	FORT	Milieux humides/landes	Avérée	Probable	FORT
Vipera aspis	Vipère aspic	Art.2	-	NT	FORT	Milieux rocailleux/buissons	Potentielle	Possible	MODERE

PR N : Protection nationale

DH : Directive Habitats-Faune-Flore

LR : Liste rouge et N : Nationale et AuRA : Auvergne-Rhône-Alpes

Statut LR : - CR « En danger Critique d'Extinction » - EN « En Danger » - VU « Vulnérable » - NT « Quasi-menacé » - LC « Faible risque ou Préoccupation mineure » - DD « Insuffisamment Documenté » - NE « Non-évalué » - NA « Non-applicable

Crapaud commun

Le Crapaud commun affectionne des milieux terrestres variés, comprenant des abris frais et humides : bois, friches, milieux agricoles pas trop intensifs, carrières, anciens sites industriels, jardins, parcs de châteaux et parcs urbains, etc. Son site de reproduction est en général un point d'eau permanent d'une certaine profondeur (mares et étangs en milieu ouvert ou forestier, fossés, ornières, mares artificielles de parcs et jardins, etc.), et comprenant des supports verticaux pour y accrocher ses œufs. Largement répandu, il est assez tolérant à la présence de poissons dans les étangs. **La présence d'eau stagnante (comme les gouilles ou le lac bleu) à proximité de la zone d'expertise peut être favorable à la reproduction de cette espèce, même si elle n'y a pas encore été observée. Par ailleurs, une fois remplie, la retenue de Loze pourrait également offrir un milieu propice à sa reproduction. Aucun milieu à son hivernage n'est présent sur la zone d'expertise.**

Grenouille rousse

Largement répandue en Europe, la Grenouille rousse est très tolérante et mobile, et peut s'adapter à divers habitats, que ce soient des sites permanents ou temporaires, naturels ou très artificiels. On la retrouve donc dans des zones boisées, des eaux stagnantes peu profondes pour la ponte (bords d'étangs ou drains, mares, marais, prés inondés, tourbières, bassins d'orage, etc.), des prairies humides, des parcs, etc. En revanche, elle évite les endroits trop ensoleillés et secs. (Source : batraciens.be). **Plusieurs pontes sèches de Grenouille rousse ont été observées au fond de la retenue de la Loze. Les milieux d'eau stagnants peuvent être aussi favorables à la reproduction de cette espèce. Les landes, éboulis et milieu d'eau hors gel (lac, retenue) sont favorables à l'hivernage de cette espèce.**

Triton alpestre

Le Triton alpestre est une espèce qui se retrouve dans un large panel d'habitats, de l'ornière jusqu'aux eaux calmes des rivières. Ils aiment les points d'eau stagnante pour se reproduire et restent fidèles à son site de reproduction. Le Triton alpestre peut se montrer nomade et peut s'éloigner de quelques dizaines à quelques centaines de mètres du site de ponte. L'hivernage de cette espèce se fait dans des tas de pierres, de branches, dans la litière forestière. Les boisements sont le plus souvent assimilés à ses lieux d'hivernation. A haute altitude cette espèce peut même être aquatique toute l'année et hiverner dans l'eau. **Plusieurs individus ont été observés en accouplement dans la gouille (ZH1) située entre le lac bleu et la retenue de la Loze. Les milieux d'eau stagnante peuvent être aussi favorable à la reproduction de cette espèce. Par ailleurs, une fois remplie, la retenue de Loze pourrait également offrir un milieu propice à sa reproduction et à son hivernage.**



FEMELLE ET MALE DE TRITON ALPESTRE SE DEPLAÇANT SUR LA NEIGE HORS PROJET (SOURCE : AGRESTIS)

Vipère aspic

La Vipère aspic fréquente toutes sortes de milieux, des plus humides (tourbières, bords de torrents…) aux plus secs (causses, soulanes calcaires arides …), rocheux ou non, pourvu qu'ils soient suffisamment ensoleillés, riches en proies et qu'elle puisse y trouver des broussailles ou des fissures pour s'y réfugier. Elle atteint des altitudes localement très élevées, mais, en général, se raréfie au-dessus de 2200 m environ (étage alpin). **Cette espèce n'a pas été contactée directement sur la zone d'expertise. Toutefois, les landes et éboulis au Sud de la retenue sont favorables à cette espèce.**

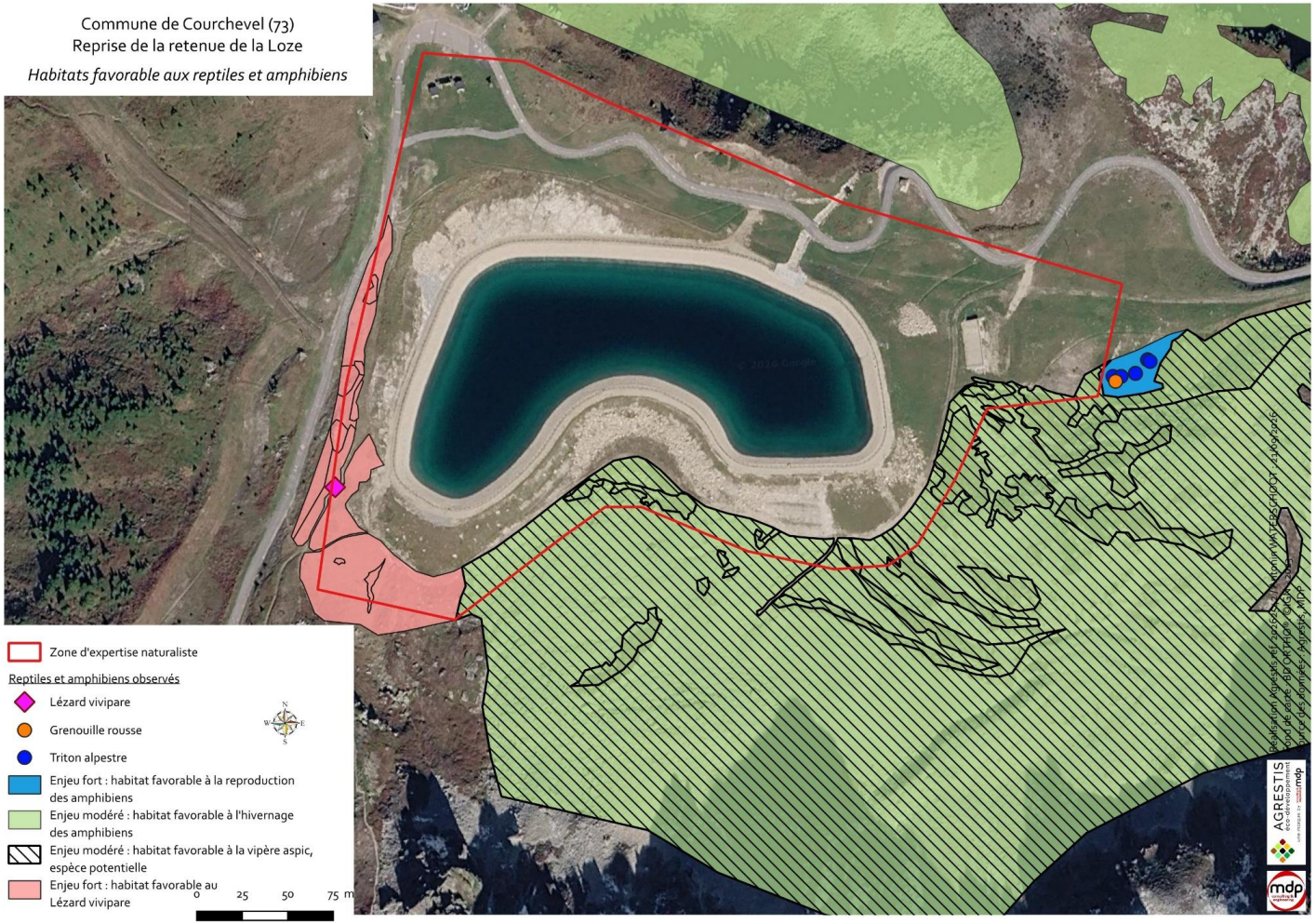


VIPERE ASPIC ET LEZARD VIVIPARE HORS PROJET (SOURCE : AGRESTIS)

Lézard vivipare

Le Lézard vivipare affectionne les landes et les tourbières en altitude. Le Lézard vivipare est très casanier, parcourant un territoire d'environ 50 m de diamètre. Les jeunes, en particulier, sont inféodés à leur lieu de naissance. Mais après le premier hiver, ils migrent à une distance n'excédant pas 300 m. Son régime alimentaire est assez large, il se nourrit d'à peu près tous les arthropodes qui conviennent à sa petite taille. **Cette espèce a été contactée à l'Ouest de la retenue de la Loze. Un secteur présent au Sud de la retenue lui est favorable, il est composé de pelouses parsemées de rochers, landes et éboulis et zone humide.**

Niveau d'enjeu	Justificatif
FORT	**Amphibien :** Présence avéré du Triton alpestre (ZH1 – hors emprise travaux) et de la Grenouille rousse (dans la retenue de la Loze) Les landes et éboulis sont des milieux favorables à l'hivernage de ces espèces. Une fois, la retenue en eau, celle-ci peut être favorable à la reproduction de ces espèces ainsi qu'à leur hivernage (car tenu hors gel l'hiver).
FORT	**Reptile :** Présence d'une espèce avérée protégé : le Lézard vivipare et de milieux favorables à cette espèce (dans ZH3).


Commune de Courchevel (73)
Reprise de la retenue de la Loze
Habitats favorable aux reptiles et amphibiens
Zone d'expertise naturaliste
Reptiles et amphibiens observés
Lézard vivipare
Grenouille rousse
Triton alpestre
Enjeu fort : habitat favorable à la reproduction des amphibiens
Enjeu modéré : habitat favorable à l'hivernage des amphibiens
Enjeu modéré : habitat favorable à la vipère aspic, espèce potentielle
Enjeu fort : habitat favorable au Lézard vivipare
0 25 50 75 m
AGRESTIS
mdp

5.4.3.4. Evaluation des effets du projet sur les amphibiens et les reptiles

En phase travaux

Les travaux de déneigement des abords de la retenue, puis de déconfinement de l'actuelle retenue pour reprendre sa géométrie vont impacter les habitats propices pour la grenouille rousse (et potentiellement pour le Crapaud même si ce dernier n'a pas été contacté). Les effets de dérangement, de risque de destruction d'individu ou de ponte et d'altération temporaire de son milieu de reproduction sur ce taxon sont qualifiés de forts.

Concernant la ZH3, habitats propices pour le reproduction du Lézard vivipare, les effets de dérangement, de risque de destruction d'individu ou de ponte et d'altération temporaire de son milieu de reproduction sont qualifiés de fort au regard de la proximité de la zone de travaux avec ce milieu sensible.

Pareillement, la ZH1 (la gouille), habitats propices pour la reproduction du Triton alpestre, les effets de dérangement, de risque de destruction d'individu ou de ponte et d'altération temporaire de son milieu de reproduction sont qualifiés de fort au regard de la proximité de la zone de travaux avec ce milieu sensible.

En phase d'exploitation

En période d'exploitation la retenue sera restituée et les usages seront inchangés. Il en est de même pour les zones humides (ZH1 et ZH3) non comprises dans l'emprise travaux. Les effets concernent surtout les risques d'altérations de ces zones par les travaux et les pollutions aux MES. Ces effets sont qualifiés de forts.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Dérangement des périodes sensibles de la Grenouille rousse, du Lézard vivipare et du Triton alpestre	Direct	Temporaire	**FORT**
Risque de destruction d'individus de Grenouille rousse, de Lézard vivipare ou de Triton alpestre	Direct	Temporaire	**FORT**
Risque d'altération des milieux de reproduction de la Grenouille rousse (= retenue de la Loze)	Direct	Temporaire	**FORT**
Risque d'altération des milieux de reproduction du Triton alpestre (ZH1) et du Lézard vivipare (ZH3)	Direct	Temporaire	**FORT**
Effet de l'exploitation de la retenue de la Loze sur les habitats d'espèces d'amphibiens et de reptiles	Indirect	Permanent	**FAIBLE**

5.4.4. Entomofaune : lépidoptères, odonates et orthoptères

5.4.4.1. Lépidoptères

5.4.4.1.1. Données bibliographiques

111 espèces sont présentes dans la bibliographie et la liste complète se trouve en annexe.

Plusieurs espèces sont retirées de notre analyse car :

- Les espèces dont les dernières données d'observation sont datées d'avant les années 2000
- Certaines espèces dont la plante hôte est absente ne seront pas prises en compte comme l'Azuré des mouillère (absence de la Gentiane pneumonanthe), le Petit Apollon (absence du Saxifrage faux-aïzon et de l'Orpin rose) et le Damier de la Succise (absence de la Succise des prés, Knautie des champs, Scabieuse colombaire).
- Les habitats de vie des espèces ne sont pas présents dans notre zone d'expertise ou à proximité immédiate (par exemple le Moiré frange-pie qui fréquente forêts subalpines ou pâturages boisés).

5.4.4.1.2. Résultats d'inventaires

Un total de 18 espèces a été recensées sur la zone d'expertise et sont listées dans le tableau ci-dessous.

La totalité des espèces sont communes, non menacées et non protégées.

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Aglais urticae	Petite Tortue
Aporia crataegi	Gazé
Boloria euphrosyne	Grand collier argenté
Boloria pales	Nacré subalpin
Coenonympha gardetta	Satyrion
Coenonympha pamphilus	Fadet commun
Colias crocea	Souci
Colias phicomone	Candide
Cyaniris semiargus	Azuré des Anthyllides

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Erebia alberganus	Moiré lancéolé
Erebia mnestra	Moiré fauve
Issoria lathonia	Petit nacré
Lasiommata maera	Némusien
Lycaena virgaureae	Cuivré de la verge d'or
Melitaea athalia	Mélitée du Mélampyre
Pontia daplidice	Marbré de vert
Vanessa atalanta	Vulcain
Vanessa cardui	Belle-dame

Plusieurs plantes hôte de papillon protégées sont présentes sur la zone d'expertise à savoir :

- Thym sp : plante hôte de l'Azuré du serpolet
- Joubarbe : plante hôte de l'Apollon

On notera que les landes présentes sur la zone d'expertise ne sont pas composées de plantes hôtes (Myrtille et Airelle des marais) du Solitaire, espèce protégée. Celui n'est donc pas considéré comme reproducteur sur la zone d'expertise.



PLANTE HOTE : JOUBARBE SUR LA ZONE D'EXPERTISE

5.4.4.1.3. Synthèse et descriptif des espèces à enjeux

Le statut de protection et de menace des espèces présentes (inventaires 2018 et 2026, données de l'observatoire de l'environnement et données bibliographiques géolocalisées sur la zone d'expertise) ou potentiellement présentes est décrits dans le tableau suivant. Les données bibliographiques géolocalisées sur la zone d'expertise sont considérée comme avérées.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PR N	DH	LR N	LR RA	Enjeu esp AuRA	Présence sur le site d'étude	Reproduction	Enjeu sur le site
Aglais io	Paon du jour	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Aglais urticae	Petite Tortue	-	-	LC	LC	FAIBLE	Avérée	Probable	FAIBLE
Agriades glandon	Azuré des Soldanelles	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Agriades optilete	Azuré de la Canneberge	-	-	LC	NT	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Agriades orbitulus	Azuré de la Phaque	-	-	LC	VU	MODERE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Antocharis cardamines	Aurore	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Aphantopus hyperantus	Tristan	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Aporia crataegi	Gazé	-	-	LC	LC	FAIBLE	Avérée	Probable	FAIBLE
Argynnis paphia	Tabac d'Espagne	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Aricia agestis	Collier de corail	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Aricia artaxerxes	Argus de l'Hélianthème	-	-	LC	DD	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Boloria euphrosyne	Grand collier argenté	-	-	LC	LC	FAIBLE	Avérée	Probable	FAIBLE
Boloria napaea	Nacré des renouées	-	-	LC	DD	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Boloria pales	Nacré subalpin	-	-	LC	DD	FAIBLE	Avérée	Probable	FAIBLE
Boloria titania	Nacré porphyrin	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Brenthis ino	Nacré de la sanguisorbe	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Callophrys rubi	Argus vert	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Carterocephalus palaemon	Hespérie du Brome	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Coenonympha gardetta	Satyrion	-	-	LC	LC	FAIBLE	Avérée	Probable	FAIBLE
Coenonympha pamphilus	Fadet commun	-	-	LC	LC	FAIBLE	Avérée	Probable	FAIBLE
Colias crocea	Souci	-	-	LC	LC	FAIBLE	Avérée	Probable	FAIBLE
Colias hyale	Soufré	-	-	LC	DD	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Colias palaeno	Solitaire	Art.3	-	LC	LC	FORT	Potentielle	Possible	MODERE
Colias phicomone	Candide	-	-	LC	LC	FAIBLE	Avérée	Probable	FAIBLE
Cupido minimus	Argus frêle	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Cupido osiris	Azuré osiris	-	-	LC	NT	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Cyaniris semiargus	Azuré des Anthyllides	-	-	LC	LC	FAIBLE	Avérée	Probable	FAIBLE
Erebia aethiops	Moiré sylvicole	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Erebia alberganus	Moiré lancéolé	-	-	LC	LC	FAIBLE	Avérée	Probable	FAIBLE
Erebia arvernensis / cassioides	Moiré arverne / lustré	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Erebia epiphron	Moiré de la canche	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Erebia euryale	Moiré frange-pie	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Erebia ligea	Moiré blanc-fascié	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Erebia melampus	Moiré des Pâturins	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Erebia meolans	Moiré des fétuques	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PR N	DH	LR N	LR RA	Enjeu esp AuRA	Présence sur le site d'étude	Reproduction	Enjeu sur le site
Erebia mnestra	Moiré fauve	-	-	LC	LC	FAIBLE	Avérée	Probable	FAIBLE
Erebia montana	Moiré striolé	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Erebia pandrose	Moiré cendré	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Erebia pharte	Moiré aveugle	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Erebia pluto	Moiré velouté	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Erynnis tages	Point de Hongrie	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Eumedonia eumedon	Argus de la Sanguinaire	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Euphrydryas cynthia	Damier de l'alchémille	-	-	LC	NT	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Euphydryas intermedia	Damier du chèvrefeuille	-	-	VU	LC	MODERE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Fabriciana adippe	Moyen nacré	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Fabriciana niobe	Chiffre	-	-	NT	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Glaucopsyche alexis	Azuré des Cytises	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Gonepteryx rhamni	Citron	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Hesperia comma	Virgule	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Iphiclides podalirius	Flambé	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Issoria lathonia	Petit nacré	-	-	LC	LC	FAIBLE	Avérée	Probable	FAIBLE
Lasiommata maera	Némusien	-	-	LC	LC	FAIBLE	Avérée	Probable	FAIBLE
Lasiommata megera	Megère	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Lasiommata petropolitana	Gorgone	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Leptidea sinapis	Piéride de la moutarde	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Limenitis populi	Grand Sylvain	-	-	NT	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Limenitis reducta	Sylvain azuré	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Lycaena hippothoe	Cuivré écarlate	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Lycaena virgaureae	Cuivré de la verge d'or	-	-	LC	LC	FAIBLE	Avérée	Probable	FAIBLE
Lysandra bellargus	Azuré bleu céleste	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Lysandra coridon	Argus bleu-nacré	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Maniola jurtina	Myrtil	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Melanargia galathea	Demi-deuil	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Melitaea athalia	Mélitée du Mélampyre	-	-	LC	-	FAIBLE	Avérée	Probable	FAIBLE
Melitaea diamina	Mélitée noirâtre	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Melitaea parthenoides	Mélitée de la Lancéole	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Muschampia floccifera	Hespérie du Marrube	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Nymphalis antiopa	Morio	-	-	LC	NT	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Nymphalis polychloros	Grande tortue	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE
Oeneis glacialis	Chamoisé alpin	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	Possible	FAIBLE

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PR N	DH	LR N	LR RA	Enjeu esp AuRA	Présence sur le site d'étude	Reproduction	Enjeu sur le site
Papilio machaon	Machaon	-	-	LC	LC	**FAIBLE**	Potentielle	Possible	**FAIBLE**
Pararge aegeria	Tircis	-	-	LC	LC	**FAIBLE**	Potentielle	Possible	**FAIBLE**
Parnassius apollo	Apollon	**Art.2**	An.IV	LC	NT	**FORT**	Potentielle	Possible	**MODERE**
Phengaris arion	Azuré du serpolet	**Art.2**	An.IV	LC	LC	**FORT**	Potentielle	Possible	**MODERE**
Pieris bryoniae	Piéride de l'Arabette	-	-	LC	LC	**FAIBLE**	Potentielle	Possible	**FAIBLE**
Pieris napi	Piéride du navet	-	-	LC	LC	**FAIBLE**	Potentielle	Possible	**FAIBLE**
Pieris rapae	Piéride de la rave	-	-	LC	LC	**FAIBLE**	Potentielle	Possible	**FAIBLE**
Plebejus idas	Azuré du genêt	-	-	LC	LC	**FAIBLE**	Potentielle	Possible	**FAIBLE**
Polygonia c-album	Robert le diable	-	-	LC	LC	**FAIBLE**	Potentielle	Possible	**FAIBLE**
Polyommatus damon	Sablé du Sainfoin	-	-	LC	LC	**FAIBLE**	Potentielle	Possible	**FAIBLE**
Pontia daplidice	Marbré de vert	-	-	LC	LC	**FAIBLE**	Avérée	Probable	**FAIBLE**
Pyrgus andromedae	Hespérie des frimas	-	-	LC	LC	**FAIBLE**	Potentielle	Possible	**FAIBLE**
Pyrgus carlinae	Hespérie de la parcinière	-	-	LC	LC	**FAIBLE**	Potentielle	Possible	**FAIBLE**
Satyrus ferula	Grande Coronide	-	-	LC	LC	**FAIBLE**	Potentielle	Possible	**FAIBLE**
Speyeria aglaja	Grand nacré	-	-	LC	LC	**FAIBLE**	Potentielle	Possible	**FAIBLE**
Spialia sertorius	Hespérie des sanguisorbes	-	-	LC	LC	**FAIBLE**	Potentielle	Possible	**FAIBLE**
Thymelicus lineola	Hespérie du dactyle	-	-	LC	LC	**FAIBLE**	Potentielle	Possible	**FAIBLE**
Thymelicus sylvestris	Hespérie de la houque	-	-	LC	LC	**FAIBLE**	Potentielle	Possible	**FAIBLE**
Vanessa atalanta	Vulcain	-	-	LC	LC	**FAIBLE**	Avérée	Probable	**FAIBLE**
Vanessa cardui	Belle-dame	-	-	LC	LC	**FAIBLE**	Avérée	Probable	**FAIBLE**
Zygaena exulans	Zygène des sommets	-	-	NE	LC	**FAIBLE**	Potentielle	Possible	**FAIBLE**
Zygaena loti	Zygène du lotier	-	-	NE	LC	**FAIBLE**	Potentielle	Possible	**FAIBLE**
Zygaena transalpina	Zygène transalpine	-	-	NE	LC	**FAIBLE**	Potentielle	Possible	**FAIBLE**

PR N : Protection nationale

DH : Directive Habitats-Faune-Flore

LR : Liste rouge et **N :** Nationale et RA : Rhône-Alpes

Statut LR : - CR « En danger Critique d'Extinction » - EN « En Danger » - VU « Vulnérable » - NT « Quasi-menacé » - LC « Faible risque ou Préoccupation mineure » - DD « Insuffisamment Documenté » - NE « Non-évalué » - NA « Non-applicable

.

Azuré du serpolet

L'espèce fréquente les pelouses sèches rases, les prairies maigres, les friches herbeuses et les ourlets fleuris, ainsi que les lisières et bois clairs jusqu'à 2 400 mètres. Ses plantes hôtes sont des thyms tel que *Thymus serpyllum, Thymus praecox, Thymus marschalliana*, et l'origan *Origanum vulgare*. On notera également qu'une partie du stade de développement de ce papillon se passe dans une fourmilière lorsqu'elle est une chenille. Elle peut être soignée par deux espèces de fourmis, la *Myrmica sabuleti* et la *Myrmica scabrinodis.* **Cette espèce n'a pas été contactée sur la zone d'expertise. Toutefois, plusieurs stations de ces plantes hôte sont présente sur la zone d'expertise.**



AZURE DU SERPOLET HORS SECTEURS D'ETUDE (SOURCE AGRESTIS)

Apollon

L'Apollon est un papillon de montagne observé de 400 à 2700 mètres d'altitude, bien qu'il soit plus fréquent entre 1000 et 1800 mètres. On le rencontre généralement en dessous de la limite des arbres. Il recherche les pentes sèches et rocailleuses des montagnes, les lisières ensoleillées des bois clairs, les pelouses maigres, les éboulis et les vires rocheuses. Les œufs sont pondus sur des crassulacées (orpins et joubarbes) dont les chenilles se nourrissent : *Sedum album* (l'espèce la plus fréquente), *Sedum sediforme*, *Sedum anopetalum*, *Sedum acre*, *Sedum telephium*, Rhodiola rosea, *Sempervivum arachnoideum*, *Sempervivum montanum.*

L'espèce n'a pas été contactée sur la zone d'expertise. On notera qu'une de ses plantes hôtes a été contactée sur la zone d'expertise.



APOLLON HORS PROJET (SOURCE : AGRESTIS)

5.4.4.1.1. Evaluation des effets du projet sur les lépidoptères

En phase travaux

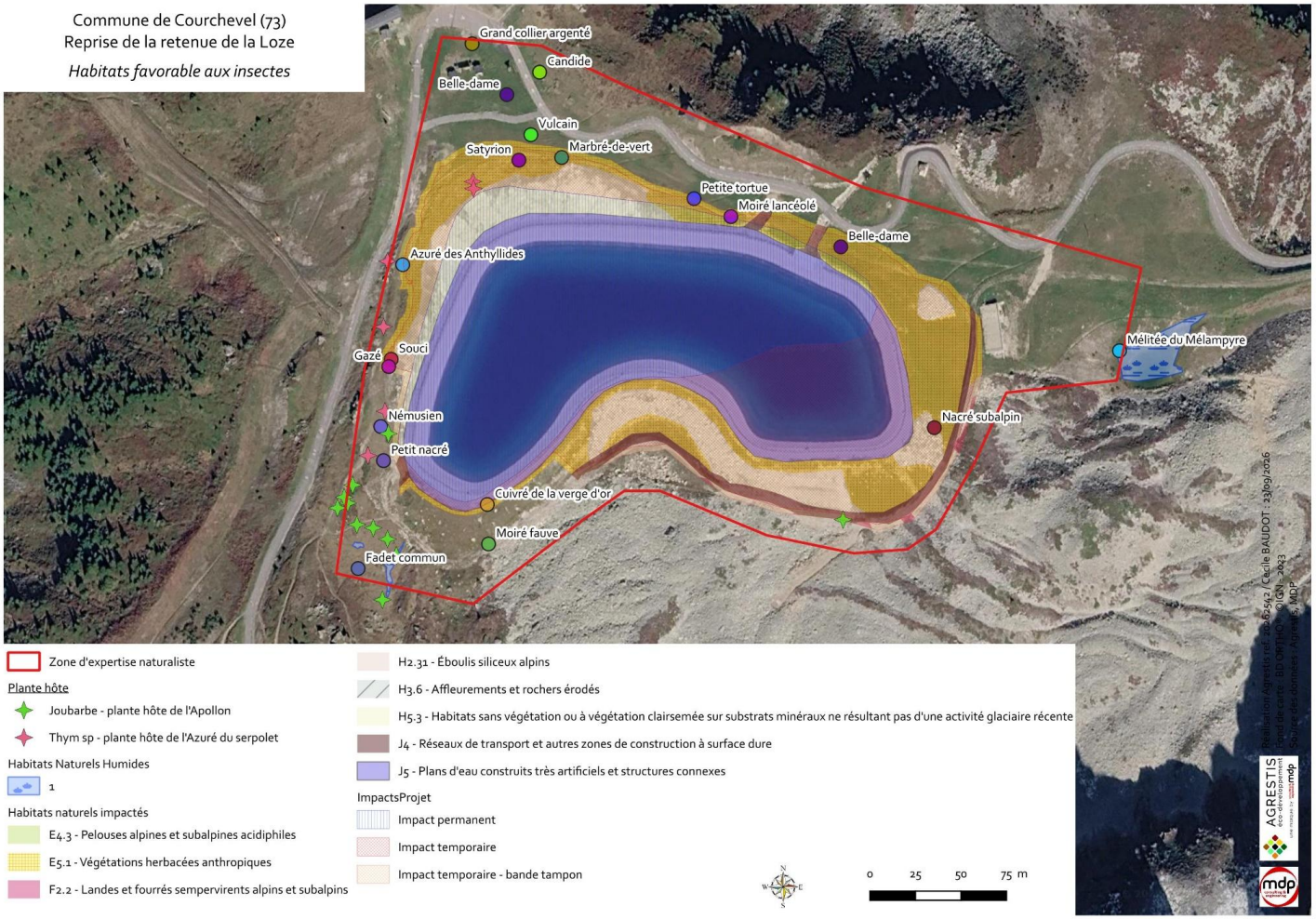
Les travaux vont induire la dégradation de 554 m² de prairies ouvertes pouvant accueillir du thym, habitat d'espèce de l'Azuré du Serpolet qui n'a pas été contacté lors des différentes campagnes de terrain. Cet effet est qualifié de faible au regard de la surface et de l'absence de l'espèce.

Les travaux vont induire la dégradation de 0.5ha d'éboulis, d'affleurements rocheux et de zones à végétation clairsemées pouvant accueillir des orpins, habitats d'espèce de l'Apollon. Il n'a pas été contacté lors des différentes campagnes de terrain. Cet effet est qualifié de faible au regard de la surface et de l'absence de l'espèce.

En phase d'exploitation

Les effets de l'exploitation de la retenue n'auront pas d'impact sur les espèces. Les usages restent inchangés.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Dégradation de 544m² de prairies ouvertes pouvant accueillir du Thym, plante hôte de l'Azuré du Serpolet non contacté sur la zone d'étude	Direct	Permanent	**FAIBLE**
Dégradation de 0.5ha d'éboulis, d'affleurement rocheux et de zones à végétation clairsemées pouvant accueillir des orpins, plante hôte de l'Apollon non contacté sur la zone d'étude	Direct	Permanent	**FAIBLE**
Exploitation de la retenue sur les espèces de lépidoptère	Indirect	Permanent	**SANS EFFET**


Commune de Courchevel (73)
Reprise de la retenue de la Loze
Habitats favorable aux insectes
Grand collier argenté
Candide
Belle-dame
Vulcain
Satyrion
Marbré-de-vert
Petite tortue
Moiré lancéolé
Belle-dame
Azuré des Anthyllides
Mélitée du Mélampyre
Gazé
Souci
Némusien
Nacré subalpin
Petit nacré
Cuivré de la verge d'or
Moiré fauve
Fadet commun
Zone d'expertise naturaliste
Plante hôte
Joubarbe - plante hôte de l'Apollon
Thym sp - plante hôte de l'Azuré du serpolet
Habitats Naturels Humides
1
Habitats naturels impactés
E4.3 - Pelouses alpines et subalpines acidiphiles
E5.1 - Végétations herbacées anthropiques
F2.2 - Landes et fourrés sempervirents alpins et subalpins
H2.31 - Éboulis siliceux alpins
H3.6 - Affleurements et rochers érodés
H5.3 - Habitats sans végétation ou à végétation clairsemée sur substrats minéraux ne résultant pas d'une activité glaciaire récente
J4 - Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure
J5 - Plans d'eau construits très artificiels et structures connexes
ImpactsProjet
Impact permanent
Impact temporaire
Impact temporaire - bande tampon
0 25 50 75 m
AGRESTIS
mdp

5.4.4.2. Orthoptères

5.4.4.2.1. Données bibliographiques

33 espèces sont présentes dans la bibliographie. La liste complète se trouve dans le tableau suivant. Toutes les espèces sont considérées comme potentiellement présentes sur la zone d'expertise, sauf la Decticelle cendrée car la dernière date d'observation est trop ancienne (1956).

Nom latin	Nom vernaculaire	Source	Date de la dernière observation
Arcyptera fusca	Arcyptère bariolée	Biodiv'Aura	2024
Stenobothrus lineatus	Criquet de la Palène	Biodiv'Aura	2025
Gomphocerippus apricarius	Criquet des adrets	Biodiv'Aura	2024
Chrysochraon dispar	Criquet des clairières	Biodiv'Aura	2024
Euthystira brachyptera	Criquet des Genévriers	Biodiv'Aura	2021
Pseudochorthippus parallelus	Criquet des pâtures	Biodiv'Aura	2022
Gomphocerippus brunneus	Criquet duettiste	Biodiv'Aura	2021
Stethophyma grossum	Criquet ensanglanté	AGRESTIS-MDP	2025
Stauroderus scalaris	Criquet jacasseur	Biodiv'Aura	2024
Gomphocerippus biguttulus	Criquet mélodieux	Biodiv'Aura	2021
Omocestus viridulus	Criquet verdelet	Biodiv'Aura	2024
Chorthippus dorsatus	Criquet vert-échine	AGRESTIS-MDP	2025
Chorthippus mollis	Criquet des jachères	AGRESTIS-MDP	2025
Roeseliana roeselii	Decticelle bariolée	AGRESTIS-MDP	2025
Pholidoptera griseoaptera	Decticelle cendrée	Biodiv'Aura	1956
Metrioptera saussuriana	Decticelle des alpages	Biodiv'Aura	2024
Platycleis albopunctata	Decticelle grisâtre	Biodiv'Aura	2024
Anonconotus alpinus	Decticelle montagnarde	Biodiv'Aura	2024
Decticus verrucivorus	Dectique verrucivore	Biodiv'Aura	2024
Gomphocerus sibiricus	Gomphocère des alpages	Biodiv'Aura	2025
Aeropedellus variegatus	Gomphocère des moraines	AGRESTIS-MDP	2025
Tettigonia viridissima	Grande Sauterelle verte	Biodiv'Aura	2024
Leptophyes punctatissima	Leptophye ponctuée	Biodiv'Aura	2024
Miramella alpina	Miramelle alpestre	Biodiv'Aura	2023
Melanoplus frigidus	Miramelle des frimas	Biodiv'Aura	2024
Podisma pedestris	Miramelle des moraines	Biodiv'Aura	2024
Miramella alpina subalpina	Miramelle fontinale	Biodiv'Aura	2025
Epipodisma pedemontana	Miramelle piémontaise	Biodiv'Aura	2025
Psophus stridulus	OEdipode stridulante	Biodiv'Aura	2021
Oedipoda caerulescens	OEdipode turquoise	Biodiv'Aura	2024
Tettigonia cantans	Sauterelle cymbalière	Biodiv'Aura	2024
Tetrix bipunctata	Tétrix calcicole	Biodiv'Aura	2021
Myrmeleotettix maculatus	Gomphocère tacheté	AGRESTIS-MDP	2025

En bleu : les espèces non prises en compte dans notre analyse

5.4.4.2.2. Résultats d'inventaires

19 espèces ont été contactées sur la zone d'expertise.

Dans ce groupe taxonomique, on trouve plusieurs cortèges d'espèces indicatrices des différents milieux qui sont présents sur le site d'expertise.

Par exemple, des espèces de milieux écorchés tel que les pelouses alpines comme le **Miramelle des moraines** ou encore le **Criquet de la palène.** Ou encore d'autres espèces sont plus ubiquistes et se retrouvent dans de larges gammes de milieux comme, le **Criquet des genévriers, le Criquet duettiste, le Criquet des adrets** ou encore la **Decticelle des alpages**

Toutes les espèces sont communes et aucune ne présente un statut de protection et/ou de menace.

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Gomphocerippus biguttulus	Criquet mélodieux
Euthystira brachyptera	Criquet des genévriers
Arcyptera fusca	Arcyptère bariolée
Omocestus viridulus	Criquet verdelet
Gomphocerippus brunneus	Criquet duettiste
Mirmeleotettix maculatus	Gomphocère tacheté
Decticus verrucivorus	Dectique verrucivore
Stauroderus scalaris	Criquet jacasseur
Pseudochorthippus parallelus *Chrysochraon dispar*	Criquet des pâtures Criquet des clairières

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Metrioptera saussuriana	Decticelle des alpages
Miramella alpina subalpina	Miramelle fontinale
Anonconotus alpinus	Decticelle montagnarde
Podisma pedestris	Miramelle des moraines
Stenobothrus lineatus	Criquet de la palène
Gomphocerus sibiricus	Gomphocère des alpages
Roeseliana roeselii	Decticelle bariolée
Chorthippus apricarius	Criquet des adrets
Calliptamus italicus	Caloptène italien

5.4.4.2.3. Synthèse et descriptif des espèces à enjeux

Le statut de protection et de menace des espèces présentes (inventaires 2018 et 2026, données de l'observatoire de l'environnement et données bibliographiques géolocalisées sur la zone d'expertise) ou potentiellement présentes est décrits dans le tableau suivant. Les données bibliographiques géolocalisées sur la zone d'expertise sont considérée comme avérées.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PR N	DH	LR N	LR RA	Enjeu esp AuRA	Présence sur le site d'étude	Enjeu sur le site
Aeropedellus variegatus	Gomphocère des moraines	-	-	Priorité 3	NT	FAIBLE	Potentielle	FAIBLE
Anonconotus alpinus	Decticelle montagnarde	-	-	Priorité 4	LC	FAIBLE	Avérée	FAIBLE
Arcyptera fusca	Arcyptère bariolée	-	-	Priorité 4	LC	FAIBLE	Avérée	FAIBLE
Calliptamus italicus	Caloptène italien	-	-	Priorité 4	LC	FAIBLE	Avérée	FAIBLE
Chorthippus apricarius	Criquet des adrets	-	-	Priorité 4	LC	FAIBLE	Avérée	FAIBLE
Chrysochraon dispar	Criquet des clairières	-	-	Priorité 4	LC	FAIBLE	Avérée	FAIBLE
Chrysochraon dispar	Criquet des clairières	-	-	Priorité 4	LC	FAIBLE	Potentielle	FAIBLE
Decticus verrucivorus	Dectique verrucivore	-	-	Priorité 4	LC	FAIBLE	Avérée	FAIBLE
Epipodisma pedemontana	Miramelle piémontaise	-	-	Priorité 2	NT	MODERE	Potentielle	FAIBLE
Euthystira brachyptera	Criquet des genévriers	-	-	Priorité 4	LC	FAIBLE	Avérée	FAIBLE
Gomphocerippus biguttulus	Criquet mélodieux	-	-	Priorité 4	LC	FAIBLE	Avérée	FAIBLE
Gomphocerippus brunneus	Criquet duettiste	-	-	Priorité 4	LC	FAIBLE	Avérée	FAIBLE
Gomphocerippus mollis	Criquet des jachères	-	-	Priorité 3	LC	FAIBLE	Potentielle	FAIBLE
Gomphocerippus mollis	Criquet des jachères	-	-	Priorité 3	LC	FAIBLE	Potentielle	FAIBLE
Gomphocerus sibiricus	Gomphocère des alpages	-	-	Priorité 4	LC	FAIBLE	Avérée	FAIBLE
Leptophyes punctatissima	Leptophye ponctuée	-	-	Priorité 4	LC	FAIBLE	Potentielle	FAIBLE
Melanoplus frigidus	Miramelle des frimas	-	-	Priorité 4	NT	FAIBLE	Potentielle	FAIBLE
Metrioptera saussuriana	Decticelle des alpages	-	-	Priorité 4	LC	FAIBLE	Avérée	FAIBLE
Miramella alpina	Miramelle alpestre	-	-	Priorité 4	LC	FAIBLE	Potentielle	FAIBLE
Miramella alpina subalpina	Miramelle fontinale	-	-	Priorité 4	LC	FAIBLE	Avérée	FAIBLE

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PR N	DH	LR N	LR RA	Enjeu esp AuRA	Présence sur le site d'étude	Enjeu sur le site
Mirmeleotettix maculatus	Gomphocère tacheté	-	-	Priorité 4	NT	FAIBLE	Avérée	FAIBLE
Oedipoda caerulescens	Oedipode turquoise	-	-	Priorité 4	LC	FAIBLE	Potentielle	FAIBLE
Omocestus viridulus	Criquet verdelet	-	-	Priorité 4	LC	FAIBLE	Avérée	FAIBLE
Platycleis albopunctata	Decticelle grisâtre	-	-	Priorité 4	LC	FAIBLE	Potentielle	FAIBLE
Podisma pedestris	Miramelle des moraines	-	-	Priorité 4	LC	FAIBLE	Avérée	FAIBLE
Pseudochorthippus parallelus	Criquet des pâtures	-	-	Priorité 4	LC	FAIBLE	Avérée	FAIBLE
Psophus stridulus	Oedipode stridulante	-	-	Priorité 4	LC	FAIBLE	Potentielle	FAIBLE
Roeseliana roeselii	Decticelle bariolée	-	-	Priorité 4	LC	FAIBLE	Avérée	FAIBLE
Stauroderus scalaris	Criquet jacasseur	-	-	Priorité 4	LC	FAIBLE	Avérée	FAIBLE
Stenobothrus lineatus	Criquet de la palène	-	-	Priorité 4	LC	FAIBLE	Avérée	FAIBLE
Stethophyma grossum	Criquet ensanglanté	-	-	Priorité 4	LC	FAIBLE	Potentielle	FAIBLE
Tetrix bipunctata	Tétrix calcicole	-	-	Priorité 4	DD	FAIBLE	Potentielle	FAIBLE
Tettigonia cantans	Sauterelle cymbalière	-	-	Priorité 4	LC	FAIBLE	Potentielle	FAIBLE
Tettigonia viridissima	Grande sauterelle verte	-	-	Priorité 4	LC	FAIBLE	Potentielle	FAIBLE

PR N : Protection nationale

DH : Directive Habitats-Faune-Flore

LR : Liste rouge et **N :** Nationale et RA : Rhône-Alpes

Statut LR N : Priorité 1 « espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes » - Priorité 2 « espèces fortement menacées d'extinction » - Priorité 3 « espèces menacées, à surveiller » - Priorité 4 « espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances »

Statut LR : - CR « En danger Critique d'Extinction » - EN « En Danger » - VU « Vulnérable » - NT « Quasi-menacé » - LC « Faible risque ou Préoccupation mineure » - DD « Insuffisamment Documenté » - NE « Non-évalué » - NA « Non-applicable

5.4.4.2.4. Evaluation des effets du projet sur les orthoptères

En phase travaux

Les travaux vont induire une réduction de l'espace de vie de ces espèces pendant la durée du chantier et dans l'attente de la reprise du couvert. Les effets sont qualifiés de faibles au regard de l'absence de vulnérabilité des espèces contactées.

En phase d'exploitation

Les effets de l'exploitation de la retenue n'auront pas d'impact sur les espèces. Les usages restent inchangés.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Réduction des espaces de vie des orthoptères	Direct	Temporaire	**FAIBLE**

5.4.4.3. Odonates

5.4.4.3.1. Données bibliographiques

La bibliographie fait l'état de 18 espèces d'odonates sur le territoire communal de Courchevel.

Plusieurs de ces espèces sont retirées de notre analyse car :

Les données sont trop anciennes (datent d'avant 2000) pour confirmer la présence de l'espèce. Par la dernière observation du Sympétrum jaune d'or au niveau communale date de 1988.

Les habitats ne sont pas présents sur la zone d'expertise. C'est le cas de Cordulégastre bidenté qui affectionne les petites sources ou suintement en milieux forestier.

Nom latin	Nom vernaculaire	Source	Date de la dernière observation
Aeshna cyanea	Aeschne bleue	Biodiv'Aura	2021
Aeshna juncea	Aeschne des joncs	Biodiv'Aura	2025
Anax imperator	Anax empereur	Biodiv'Aura	2023
Coenagrion puella	Agrion jouvencelle	Biodiv'Aura	2016
Cordulegaster bidentata	Cordulégastre bidenté	Biodiv'Aura	2024
Cordulegaster boltonii	Cordulégastre annelé	Biodiv'Aura	2023
Cordulia aenea	Cordulie bronzée	Biodiv'Aura	2023
Enallagma cyathigerum	Agrion porte-coupe	Biodiv'Aura	2021
Ischnura pumilio	Agrion nain	Biodiv'Aura	1992
Lestes dryas	Leste des bois	Biodiv'Aura	2017
Libellula depressa	Libellule déprimée	Biodiv'Aura	2021
Libellula quadrimaculata	Libellule quadrimaculée	Biodiv'Aura	2025
Orthetrum brunneum	Orthétrum brun	Biodiv'Aura	2012
Orthetrum cancellatum	Orthétrum réticulé	Biodiv'Aura	2023
Pyrrhosoma nymphula	Petite nymphe au corps de feu	Biodiv'Aura	2015
Somatochlora alpestris	Cordulie alpestre	Biodiv'Aura	2017
Somatochlora arctica	Cordulie arctique	Biodiv'Aura	2020
Sympetrum flaveolum	Sympétrum jaune d'or	Biodiv'Aura	1988
Sympetrum striolatum	Sympétrum fascié	Biodiv'Aura	2021

En bleu : les espèces non prises en compte dans notre analyse

5.4.4.3.1. Résultats d'inventaires

Un total de 4 espèces a été répertoriés à proximité de la zone d'expertise : Aeschne bleue, Aeshne des joncs, Agrion porte-coupe et Libellule déprimée.

Ces espèces évoluent autour de la gouille (ZH1) située entre le Lac bleu et la retenue de la Loze.

Pour le moment, aucun habitat n'est favorable à la reproduction des odonates sur la zone d'expertise.

5.4.4.2.3. Synthèse et descriptif des espèces à enjeux

Le statut de protection et de menace des espèces présentes (inventaires 2025 et 2026, données de l'observatoire de l'environnement et données bibliographiques géolocalisées sur la zone d'expertise) ou potentiellement présentes est décrits dans le tableau suivant

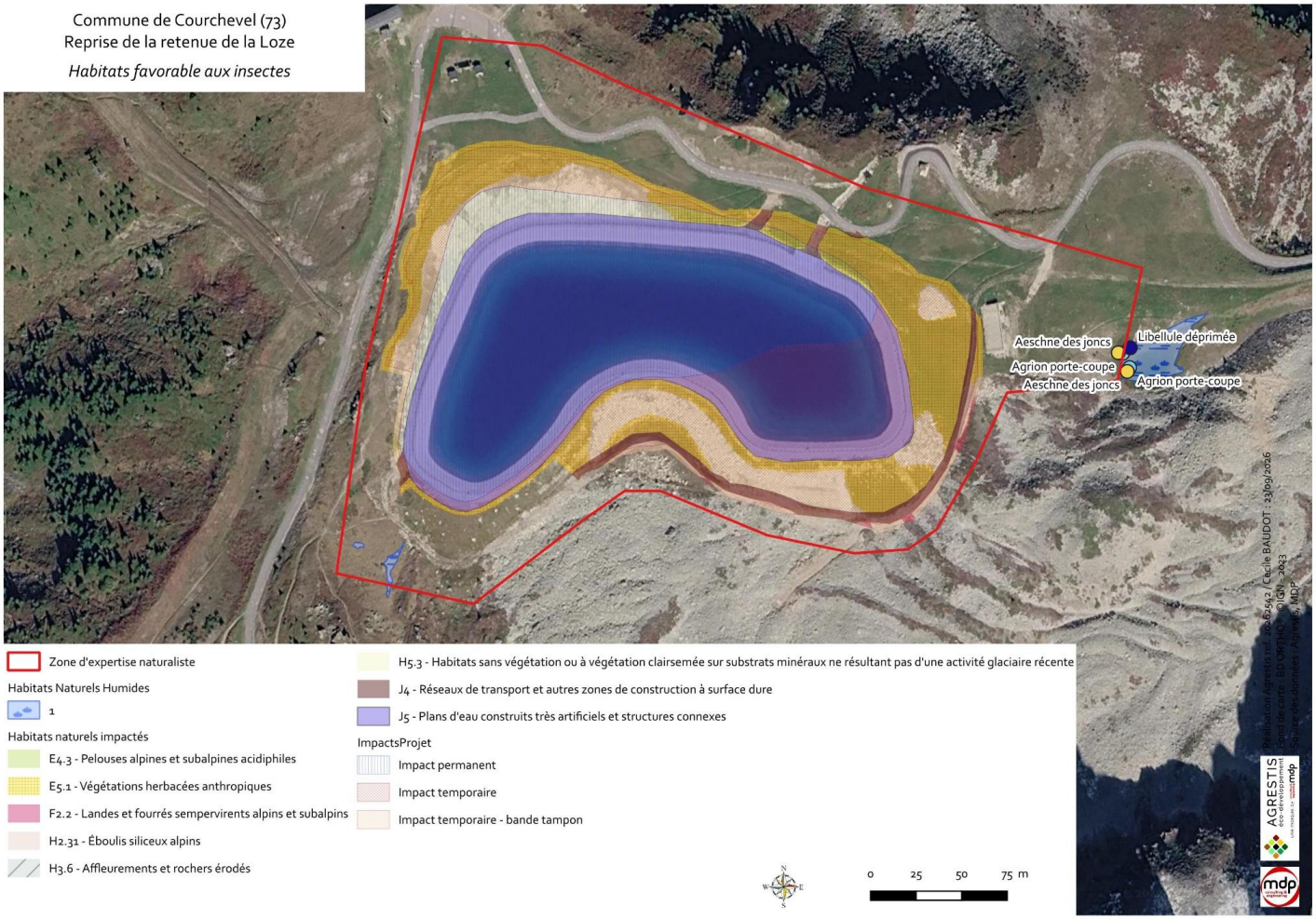
Nom scientifique	Nom vernaculaire	PR N	DH	LR N	LR RA	Enjeu esp AuRA	Présence sur le site d'étude	Enjeu sur le site
Aeshna cyanea	Aeschne bleue	-	-	LC	LC	FAIBLE	Avérée	FAIBLE
Aeshna juncea	Aeshne des joncs	-	-	NT	NT	FAIBLE	Avérée	FAIBLE
Anax imperator	Anax empereur	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	FAIBLE
Coenagrion puella	Agrion jouvencelle	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	FAIBLE
Cordulegaster boltonii	Cordulégastre annelé	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	FAIBLE
Cordulia aenea	Cordulie bronzée	-	-	LC	NT	FAIBLE	Potentielle	FAIBLE
Enallagma cyathigerum	Agrion porte-coupe	-	-	LC	LC	FAIBLE	Avérée	FAIBLE
Lestes dryas	Leste dryade	-	-	LC	EN	FORT	Potentielle	FAIBLE
Libellula depressa	Libellule déprimée	-	-	LC	LC	FAIBLE	Avérée	FAIBLE
Libellula quadrimaculata	Libellule à quatre taches	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	FAIBLE
Orthetrum brunneum	Orthétrum brun	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	FAIBLE
Pyrrhosoma nymphula	Petite nymphe au corps de feu	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	FAIBLE
Somatochlora alpestris	Cordulie alpestre	-	-	NT	VU	MODERE	Potentielle	FAIBLE
Somatochlora arctica	Cordulie arctique	-	-	NT	VU	MODERE	Potentielle	FAIBLE
Sympetrum striolatum	Sympetrum fascié	-	-	LC	LC	FAIBLE	Potentielle	FAIBLE

PR N : Protection nationale

DH : Directive Habitats-Faune-Flore

LR : Liste rouge et **N :** Nationale et **RA :** Rhône-Alpes

Statut LR : - CR « En danger Critique d'Extinction » - EN « En Danger » - VU « Vulnérable » - NT « Quasi-menacé » - LC « Faible risque ou Préoccupation mineure » - DD « Insuffisamment Documenté » - NE « Non-évalué » - NA « Non-applicable


Commune de Courchevel (73)
Reprise de la retenue de la Loze
Habitats favorable aux insectes
Aeschne des joncs
Libellule déprimée
Agrion porte-coupe
Aeschne des joncs
Agrion porte-coupe
Zone d'expertise naturaliste
Habitats Naturels Humides
1
Habitats naturels impactés
E4.3 - Pelouses alpines et subalpines acidiphiles
E5.1 - Végétations herbacées anthropiques
F2.2 - Landes et fourrés sempervirents alpins et subalpins
H2.31 - Éboulis siliceux alpins
H3.6 - Affleurements et rochers érodés
H5.3 - Habitats sans végétation ou à végétation clairsemée sur substrats minéraux ne résultant pas d'une activité glaciaire récente
J4 - Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure
J5 - Plans d'eau construits très artificiels et structures connexes
ImpactsProjet
Impact permanent
Impact temporaire
Impact temporaire - bande tampon
0 25 50 75 m

Niveau d'enjeu	Justificatif
FAIBLE	**Odonate :** Aucun habitat n'est favorable à la reproduction des odonates sur la zone d'expertise. Ils peuvent utiliser la zone d'expertise pour transiter ou se nourrir.

5.4.4.3.2. Evaluation des effets du projet sur les orthoptères

En phase travaux

Les effets des travaux sur les habitats de transit ou de nourrissage sont les faits du risque de pollution au MES de la zone humide N°1 correspondant à la gouille.

En phase d'exploitation

L'exploitation de la retenue, en dehors de cette zone sensible, n'aura pas d'effet sur les habitats des odonates.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Risque d'altération de la gouille, habitats de transit de odonates	Direct	Temporaire	**MODERE**

5.4.5. Bilan des effets sur la faune

Groupe	Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Mammifères	Risque de destruction de Lièvre variable lors des travaux	Direct	Temporaire	**FORT**
	Réduction du domaine vital du Lièvre variable (122m² de landes)	Direct	Permanent	**FAIBLE**
	L'exploitation de la nouvelle retenue de la Loze ne change pas les conditions de vie de l'espèce sur le secteur	Indirect	Permanent	**SANS EFFET**
Avifaune	Dérangement de l'avifaune en période sensible	Direct	Temporaire	**FORT**
	Risque de destruction de nichées au sol (prairie ou zones rocheuses)	Direct	Temporaire	**TRES FORT**
	Impacts temporaires sur 1 ha de zones de nourrissage pour l'avifaune présente sur le secteur	Direct	Temporaire	**MODERE**
	Impacts permanents sur 71m² d'habitats de reproduction de l'avifaune prairial	Direct	Permanent	**FAIBLE**

	Impacts permanents sur 0.2ha d'habitats de reproduction des espèces d'oiseaux rupestres	Direct	Permanent	**FAIBLE**
Amphibien et reptile	Dérangement des périodes sensibles de la Grenouille rousse, du Lézard vivipare et du Triton alpestre	Direct	Temporaire	**FORT**
	Risque de destruction d'individus de Grenouille rousse, de Lézard vivipare ou de Triton alpestre	Direct	Temporaire	**FORT**
	Risque d'altération des milieux de reproduction de la Grenouille rousse (= retenue de la Loze)	Direct	Temporaire	**FORT**
	Risque d'altération des milieux de reproduction du Triton alpestre (ZH1) et du Lézard vivipare (ZH3)	Direct	Temporaire	**FORT**
	Effet de l'exploitation de la retenue de la Loze sur les habitats d'espèces d'amphibiens et de reptiles	Indirect	Permanent	**FAIBLE**
Insectes	Dégradation de 544m² de prairies ouvertes pouvant accueillir du Thym, plante hôte de l'Azuré du Serpolet non contacté sur la zone d'étude	Direct	Permanent	**FAIBLE**
	Dégradation de 0.5ha d'éboulis, d'affleurement rocheux et de zones à végétation clairsemées pouvant accueillir des orpins, plante hôte de l'Apollon non contacté sur la zone d'étude	Direct	Permanent	**FAIBLE**
	Exploitation de la retenue sur les espèces de lépidoptère	Indirect	Permanent	**SANS EFFET**
	Réduction des espaces de vie des orthoptères	Direct	Temporaire	**FAIBLE**
	Risque d'altération de la gouille, habitats de transit de odonates	Direct	Temporaire	**MODERE**

5.5. LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Sources : GeoOrchestra Viwer- CRAIG

La Trame verte et bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire.

La Trame verte et bleue contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau.

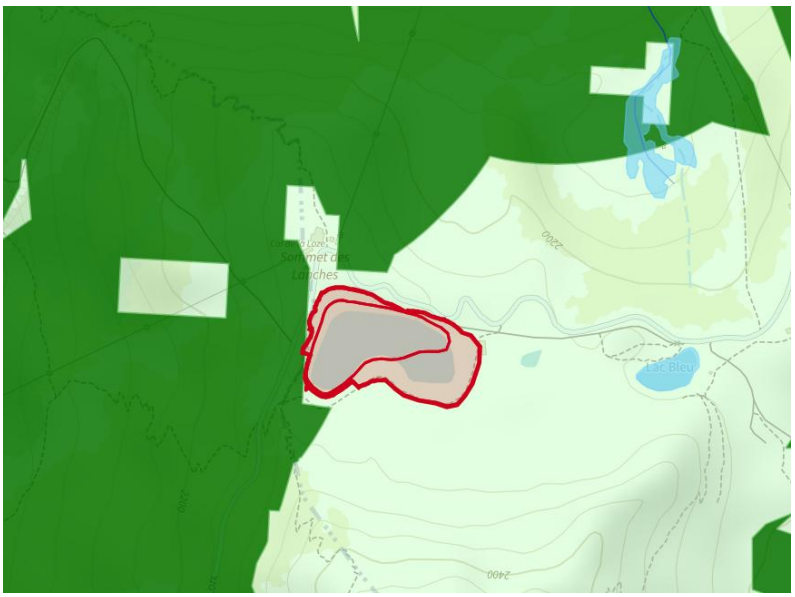
Les **continuités écologiques** comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

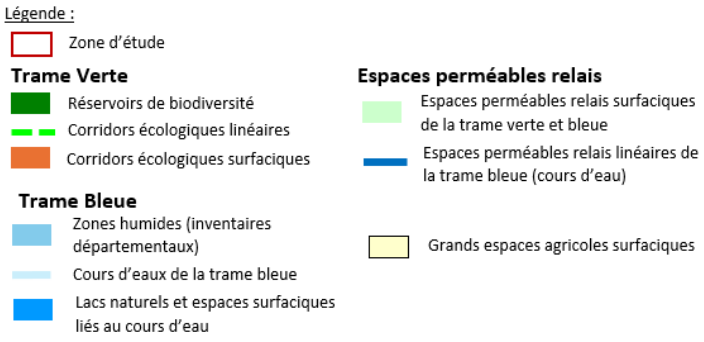
Les **réservoirs de biodiversité** comprennent tout ou partie des espaces protégés et les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (article L. 371-1 II et R. 371-19 II du code de l'environnement). En milieu de montagne, cela concerne les milieux naturels (boisements, pelouses, landes, zones humides et prairies).

Les **corridors écologiques** comprennent les espaces naturels ou semi-naturels ainsi que les formations végétales linéaires ou ponctuelles permettant de relier les réservoirs de biodiversité, et les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau mentionnées au I de l'article L. 211-14 du code de l'environnement (article L. 371-1 II et R. 371-19 III du code de l'environnement).

Les **cours d'eau**, parties de cours d'eau et canaux classés au titre de l'article L. 214-17 du code de l'environnement et les autres cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux importants pour la préservation de la biodiversité constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques (article L. 371-1 III et R. 371-19 IV du code de l'environnement).

Les **zones humides** dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1 du code de l'environnement, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 ainsi que les autres zones humides importantes pour la préservation de la biodiversité constituent des réservoirs de biodiversité et/ou des corridors écologiques.





Le projet est situé sur un espace perméable liés aux milieux terrestres. Il n'est pas concerné par des réservoirs ou des corridors de biodiversité, bien qu'il en soit en bordure.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Le projet n'est pas concerné par des réservoirs ou corridors de biodiversité	Direct	Permanent	**FAIBLE**

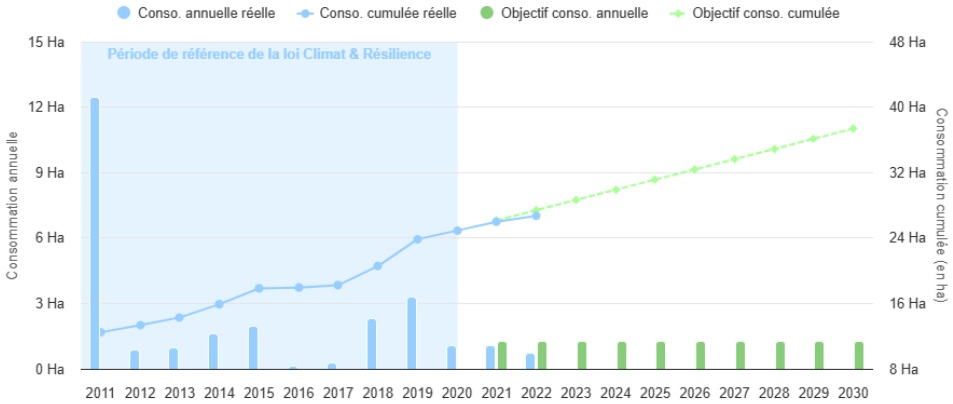
5.6. ARTIFICIALISATION DES SOLS

Source : https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/

La loi Climat et Résilience définit la consommation d'espaces comme "la création ou l'extension effective d'espaces urbanisés sur le territoire concerné". Il s'agit donc de la conversion d'espaces naturels, agricoles ou forestiers en espaces urbanisés

Pour la commune de Courchevel, la consommation d'espace naturel, agricole et forestier (NAF) sur le territoire entre 2011 à 2022 est de + 26,71 ha pour une moyenne de 2,4 ha de consommé par an.

Près de 50 % de la consommation d'espace est générée par la création d'habitat chaque année depuis 10 ans avec 1 pic en 2011.



TRAJECTOIRE 2010-2031 COMMUNE DE COURCHEVEL

La projection pour 2031 sur la commune de Courchevel entre 2021 et 2031, avec un objectif non-réglementaire de réduction de 50 %, est une consommation de +12,5ha avec une moyenne annuelle de +1,2 ha/an.

Les incidences du projet sur l'artificialisation des sols en appliquant la nomenclature du décret n° 2023-1096 du 27 novembre 2023 peuvent être présentées de la façon suivante :

Typologie projet	Opération	Mesures particulières appliquées	Catégorie surface (Cf nomenclature	Artificialisation	Surface (ha)
Reprise de la retenue de la Loze	Terrassement	Revégétalisation adaptée	9° Surfaces dont les sols sont végétalisés et qui constituent un habitat naturel.	Surfaces non artificialisées	2,54
	Ouvrage = Modification de la retenue		6° Surfaces naturelles dont les sols sont soit nus soit couverts en permanence d'eau, de neige ou de glace.	Surfaces non artificialisées	2,56

Le projet n'entraîne pas d'artificialisation des sols. La modification de la retenue entraîne des changements de vocation du sol, passant d'une surface prairiale à un plan d'eau et inversement, ce qui ne correspond pas à une artificialisation, mais à une modification d'habitat naturel.

Le projet ne génère pas de nouvelle artificialisation des sols.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Le projet ne génère pas de nouvelles artificialisations	Direct	Permanent	**FAIBLE**

6. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

6.1. PREAMBULE REGLEMENTAIRE

Depuis le 9 avril 2010, un projet dont le secteur est situé dans ou à proximité d'une Natura 2000 doit pouvoir justifier de l'absence ou non d'impacts sur ledit périmètre protégé.

Selon l'article L414-19 du Code de l'Environnement « les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude d'impact [sont soumis] sauf mention contraire, […] à l'obligation d'évaluation d'incidences Natura 2000, que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soit située ou non dans le périmètre d'une Natura 2000 ».

La zone du projet n'est pas localisée au sein d'un site Natura 2000. Trois sites sont localisés à moins de 5km :

Code	Nom	Superficie	Distance avec le projet
SIC/ZSC			
FR8201783	Massif de la Vanoise	54 030	3,7 km
FR201777	Les adrets de Tarentaise	467	4,8 km
ZPS			
FR8210032	La Vanoise	17 53 618	3,7 km

Voir la cartographie ci-dessous.

A ce titre, l'évaluation préliminaire des incidences du projet sur le site est prévue de manière à pouvoir déterminer les besoins de poursuivre ou non l'évaluation.

6.1. LOCALISATION ET DESCRITPION DU PROJET

Le projet est situé sur la commune de Courchevel (73) au niveau de la retenue de la Loze.

La retenue collinaire de la Loze est un barrage en remblai de catégorie C exploité par la Société des 3 Vallées (S3V). Elle a été construite en 2020/2021 pour répondre au besoin d'enneigement de la piste de compétition de l'Eclipse et au besoin d'enneigement du domaine skiable de Courchevel. Sa capacité est de 170 000 m³. Un affaissement progressif de la digue Sud-Est a été observé depuis la mise en eau en septembre 2021. Cet affaissement est dû à la présence d'une « lentille » de glace sous le lobe Est de la retenue.

Le projet vise une modification volumétrique de la retenue et un déplacement de la digue Sud Est vers l'intérieur de la retenue actuelle. Il s'agit d'une reprise non substantielle avec réduction de l'impact (réduction du volume d'eau). Le projet vise à améliorer la situation existante.

Pour plus de détails, se reporter à la partie « Description du projet ».

6.2. JUSTIFICATION DE LA PROCEDURE

L'évaluation des incidences a pour but de vérifier la compatibilité d'une activité avec les objectifs de conservation du site Natura 2000. Plus précisément, il convient de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et les espèces végétales et animales ayant justifié la désignation du site Natura 2000.

Le dispositif d'évaluation des incidences Natura 2000 résulte de la transposition d'une directive communautaire, la directive 92/43 dite « Habitats/Faune/Flore » transcrite dans le droit français depuis 2001 (Art. L414-4 du Code de l'Environnement).

Cette procédure a cependant fait l'objet d'une réforme mise en œuvre par les textes législatifs et réglementaires suivants :

- La loi du 1er août 2008 relative à la responsabilité environnementale (art 13)
- Le décret 2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000.
- La loi « Grenelle II » du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (art.125)
- Le décret n° 2011-966 du 16 août 2011 relatif au régime d'autorisation administrative propre à Natura 2000
- Les listes des projets soumis à évaluation par département.

Ces dispositions réglementaires modifient et précisent le Code de l'Environnement des articles L441-1 à L414-7 et R414-1 à R414-29.

Le projet est situé à moins de 5km de 3 réseaux Natura 2000. Le projet est soumis à évaluation environnementale.

Il est donc concerné par l'alinéa 3° du I de l'article R414-19 de ce même code : « Les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude d'impact au titre des articles R. 122-2 et R. 122-3 ».

Le projet doit donc faire l'objet d'une évaluation des incidences.

6.1. ETAT INITIAL DE LA ZONE D'ETUDE

Le projet n'est pas directement concerné par un périmètre Natura 2000 mais se situe (au point le plus proche) à environ 3,7 km de la ZSC « Massif de la Vanoise », 4,8km de la ZSC « Les adrets de Tarentaise » et 3,7 km de la ZPS « La Vanoise ».

Se reporter à la partie « analyse de l'état initial » du présent dossier.

6.2. PRESENTATION DU SITE NATURA 2000 ZSC « LES ADRETS DE TARENTAISE »

Source : INPN

6.2.1. Composition du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	0,2 %
N07 : Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	4,7 %
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	3,7 %
N09 : Pelouses sèches, Steppes	21,8 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	57,3 %
N11 : Pelouses alpine et sub-alpine	4,2 %
N16 : Forêts caducifoliées	2,3 %
N17 : Forêts de résineux	0,4 %
N21 : Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	0,4 %
N22 : Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	0,5 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	4,5 %

6.2.2. Habitats naturels présents

Le tableau suivant liste les habitats d'intérêt communautaire présents dans le site Natura 2000 :

Code	Nom	Superficie (ha)	Etat de conservation de l'habitat
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*)	214	Excellent
6230*	Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	5	Bon
6410	Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)	18	Moyen / réduit
6520	Prairies de fauche de montagne	351	Bon
7220*	Sources pétrifiantes avec formation de tuf (*Cratoneurion*)	2	Bon
7230	Tourbières basses alcalines	24	Moyen / réduit
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	2	Bon
8230	Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii*	1	Bon

**Habitats prioritaires*

Parmi les 8 habitats d'intérêt communautaires présents sur cette Natura 2000, aucun n'est similaire sur la zone d'étude.

6.2.3. Espèces d'intérêt communautaires

Commenté [CB17]: Antonin

Le tableau suivant liste les espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Etat de conservation de l'espèce
Canis lupus	Loup gris	Inconnu

Cette espèce est potentielle en transit ou en chasse sur la zone d'étude.

6.3. PRESENTATION DE LA NATURA 2000 ZSC « MASSIF DE LA VANOISE »

Source : INPN

6.3.1. Composition du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	2 %
N07 : Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	1 %
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	10 %
N09 : Pelouses sèches, Steppes	2 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	2 %
N11 : Pelouses alpine et sub-alpine	31 %
N17 : Forêts de résineux	2 %
N22 : Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	50 %

6.3.2. Habitats naturels présents

Le tableau suivant liste les habitats d'intérêt communautaire présents dans le site Natura 2000 :

Code	Nom	Superficie (ha)	Etat de conservation de l'habitat
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea*	10	Bonne
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp*	540.3	Bonne
3220	Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée	540.3	Excellente
3230	Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Myricaria germanica*	0.1	*Non renseigné*
3240	Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos*	0.1	*Non renseigné*
4060	**LANDES ALPINES ET BOREALES**	1620.9	Excellente
4080	Fourrés de Salix spp. subarctiques	540.3	Excellente

Code	Nom	Superficie (ha)	Etat de conservation de l'habitat
6150	Pelouses boréo-alpines siliceuses	1000	Excellente
6170	Pelouses calcaires alpines et subalpines	8644.8	Bonne
6230*	Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	5403	Bonne
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	540.3	Excellente
6520	Prairies de fauche de montagne	540.3	Bonne
7110*	Tourbières hautes actives	1	Excellente
7220*	Sources pétrifiantes avec formation de tuf (*Cratoneurion*)	540.3	*Non renseigné*
7230	Tourbières basses alcalines	100	Excellente
7240*	Formations pionnières alpines du *Caricion bicoloris-atrofuscae*	4862.7	Excellente
8110	Eboulis siliceux de l'etage montagnard a nival (*Androsacetalia alpinae* et *Galeopsietalia ladani*)	4862.7	Excellente
8120	Eboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin (*Thlaspietea rotundifolii*)	9725.4	Excellente
8130	Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	540.3	Bonne
8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	3241.8	Excellente
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	3241.8	Excellente
8230	Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii*	540.3	Excellente
8310	Grottes non exploitées par le tourisme	1	Bonne
8340	Glaciers permanents	8104.5	Excellente
9410	Forêts acidophiles à Picea des étages montagnards à alpin (*Vaccinio-Piceetea*)	540.3	Bonne
9420	Forêts alpines à *Larix decidua et/ou Pinus cembra*	540.3	Bonne
9430	Forêts montagnardes et subalpines à *Pinus uncinata* (* si sur substrat gypseux ou calcaire)	540.3	Bonne

**Habitats prioritaires*

La zone Natura 2000 comprends 26 habitats d'intérêt communautaires dont quatre prioritaires. Parmi ces habitats, 1 est similaire sur la zone d'étude (habitats en gras dans le tableau).

6.3.3. *Les espèces d'intérêts communautaire*

Commenté [CB18]: Antonin

Le tableau suivant liste les espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE :

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Etat de conservation de l'espèce
Invertébrés	*Euphydryas aurinia*	Damier de la Succise	Moyenne / réduite
Mammifères	*Canis lupus*	Loup gris	Excellente
Mammifères	*Lynx lynx*	Lynx boréal	*Non renseigné*
Plantes	*Riccia breidleri*	-	Bonne

Plantes	*Buxbaumia viridis*	Buxbaumie verte	Bonne
Plantes	*Trifolium saxatile*	Trèfle des rochers	Bonne
Plantes	*Eryngium alpinum*	Chardon des Alpes	Bonne
Plantes	*Dracocephalum austriacum*	Dracocéphale d'Autriche	Bonne
Plantes	*Cypripedium calceolus*	Sabot de Vénus	Bonne

La zone Natura 2000 comprends 9 espèces d'intérêt communautaire. Seul le loup peut transiter par le col de la Loze.

6.4. PRESENTATION DE LA NATURA 2000 ZPS « LA VANOISE »

Source : INPN

6.4.1. Composition du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	%
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	6 %
N11 : Pelouses alpine et sub-alpine	30 %
N17 : Forêts de résineux	1 %
N22 : Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	63 %

6.4.2. Habitats naturels présents

La zone Natura 2000 ne présente pas d'habitat d'intérêt communautaire.

6.4.3. Les espèces d'intérêts communautaires

Commenté [CB19]: Antonin

Le tableau suivant liste les espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'article 4 de la Directive 2009/147/CE :

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Etat de conservation de l'espèce
Oiseaux	*Pernis apivorus*	Bondrée apivore	*Non renseigné*
Oiseaux	*Milvus migrans*	Milan noir	*Non renseigné*
Oiseaux	*Gypaetus barbatus*	Gypaète barbu	Bonne
Oiseaux	*Gyps fulvus*	Vautour fauve	Bonne
Oiseaux	*Aegypius monachus*	Vautour moine	*Non renseigné*
Oiseaux	*Circaetus gallicus*	Circaète Jean-le-Blanc	*Non renseigné*
Oiseaux	*Aquila chrysaetos*	Aigle royal	Bonne
Oiseaux	*Falco peregrinus*	Faucon pèlerin	Bonne
Oiseaux	*Bonasa bonasia*	Gélinotte des bois	*Non renseigné*

Oiseaux	*Bubo bubo*	Grand-duc d'Europe	*Non renseigné*
Oiseaux	*Glaucidium passerinum*	Chevêchette d'Europe	*Non renseigné*
Oiseaux	*Aegolius funereus*	Chouette de Tengmalm	Bonne
Oiseaux	*Dryocopus martius*	Pic noir	Bonne
Oiseaux	*Lanius collurio*	Pie-grièche écorcheur	*Non renseigné*
Oiseaux	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	Crave à bec rouge	Bonne
Oiseaux	*Alectoris graeca*	Perdrix bartavelle	Bonne
Oiseaux	*Lyrurus tetrix*	Tétras lyre	*Non renseigné*
Oiseaux	*Lagopus muta helvetica*	Lagopède des Alpes	Moyenne / réduite

La zone Natura 2000 comprends 18 espèces d'intérêt communautaire. Parmi ces espèces, 1 est présente à proximité de la zone d'étude : le Tétras-lyre. L'habitat sur la zone d'étude n'est pas favorable à son hivernage ou reproduction.

6.5. ANALYSE DES EFFETS SUR LES ETATS DE CONSERVATION

6.5.1. Effets sur les habitats naturels communautaires

Parmi les habitats naturels d'intérêt communautaire désignés sur les sites Natura 2000, 1 est similaire sur la zone d'étude. Il s'agit des Landes alpines et boréales (4060 – habitat d'intérêt communautaire). Une faible surface (122m²) sera modifiée par la reprise de la retenue, sans toutefois remettre en cause la conservation de cet habitat.

Les effets potentiels sur l'habitat d'intérêt communautaire « Landes alpines et boréales » sont faibles.

6.5.2. Effets sur les espèces communautaires

Commenté [CB20]: Antonin

Parmi les espèces mentionnées dans le territoire Natura 2000, les espèces suivantes sont concernés sur la zone de projet :

Espèces	Enjeu sur la zone d'étude	Données connues sur la zone d'étude	Enjeu sur la zone d'étude	Incidence du projet sur la conservation de l'espèce
Vautour fauve	Faible	Observation aléatoire	**faible**	**faible**
Aigle royal	Faible	Observation aléatoire	**faible**	**faible**

Ces deux espèces ont des territoires de chasse importants et transitent au dessus de la zone. Un dérangement peut être induit pour ces rapaces de grands vol mais cela ne remettra pas en cause leur conservation à l'échelle du massif de la Vanoise.

6.6. CONCLUSION DE L'EVALUATION NATURA 2000

Commenté [CB21]: Antonin

Compte tenu de l'éloignement entre le projet et le site Natura 2000, de l'absence d'impacts notable sur les habitats d'intérêts communautaires, ainsi que de l'absence d'habitats d'espèces d'intérêt communautaire, les impacts potentiels sont jugés faibles. En conclusion, les incidences du projet sont considérées de faibles.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Proximité avec 3 réseaux Natura 2000 : effets sur les habitats communautaires du réseau N2000	Direct	Permanent	**FAIBLE**
Proximité avec 3 réseaux Natura 2000 : effets sur les espèces communautaires du réseau N2000	Direct	Permanent	**FAIBLE**

7. CHANGEMENT CLIMATIQUE

Selon le GIEC, il est clairement établi que toutes les parties du monde seront touchées par le phénomène des changements climatiques et que les conséquences négatives l'emporteront sur les effets positifs. L'importance d'intégrer les changements climatiques dans les différents secteurs de développement apparaît comme une nécessité au regard des impacts observés. Cette intégration rencontre de plus en plus l'adhésion des décideurs et du public soucieux de protéger l'environnement et de contribuer à la lutte contre les changements climatiques.

Le présent dossier ne concerne pas la création d'un ouvrage mais la modification d'un ouvrage existant. Cette modification est nécessaire pour garantir la pérennité de l'ouvrage et son utilisation. Sans cette modification l'ouvrage ne pourrait plus être utilisé. Cela aurait pour conséquence un gaspillage des ressources et des émissions de CO^2 qui ont été nécessaire à sa création en 2020.

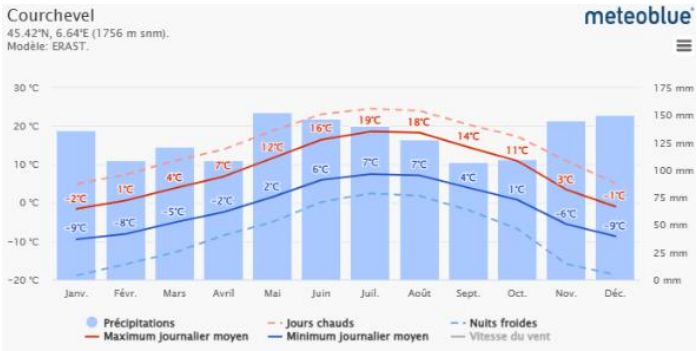
7.1. LE CLIMAT

Source : Météoblue

Globalement le massif de la Vanoise bénéficie d'une climatologie particulière avec des volumes de précipitations assez faibles et un ciel souvent dégagé.

Températures et précipitations

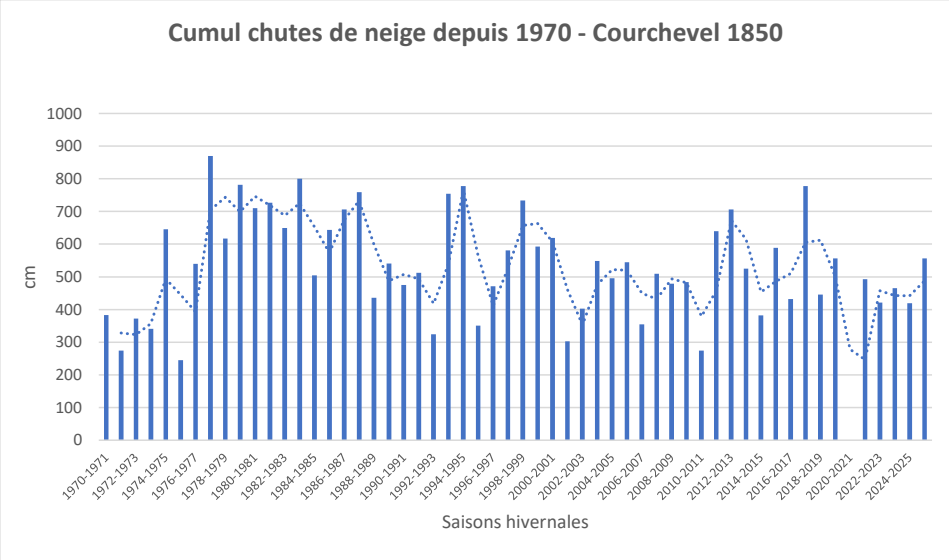
Courchevel, situé à une altitude de 1756 mètres, montre un climat similaire mais avec des températures généralement plus basses en raison de son altitude plus élevée. Les températures maximales moyennes varient de -2°C en janvier à 18-19°C en juillet-août, puis redescendent à -1°C en décembre. Les températures minimales moyennes oscillent entre -9°C en janvier et 6-7°C en juillet-août, avec une baisse à -9°C en décembre. Les précipitations sont également élevées, atteignant environ 150 mm en décembre et restant autour de 100 mm en janvier. Les jours chauds sont plus fréquents en été, tandis que les nuits froides sont plus nombreuses en hiver.



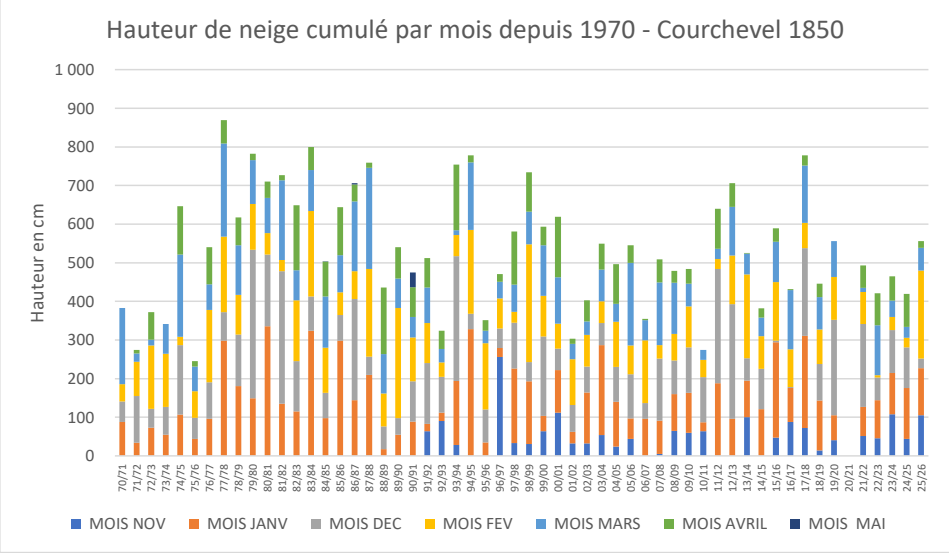
En résumé, Courchevel présente un climat montagnard avec des températures plus élevées en été et des précipitations importantes tout au long de l'année, avec des nuits froides plus fréquentes en hiver.

Nivologie

L'historique de l'enneigement local à Courchevel 1850 (données S3V) permet d'observer une tendance du cumul des hauteurs de neige par année en baisse. (A noter, l'absence de données 2020-2021 – période COVID)



On constate également qu'il neige de plus en plus tôt (novembre) et de moins en moins tard. Il n'était pas rare d'avoir des chutes de neige importante en avril, ce qui est de plus en plus rare depuis 2015.



Commenté [DV22]: La droite de tendance sur le graphe est -t-elle juste ? Je m'interroge sur le début de la droite à 600 cm alors que l'enneigement est faible de 1970 à 1974 et de la prise en compte de la saison blanche en 2020-21 à 0. Si tel est le cas, il faut supprimer la droite de tendance.

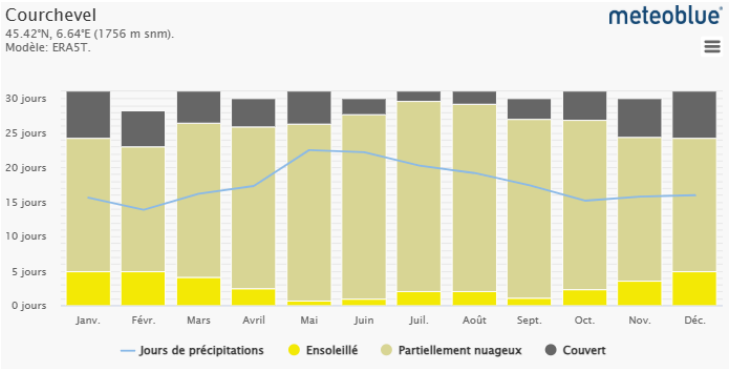
Commenté [DV23]: L'absence de données duranr l'hiver 2020-21 fait baisser la courbe pointillée. Est-il possible d'éviter cette baisse non réelle

Le cumul de neige à Courchevel 1850 permet toujours de conserver des conditions climatiques d'enneigement suffisantes pour garantir une relative pérennité de la station et des villages alentours.

Ensoleillement

Les précipitations sont stables tout au long de l'année, avec une légère augmentation en mai et juin, et le nombre de jours de précipitations varie généralement entre 15 et 20 jours par mois. L'ensoleillement est plus élevé en été, avec un pic en juillet et août, tandis que les mois d'hiver, notamment décembre et janvier, ont moins de jours ensoleillés. Le couvert nuageux est plus important en hiver, avec une diminution notable en été.

Commenté [DV24]: Etonnant d'avoir que 2 jours d'ensoleillement par mois de Mai à Septembre. Pour habiter depuis 27 ans ici, je peux témoigner qu'il y a plus de jours de soleil que cela !!!

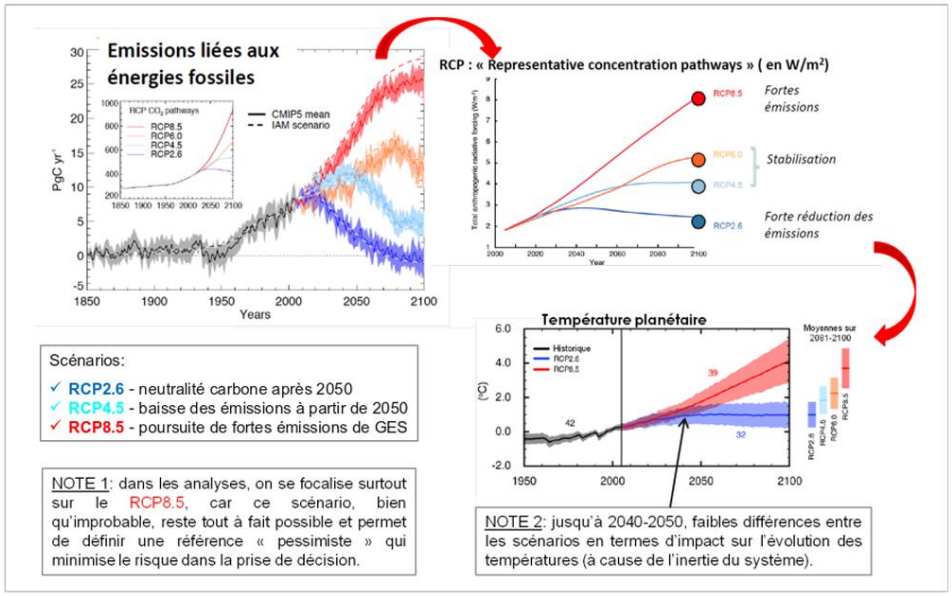


En résumé, Courchevel présente un climat montagnard avec des précipitations stables tout au long de l'année, un ensoleillement plus élevé en été et un couvert nuageux plus important en hiver.

7.2. CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LA STATION DE SKI DE COURCHEVEL

Une étude d'impact du changement climatique (ClimSnow) sur les stations de Courchevel et Méribel a été commandée par S3V en 2024.

Les projections climatiques dépendent des scénarios d'émissions de gaz à effet de serre (scénarios RCP issus du rapport du GIEC 2014). La chaine de modélisation de ClimSnow se sert des observations nivo météorologiques et du réseau de mesures de Météo-France pour fournir un état historique et existant, à partir duquel l'évolution future est calculée, en exploitant des projections climatiques régionales à l'état de l'art, pour permettre d'estimer les évolutions nivo météorologiques à différentes échéances. Une méthode de descente d'échelle permet d'adapter les projections climatiques aux zones de montagne.

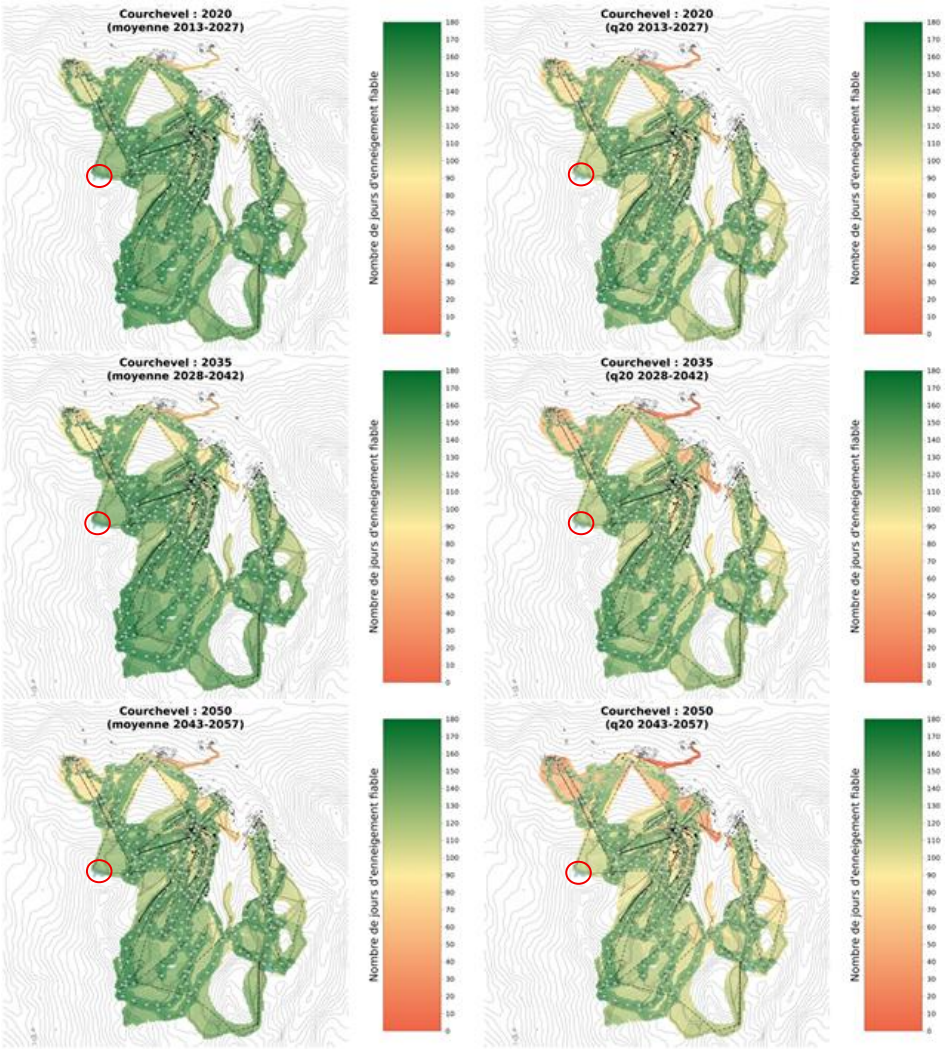


LES PROJECTIONS CLIMATIQUES DEPENDENT DES SCENARIOS D'EMISSIONS DE GES

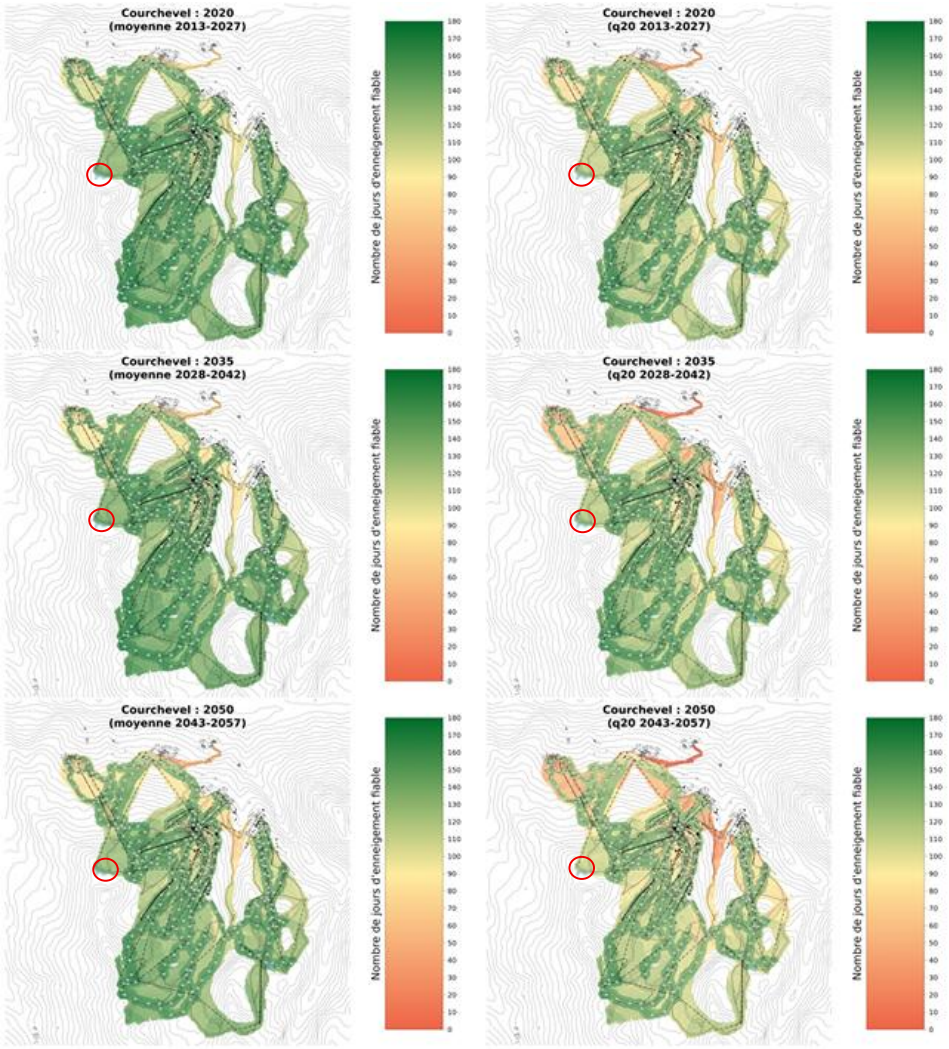
Nombre de jours pendant lesquels la pratique du ski sera possible

L'analyse se base sur le scénario le plus pessimiste (RCP 8.5) qui globalement montre que la viabilité des stations de moyenne et haute altitude n'est pas remise en cause à l'horizon 2050.

La colonne de gauche montre les conditions d'enneigement des saisons moyennes (Q50) et celles de droite les conditions d'enneigement des saisons défavorables (Q20).



NOMBRE DE JOURS SKIABLES – AVEC EQUIPEMENTS ACTUELS



NOMBRE DE JOURS SKIABLES – AVEC PROJETS D'AMENAGEMENTS FUTURS

Fiabilité de l'enneigement

Les projections climatiques dans les zones de montagne en France indiquent une augmentation significative des températures moyennes dans les prochaines décennies. Les précipitations hivernales totales (pluie + neige), quant-à-elles, ne montrent pas de tendances significatives dans les prochaines décennies et resteront fortement variables d'une année à l'autre. L'évolution du climat va engendrer une raréfaction progressive du manteau neigeux naturel (épaisseur et durée), du fait que les précipitations se produiront de plus en plus sous forme de pluie et de moins en moins sous forme de neige, et que la neige fond plus rapidement dans un climat plus chaud. La raréfaction de l'enneigement sera plus ou moins marquée en fonction des secteurs et de leur topographie (altitude, orientation, pente).

L'évolution de l'enneigement dans les domaines skiables est représentée par un indicateur de ClimSnow appelé « indice de fiabilité de l'enneigement ». Cet indice représente la variabilité de l'enneigement sur les pistes et caractérise la fraction de surface de domaine skiable (entre 0% et 100%) disposant d'une quantité suffisante de neige pour la pratique du ski (20 cm de neige damée) pendant les périodes de forte activité. Par exemple, si cet indice est égal à 80% pour un hiver donné, cela signifie que 80% des pistes pourront être ouvertes aux clients en moyenne pendant les vacances d'hiver (les autres périodes de la saison ayant moins de « poids » dans le calcul de cet indicateur). Il peut se calculer soit en ne considérant que la neige naturelle damée, soit en tenant compte de la production de neige pour les secteurs concernés, et ce soit dans les conditions climatiques passées ou pour les projections futures.

A Courchevel, on constate que pendant la période historique (1986-2015) l'indice de fiabilité lors des saisons faiblement enneigées aurait été de 88% en prenant en compte la neige naturelle damée et 95% avec les équipements de production de neige.

Lorsque l'on se focalise sur les projections dans les prochaines décennies, les résultats principaux de ClimSnow sont les suivants :

- En prenant en compte la neige de culture, les indices de fiabilité de l'enneigement en moyenne multi annuelle montrent une décroissance très graduelle jusqu'en 2050 environ. A partir de cette date, on constate une accentuation des différences entre les scénarios climatiques, avec en particulier une baisse plus significative en scénario RCP8.5 après 2065.
- En parallèle de la décroissance de cet indice pendant les prochaines décennies, le taux de retour des saisons défavorables subira une forte croissance. En particulier, les modèles indiquent que les conditions d'enneigement correspondant à des saisons défavorables passeront d'une fréquence de 20% (période historique 1986-2015) à environ 50% en 2050 (neige naturelle damée, scénario RCP8.5). C'est à dire que les « mauvaises » saisons passeront de 2 années sur 10 à 5 années sur 10. Ce résultat est particulièrement important, puisque la récurrence des saisons faiblement enneigées est un facteur cri tique pour l'exploitation des stations, sans doute d'avantage que l'évolution moyenne des conditions d'enneigement.
- A l'horizon 2050, avec le scénario de forte émission (RCP8.5) et en prenant en compte le réseau neige, l'indice de fiabilité lors des saisons faiblement enneigées sera égale à 90% à Courchevel (par rapport à 95% pendant la période historique).

Stations	Indice de fiabilité de l'enneigement, en % (RCP8.5 - Q20)		
	1986-2015	2028-2042	2043-2057
Courchevel (alpin)	88/95	84/93	83/90
Courchevel - Secteur de la Loze (alpin)	85/95	82/94	80/91
Courchevel (nordique)	82/–	67/–	62/–
Courchevel - Le Praz (nordique)	67/–	04/–	00/–
Méribel-Mottaret (alpin)	94/98	89/96	85/93

Durées d'enneigement

La durée d'enneigement est un indicateur qui représente le nombre de jours où l'épaisseur de neige dépasse un certain seuil (20 cm de neige damée), en fonction de l'horizon temporel, de la présence de neige de culture et des scénarios d'émissions de gaz à effet de serre. ClimSnow montre d'un côté les durées d'enneigement qui correspondent aux saisons « moyennes » (quantile 50 ou Q50 des ensembles climatiques) et de l'autre côté celles qui correspondent aux saisons « mauvaises » (Q20), c'est à dire le 20% des hivers les plus défavorables en termes d'enneigement sur les pistes. La période analysée s'étend de novembre et avril, soit environ 180 jours au total.

Dans l'analyse de cet indicateur, il faut bien souligner le fait que les conditions d'enneigement vont rester très variables d'une année à l'autre.

Sur des points spécifiques des domaines skiables alpins de Courchevel à l'horizon 2050 et en considérant le scénario RCP8.5, on peut dégager les constats suivants :

- Au point culminant, les durées d'enneigement en neige naturelle damée seront de 140 jours lors des saisons défavorables, 159 jours lors des saisons moyennes et jusqu'à 172 jours lors des saisons favorables. Pendant la période historique, ces valeurs étaient égales à 146, 171 et 180 jours, respectivement. En prenant en compte la production de neige (systèmes de type perches installés sur l'ensemble des surfaces équipées), les durées d'enneigement en 2050 seraient comprises entre 164 jours lors des saisons défavorables et 178 jours lors des saisons favorables.
- A une altitude "intermédiaire" de 1978 mètres, les durées d'enneigement en neige naturelle damée seront 96 jours lors des saisons défavorables, 119 jours lors des saisons moyennes et jusqu'à 139 jours lors des saisons favorables. Pendant la période historique, ces valeurs étaient égales à 119, 133 et 146 jours, respectivement. En prenant en compte la production de neige (systèmes de type perches installés sur l'ensemble des surfaces équipées), les durées d'enneigement en 2050 seraient comprises entre 135 jours lors des saisons défavorables et 163 jours lors des saisons favorables.
- A l'altitude de Courchevel- Le Praz (1260 mètres environ), les durées d'enneigement en neige naturelle damée seront de 10 jours lors des saisons défavorables, 47 jours lors des saisons moyennes et jusqu'à 88 jours lors des saisons favorables. Pendant la période historique, ces valeurs étaient égales à 43, 82 et 114 jours, respectivement. En prenant en compte la production de neige (systèmes de type perches installés sur l'ensemble des surfaces équipées), les durées d'enneigement en 2050 seraient comprises entre 100 jours lors des saisons défavorables et 133 jours lors des saisons favorables

Production de neige de culture

La production de neige atténue l'ampleur de la baisse de l'enneigement naturel sous l'effet du changement climatique. Cependant, les résultats montrent qu'en climat futur la baisse progressive de l'enneigement pourra être compensée seulement partiellement par le recours à la neige de culture, en raison des périodes de froid de plus en plus rares, surtout sur l'avant saison et pour tout inter valle de température considéré (entre-1◦C et-4◦C, entre-4◦C et-6◦C et <-6◦C).

En scénario RCP8.5 et en considérant la technologie bi-fluide, les courbes des quantités d'eau utilisées pour la production de neige montrent une augmentation graduelle dans les prochaines décennies. Pour rappel, dans un contexte de réduction de l'enneigement naturel, des courbes stables ou décroissantes signifieraient que le potentiel de froid ne permettrait pas de répondre au besoin de production de neige ; dans tous les cas, cependant, même quand le froid est suffisant pour permettre la production, les conditions climatiques peuvent engendrer une fonte précoce du manteau neigeux.

Globalement, afin de faire face aux effets du changement climatique, la production de neige à Courchevel devra augmenter de 10%-15% d'ici 2050.

A Courchevel, malgré la baisse attendue de l'enneigement naturel, ClimSnow permet d'identifier les secteurs pour lesquels l'enneigement peut demeurer adéquat pour la pratique du ski. En résumé, les résultats montrent que, du fait du damage des pistes (augmentant la durée d'enneigement) et de l'apport de la neige de culture (qui reste globalement productible dans les prochaines décennies), le changement climatique aura un impact significatif mais maîtrisable à l'horizon 2050. Cependant, les saisons défavorables en termes d'enneigement se feront de plus en plus fréquentes (jusqu'à 5 hivers sur 10 en 2050) et leurs conditions d'exploitation plus difficiles, avec une dégradation de la fiabilité de l'enneigement (naturel + de culture) marquée surtout sur les secteurs bas (< 1700 m).

7.3. EMISSION DE GES DES TRAVAUX DE REPRISE DE LA RETENUE

Commenté [CB25]: Cécile : il manque les émissions de GES des A/R en semi-remorque depuis la carrière du grand pont à bozel. Le tableau est près à être intégrer, il manque juste le nombre d'AR qui dépend du volume à transporter

Conformément à la Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte ainsi qu'à ces derniers décrets d'application, les principes et modalités de calcul des émissions de gaz à effet de serre spécifiés aux articles D. 222-1-F. à D. 222-1-I s'appliquent à tout projet public soumis à une étude d'impact. Il est donc nécessaire de réaliser une évaluation des émissions de GES.

Les effets potentiels sur le climat concernent le dérèglement climatique par l'émission de Gaz à Effet de Serre (GES).

Sources de données :

- Prise en compte des scopes 1 et 2 seulement,
- Prise en compte de facteurs d'émissions de la Base Carbone® V13.0, et facteurs d'émissions théoriques (ADEME),
- Utilisation de la nomenclature des catégories, postes et sources d'émissions de GES issue de la méthode pour la réalisation des bilans d'émissions de gaz à effet de serre ADEME 2020 Version 5,
- Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact 38 - Guide méthodologique – Fev 2022,
- Bilan des consommations réelles des équipements en phase d'exploitation – Données internes de l'exploitant,
- Type d'engins et durée d'utilisation estimée par la maîtrise d'œuvre – Données internes sur la base des retours d'expériences sur des chantiers similaires passés,
- Type de carburant et volume estimée par la maîtrise d'œuvre – Données internes sur la base des retours d'expériences sur des chantiers similaires passés.

Les périmètres considérés sont les suivants :

- **Phase de construction** : réalisation des travaux
- **Phase de fonctionnement** : exploitation des aménagements

Les facteurs d'émissions suivants sont considérés - *source ADEME* :

Carburant	Emission de CO2 (kilo de CO2 par litre)
Gasoil	2,67
GNR	3,07
Béton classique	197

En phase de travaux

En ce qui concerne la phase travaux, les estimations sont variables en fonction des entreprises retenues. Elles se basent cependant sur des données internes permettant d'estimer assez précisément les types d'engins utilisés, leur nombre, leur durée d'utilisation. Couplé à des données théoriques en parallèle, le résultat final peut être qualifié de satisfaisant.

1) Moyens matériels prévus :

Excavation / terrassement :

- Pelle de 50T
- 2 pelles de 35T

Matériel complémentaire :

- 1 à 2 bulldozers D6
- 1 compacteur

2) Le chantier prévoit les phasages suivants (estimation) :

- 2 semaines de décapage *(tous les engins sauf compacteur)*
- 2 semaines de préparation des bèches en parallèle de tranchée sous digue *(tous les engins sauf compacteur)*
- 4 semaines de terrassement *(tous les engins)*
- 1 semaine de finition de talus *(pelle à long bras 35T et compacteur)*
- 3 semaines d'étanchéité *(pas d'engins, seul 2 camions de 6 par 4 pendant 2 jours)*
- 3 semaines de confinement *(pelle à long bras 35T)*
- 1 semaine de remise de végétale *(2 pelles de 35T)*
- 1 semaine de finition *(2 pelles de 35T)*

Soit :

- Pelle 50T = 40 jours
- 3 Pelles 35T = 160 jours
- 2 Bulldozer D6 = 80 jours
- Compacteur = 25 jours

Le bilan de GES est une estimation des émissions liées au chantier. Elle comprend les postes de terrassements et les aller-retours pour acheminer le matériel, ainsi que le déplacement des ouvriers depuis Moutier.

Estimation des émissions pour la phase chantier :

Atelier	Valeur	Pelle 35T	Pelle 50T	Bull D6	Compacteur	Total Kg co2e
	Carburant	GNR	GNR	GNR	GNR	
	Consommation (l/j)	200	300	180	25	
PROJETS						
Reprise de la retenue	Durée (j)	160	40	80	25	
Émissions GES (KGco2)		**98240**	**36840**	**44208**	**1918,75**	**181206,75**
Émission en T eq CO2						**181,20675**

Les émissions de GES sont estimées à 181 T eq CO2 en phase de travaux. Les effets du projet sur le climat sont qualifiés de modérées.

Le CCTP des entreprises de terrassement demandera l'utilisation d'un carburant HVO (voir partie « Mesures »).

En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, la consommation électrique nécessaire au fonctionnement des pompes (remplissage et alimentation du réseau) est le seul poste d'émission facilement identifiable.

S'agissant d'une modification de l'existant, le projet n'a pas vocation à créer de nouvelles émissions de GES.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Phase de chantier : émissions estimées à 181 T eq CO2 liés aux opérations et aux déplacements	Direct	Temporaire	**MODERE**
Phase d'exploitation : aucune consommation énergétique supplémentaire par rapport à la situation actuelle	Direct	Permanent	**SANS EFFET**

Commenté [CB26]: Cécile : ajouter les émissions de déplacement

7.4. VULNERABILITE DU PROJET FACE AU RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Dans le cas d'un changement climatique, la vulnérabilité est le degré auquel les éléments d'un système (éléments tangibles et intangibles, comme la population, les réseaux et équipements permettant les services essentiels, le patrimoine, le milieu écologique …) sont affectés par les effets des changements climatiques. La vulnérabilité est fonction à la fois de la nature, de l'ampleur et du rythme de la variation du climat (alias l'exposition) à laquelle le système considéré est exposé et de la sensibilité de ce système.

Adaptation : processus d'ajustement au climat présent ou attendu et à ses effets. Dans les systèmes humains, l'adaptation cherche à modérer ou éviter les nuisances ou à exploiter les opportunités bénéfiques. Dans certains systèmes naturels, l'intervention humaine peut faciliter l'ajustement au climat attendu et à ses effets. Les mesures énoncées dans le tableau ci-dessous sont des mesures « attendues » dans le moyen/long terme pour répondre aux effets du changement climatique.

Possibles aléas climatiques	Incidences	Vulnérabilité du projet	Adaptations possibles
Diminution de la ressource en eau	Conflit d'usage sur l'eau	**FAIBLE**	**Prélèvement de l'eau lorsqu'elle est abondante** **Utilisation d'eau de la retenue pour l'abreuvement des troupeaux**
Baisse de la couverture neigeuse	Exploitation hivernale du domaine skiable	**FAIBLE**	Développement des activités estivales Adaptation/optimisation des réseaux neiges
Augmentation des crues et glissements de terrains	Incidence sur les installations	**Non concerné**	
Températures élevées	Augmentation de la consommation énergétique pour la climatisation	**Non concerné**	
Sécheresse	Désertification et appauvrissement des sols Risque d'incendie Propagation de nuisibles	**FAIBLE**	Mise en place de système de veille et d'alerte Développement de méthodes de lutte efficace contre les nuisibles Reverdissement et restauration des terres dégradées **Utilisation de la retenue comme réserve d'incendie**
Vents forts et orages violents	Destruction d'installation	**Non concerné**	
Risque sur la santé humaine		**Non concerné**	

Le projet de reprise de la retenue de la Loze ne présente pas de vulnérabilité particulière face au changement climatique, dans la mesure où il concerne un ouvrage existant et vise principalement à sécuriser la digue. Les travaux projetés permettent au contraire une adaptation à l'évolution climatique :

- **Prélèvement de l'eau lorsqu'elle est abondante**
- **Utilisation pour l'abreuvement des troupeaux**
- **Réserve d'incendie avec réseau privé et possible prise d'eau pour les hélicoptères**
- **Potentiel de production d'énergie par STEP**

7.5. INFLUENCE DU PROJET SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE, 2022 - Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact – Guide méthodologique.

IFDD, Prise en compte des changements climatiques dans les évaluations environnementales

Les mesures d'atténuation : intervention humaine visant à réduire les sources ou à renforcer les puits de gaz à effet de serre. Elles correspondent ici à des mesures qui seront réalisées dans le cadre du projet afin de répondre à une démarche de réduction des émissions des GES du projet.

Eléments d'influence du changement climatique	Risque climatique associé	Impact du projet	Quantification de l'impact	Evaluation de l'impact	Mesures d'atténuation
Emissions de GES	Exacerbations du changement climatique et des risques associés.	GES en phase chantier	181 tCO2eq	**FAIBLE**	**Réduction des GES par utilisation d'un carburant HVO**
		GES en phase d'exploitation	/		
Emissions de poussières	Effet indirect sur le régime des précipitations et le transfert radiatif. Augmentation de la charge de poussière dans la troposphère. Risques sanitaires et sécuritaires	Emission temporaire de poussières en phase chantier	Distance importante avec les villages alentours	**MODERE**	Optimisation du phasage de chantier pour réduire la circulation ; Arrosage Revégétalisation
Pollution chimique	Dégradation de la lithosphère et de l'hydrosphère Risques sanitaires Pertes d'habitats, flore, faune à enjeux	Pollution accidentelle en phase de chantier	-	**FAIBLE**	Mesures de réduction des risques Mesures de suivi environnemental du chantier
Rejets d'eaux usées	Dégradation de la santé et des écosystèmes du milieu récepteur.	Santé, hygiène et assainissement. Pertes d'habitat. Réduction des ressources en eau potable (pollution des sources d'eau).	-	**Non concerné**	
Déchets solides	Exacerbation des contraintes climatiques par l'élévation des températures. Risques sanitaires.	Production de déchets	Déchets liés aux travaux (plastiques, bétons, acier…) Matériaux excédentaires	**FAIBLE**	**Valorisation des matériaux excédentaires sur site** Mesure de traitement des déchets Revalorisation des déchets
Terrassements	Dégradation des sols et de la végétation. Appauvrissement de la biodiversité.	Modification du couvert végétal	10 530m² de couvert herbacé		Mesures de revégétalisation

Commenté [CB27]: Cécile : à modifier suivant ajout AR matériaux

Commenté [CP28]: arrosage

Eléments d'influence du changement climatique	Risque climatique associé	Impact du projet	Quantification de l'impact	Evaluation de l'impact	Mesures d'atténuation
	Baisse de la production agricole (impact sur le rendement fourrager et l'activité agro-pastorale).	Suppression de couvert végétal	554m² de couvert herbacé	**FAIBLE**	Evitement des habitats naturels à enjeux

Le projet, qui consiste en la reprise et l'adaptation d'un ouvrage existant, nécessite des travaux générant des émissions de gaz à effet de serre et de poussières, ainsi qu'une suppression de couvert végétal. Cependant, le fait de s'appuyer sur une emprise et des infrastructures existantes permet de limiter les besoins en terrassements, en matériaux et en nouvelles infrastructures. Ainsi, si le projet contribue aux émissions de GES en phase travaux, son influence sur le changement climatique reste limitée à l'échelle du projet. De plus, de nombreuses mesures sont mises en place pour atténuer les effets sur le changement climatique : utilisation de carburant HVO, création d'un potentiel de production d'énergie par STEP, valorisation des matériaux excédentaires sur site.

8. SYNTHESE DES EFFETS DU PROJET

Item	Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Urbanisme	Le projet est compatible avec le PLU	Direct	Permanent	**SANS EFFET**
Agriculture	Le projet n'est pas situé sur des parcelles utilisées pour le pâturage et n'entraine ni perte de surface agricole ni dérangement du troupeau	Direct	Temporaire	**SANS EFFET**
	La restauration de la retenue permettra de restituer les accès à l'eau de la retenue pour les bovins (paturage à l'aval sur le versant)	Indirect	Permanent	**POSITIF**
Sylviculture	Aucun boisement soumis à gestion sylvicole n'est situé sur l'emprise du projet	Direct	Permanent	**SANS EFFET**
Patrimoine	Aucun vestige archéologique n'a été recensé sur la zone de projet	Direct	Permanent	**SANS EFFET**
	Il n'y a pas d'édifices patrimoniaux à proximité du projet	Direct	Permanent	**SANS EFFET**
Tourisme	Dérangements des usagers du col de la Loze (cyclistes et randonneurs) et du personnel du restaurant d'altitude	Direct	Temporaire	**MODERE**
	Nuisances en phase d'exploitation	Direct	Permanent	**SANS EFFET**
Paysage	En phase de chantier : travaux perceptibles depuis des secteurs éloignés pratiqués pour la randonnée et depuis le col de la Loze, fréquenté l'été	Direct	Temporaire	**MODERE**
	En phase d'exploitation : la retenue est déjà composante du paysage et les modifications prévues de faible ampleur	Direct	Permanent	**FAIBLE**
Hydrographie	Risque de pollution accidentelle du ruisseau de Praz Juget	Indirect	Temporaire	**MODERE**
	Le projet n'induit pas de changement sur l'usage de l'eau ou la destination de l'eau. Pour compenser la diminution du volume de la retenue, un prélèvement complémentaire sur le ruisseau des Verdons en début de période de production de neige	Direct	Permanent	**FAIBLE**
Ressource en eau	Le projet n'est pas situé sur un périmètre de protection de captage	Direct	Permanent	**SANS EFFET**
	Complément de prélèvements sur le ruisseau des Verdons en début d'hiver dans le respect du débit réservé	Direct	Permanent	**FAIBLE**
Risques	Les emprises du projet ne sont pas comprises dans les périmètres réglementaires du PPRn mais sur les périmètre du PIZ de la Perrière	Direct	Permanent	**FAIBLE**
	Les modifications de la retenue prévues sont éloignées du risque avalanche. Le projet n'entraine pas d'augmentation du risque d'avalanche	Direct	Permanent	**FAIBLE**
	Le projet n'est pas concerné par des risques de glissement de terrain et d'inondations/crues torrentielles	Direct	Permanent	**SANS EFFET**
	Le projet est concerné par un risque de chutes de pierres, risque pris en compte dans les études géotechniques. Le projet n'est pas susceptible d'aggraver ce risque.	Direct	Permanent	**FAIBLE**
	Risque sismique modéré : l'ouvrage est considéré de stable en cas de séisme et n'est pas susceptible d'aggraver le risque	Direct	Permanent	**FAIBLE**
	Le secteur est concerné par un risque important de radons mais le projet n'est pas de nature à aggraver ce risque	Direct	Permanent	**FAIBLE**
	Un affaissement d'un côté de la digue de la retenue de la Loze a été constaté représentant un risque de rupture (risque technologique). Le projet de reprise de la retenue permettra de renforcer la stabilité et la sécurité de l'ouvrage.	Direct	Permanent	**POSITIF**

Item	Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Zonages d'inventaires	Le projet n'est pas concerné par une ZNIEFF ou ZICO mais est à proximité avec la ZNIEFF II "Bois de Fontany et du Dos des Branches"	Direct	Permanent	**FAIBLE**
Zonages réglementaires	Proximité avec 3 réseaux Natura 2000 : effets sur les habitats communautaires du réseau N2000	Direct	Permanent	**FAIBLE**
	Proximité avec 3 réseaux Natura 2000 : effets sur les espèces communautaires du réseau N2000	Direct	Permanent	**FAIBLE**
	Parc National Vanoise : le projet n'est pas concerné par un zonage du parc	Direct	Permanent	**SANS EFFET**
	Sites inscrits et classés : les co-visibilités avec les sites à proximité sont nulles	Direct	Permanent	**SANS EFFET**
Habitats naturels	Modification de 71m² de Pelouses alpines et subalpines fertilisées (soit un impact de 0,001% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Temporaire	**FAIBLE**
	Suppression de 3m² de Pelouses alpines et subalpines fertilisées (soit un impact de 0,001% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Permanent	**FAIBLE**
	Modification de 1,03ha de Végétations herbacées anthropiques (soit un impact de 0,45% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Temporaire	**FAIBLE**
	Suppression de 551m² de Végétations herbacées anthropiques (soit un impact de 0,45% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Permanent	**FAIBLE**
	Modification de 122m² de Landes et fourrés sempervirents alpins et subalpins (soit un impact de 0,002% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Temporaire	**FAIBLE**
	Modification de 605m² d'Eboulis siliceux alpins (soit un impact de 0,03% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Temporaire	**FAIBLE**
	Modification de 6m² d'Affleurements et rochers exondés (soit un impact de 0,001% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Temporaire	**FAIBLE**
	Modification de 0,51ha d'Habitats sans végétation ou à végétation clairsemée sur substrats minéraux ne résultant pas d'une activité glaciaire récente (soit un impact de 0,001% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Temporaire	**FAIBLE**
	Suppression de 0,23ha d'Habitats sans végétation ou à végétation clairsemée sur substrats minéraux ne résultant pas d'une activité glaciaire récente (soit un impact de 0,001% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Permanent	**FAIBLE**
	Modification de 0,18ha de Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure (soit un impact de 0,08% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Temporaire	**FAIBLE**
	Suppression de 76m² de Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure (soit un impact de 0,08% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Permanent	**FAIBLE**
	Modification de 7290m² de Plan d'eau construit très artificiels et structures connexes (soit un impact de 20,90% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Temporaire	**FAIBLE**
Zones humides	Risque d'écoulement de matières en suspension lors de fortes pluie	Indirect	Temporaire	**FORT**
	Risque de dégradation accidentelle liée aux accès et dépôt de matériel	Direct	Temporaire	**FORT**
	Modification des écoulements en phase de chantier	Direct	Temporaire	**FAIBLE**
	Modification des écoulements en phase d'exploitation	Direct	Permanent	**FAIBLE**
	Destruction de zone humide	Direct	Permanent	**SANS EFFET**
Flore	Plus de 85 espèces végétales ont été inventoriées. Elles ont toutes un enjeu faible. Aucune espèce protégée et envahissante n'ont été observée sur les zones d'études.	Direct	Permanent	**FAIBLE**
Faune	Risque de destruction de Lièvre variable lors des travaux	Direct	Temporaire	**FORT**
	Réduction du domaine vital du Lièvre variable (122m² de landes)	Direct	Permanent	**FAIBLE**

Item	Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
	L'exploitation de la nouvelle retenue de la Loze ne change pas les conditions de vie de l'avifaune sur le secteur	Indirect	Permanent	**SANS EFFET**
	Dérangement de l'avifaune en période sensible	Direct	Temporaire	**FORT**
	Risque de destruction de nichées au sol (prairie ou zones rocheuses)	Direct	Temporaire	**TRES FORT**
	Impacts temporaires sur 1 ha de zones de nourrissage pour l'avifaune présente sur le secteur	Direct	Temporaire	**MODERE**
	Impacts permanents sur 71m² d'habitats de reproduction de l'avifaune prairial	Direct	Permanent	**FAIBLE**
	Impacts permanents sur 0.2ha d'habitats de reproduction des espèces d'oiseaux rupestres	Direct	Permanent	**FAIBLE**
	Dérangement des périodes sensibles de la Grenouille rousse, du Lézard vivipare et du Triton alpestre	Direct	Temporaire	**FORT**
	Risque de destruction d'individus de Grenouille rousse, de Lézard vivipare ou de Triton alpestre	Direct	Temporaire	**FORT**
	Risque d'altération des milieux de reproduction de la Grenouille rousse (= retenue de la Loze)	Direct	Temporaire	**FORT**
	Risque d'altération des milieux de reproduction du Triton alpestre (ZH1) et du Lézard vivipare (ZH3)	Direct	Temporaire	**FORT**
	Effet de l'exploitation de la retenue de la Loze sur les habitats d'espèces d'amphibiens et de reptiles	Indirect	Permanent	**FAIBLE**
	Dégradation de 544m² de prairies ouvertes pouvant accueillir du Thym, plante hôte de l'Azuré du Serpolet non contacté sur la zone d'étude	Direct	Permanent	**FAIBLE**
	Dégradation de 0.5ha d'éboulis, d'affleurement rocheux et de zones à végétation clairsemées pouvant accueillir des orpins, plante hôte de l'Apollon non contacté sur la zone d'étude	Direct	Permanent	**FAIBLE**
	Exploitation de la retenue sur les espèces de lépidoptère	Indirect	Permanent	**SANS EFFET**
	Réduction des espaces de vie des orthoptères	Direct	Temporaire	**FAIBLE**
	Risque d'altération de la gouille, habitats de transit de odonates	Direct	Temporaire	**MODERE**
Continuités écologiques	Le projet n'est pas concerné par des réservoirs ou corridors de biodiversité	Direct	Permanent	**FAIBLE**
Artificialisation des sols	Le projet ne génère pas de nouvelles artificialisations	Direct	Permanent	**FAIBLE**
Emission de GES	Phase de chantier : émissions estimées à 181 T eq CO2 liés aux opérations et aux déplacements	Direct	Temporaire	**MODERE**
	Phase d'exploitation : aucune consommation énergétique supplémentaire par rapport à la situation actuelle	Direct	Permanent	**SANS EFFET**

9. VARIANTES

Plusieurs scénarios ont été étudiées en phase de conception du projet.

9.1. CREER UNE NOUVELLE RETENUE

Il a été envisagé de créer une nouvelle retenue sur un terrain vierge.

Les sites étudiés correspondent aux deux secteurs identifiés en 2018 dans le cadre du projet initial de création de la retenue.

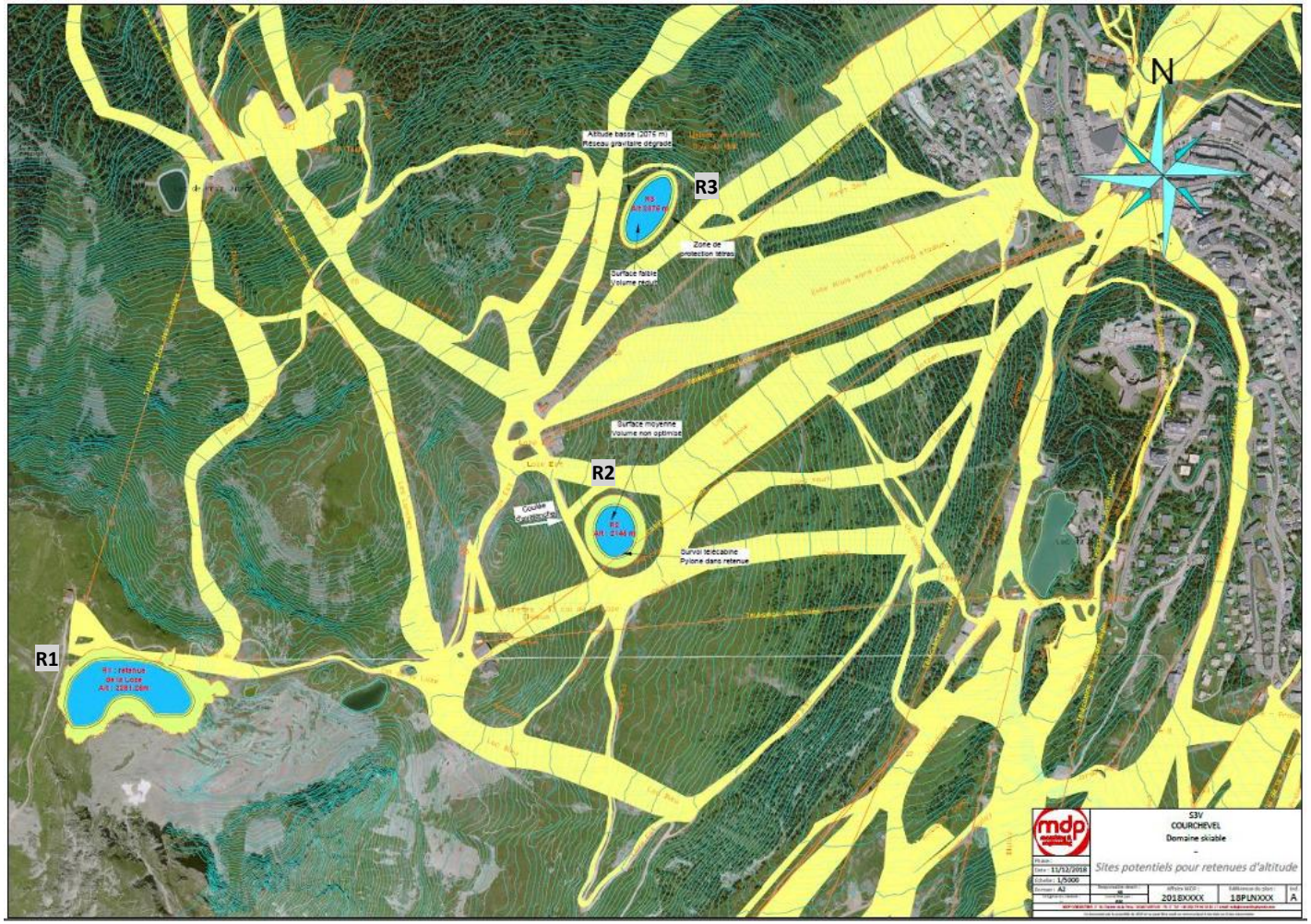
Pour rappel, ces deux sites n'avaient pas été retenus pour les raisons suivantes :

- **R2 :** l'emplacement se situe à proximité de l'arrivée du télésiège des Coqs et de la Télécabine des chenus. Cette variante n'a pas été retenue en raison du sulvol de la télécabine et d'un pylône qui aurait été situé au niveau de la retenue. De plus, elle se situe dans une zone de risque d'avalanche. Au vu de l'emplacement, la surface n'aurait pas pu atteindre le volume attendu.
- **R3 :** l'emplacement de la variante se situe entre les pistes Jean Blanc et Dou du Midi. La surface étant réduite, le volume n'aurait pas rempli les besoins nécessaires pour l'enneigement des Jockeys (*actuelle Eclipse*). De plus, à cet emplacement, le réseau gravitaire est dégradé, ce qui aurait engendré une remise en état des réseaux. Le périmètre est également lié à la protection du Tétras Lyre. En effet, en hiver, cet espace non damé favorable à l'hivernage du Tétras Lyre est mis en défens pour évite le passage des skieurs et éviter le dérangement de l'espèce

Voir ci-dessous l'extrait de la cartographie des implantations de retenues envisagées en 2018 – avec R1 = retenue au col de la Loze (solution retenue en 2018)

Les deux sites alternatifs étudiés en 2018 présentent en effet des contraintes environnementales et techniques importantes. La création d'une nouvelle retenue sur un terrain vierge aurait notamment entraîné des impacts plus importants sur les milieux naturels et la faune, les surfaces agricoles, ainsi que sur le paysage, en raison de la création d'une nouvelle emprise et des terrassements associés. Cette solution aurait également engendré des contraintes vis-à-vis de l'exploitation du domaine skiable.

.


N
R1
R2
R3
Altitude basse (2075 m)
Réseau gravitaire dégradé
Zone de protection latérale
Surface faible
Volume réduit
Surface moyenne
Volume non optimisé
Survol télécabine
Pylone dans retenue
S3V
COURCHEVEL
Domaine skiable
Sites potentiels pour retenues d'altitude

9.2. SUBSITUTION DE LA GLACE MORTE

Trois solutions de substitution des horizons de glace ont été étudiées :

- Excavation : nécessite des terrassements importants et potentiellement profonds, générant des volumes considérables de déblais et des impacts importants sur les milieux naturels, le paysage ainsi que sur les remblais existants et le glacier situé en dessous.
- Jet-grouting : (=Un outil de forage descend jusqu'à la profondeur souhaitée, puis injecte un coulis — généralement à base de ciment — à très haute pression. Le jet désagrège et mélange le sol en place pour créer une colonne de sol-ciment). Malgré une emprise au sol plus limitée, cette solution présenterait des contraintes techniques et logistiques importantes. Les incertitudes concernant l'efficacité et la complétude du traitement dans les matériaux hétérogènes du glacier rocheux limiteraient la fiabilité de la solution au regard des enjeux de sûreté. Des impacts environnementaux potentiels liés aux injections sont également identifiés.
- Fonte contrôlée et injections de compensation : permet également de limiter les emprises de surface, mais présenterait d'importantes incertitudes concernant la durée et la maîtrise de la fonte, la vérification de sa complétude et la réalisation des injections dans les matériaux remaniés. Cette solution nécessiterait en outre des moyens techniques et énergétiques importants.

Aucune des trois solutions étudiées ne permet de garantir un niveau de sûreté satisfaisant tout en présentant des moyens techniques et des incidences environnementales cohérents avec les enjeux du projet. Ces variantes n'ont donc pas été retenues.

L'analyse des solutions de confortement réalisée par ARTELIA est à retrouver en ***annexe 4.***

9.3. MAINTENIR DU FROID POUR GARDER LA STABILITE DE LA GLACE

Trois solutions techniques ont été étudiées pour maintenir la congélation du sol.

- **La solution active** (extraction de la chaleur du sol en utilisant une source d'énergie externe) : permet un contrôle précis de la température et une congélation rapide, y compris lorsque les températures extérieures sont positives. Elle est adaptable aux sols et ouvrages complexes. En revanche, elle nécessite des équipements et une maintenance importante, ainsi qu'une consommation énergétique élevée et l'utilisation de fluides frigorigènes pouvant présenter des risques environnementaux.
- **La solution passive** : reposant sur des thermosiphons, présente une faible consommation énergétique, une bonne autonomie et un retour d'expérience sur le pergélisol. Toutefois, son efficacité dépend fortement des conditions climatiques et apparaît insuffisante dans le contexte du col de la Loze, avec par ailleurs des incertitudes concernant son efficacité à long terme.
- **La solution hybride** : associe les deux technologies afin de renforcer ponctuellement le refroidissement. Elle permet de bénéficier des avantages des deux systèmes mais conserve également leurs contraintes. Dans le contexte étudié, elle apparaît insuffisante pour garantir durablement le maintien de la congélation sans recourir à des moyens techniques importants.

Aucune des trois solutions étudiées n'a été retenue. Elles ne permettent pas d'assurer un niveau de sûreté satisfaisant avec des moyens cohérents par rapport aux enjeux du projet

L'analyse des solutions de confortement réalisée par ARTELIA est à retrouver en ***annexe 4.***

9.4. RENFORCEMENT DES TERRAINS DE FONDATION

Une solution de renforcement des sols par inclusions rigides, réparties sous l'ouvrage afin de reporter les efforts du réservoir directement vers le substratum, a également été étudiée. Cette technique présente l'avantage de ne pas nécessiter la substitution complète de la glace morte, de limiter l'emprise des travaux par rapport à une solution d'excavation et d'offrir une certaine flexibilité dans l'adaptation du maillage de renforcement.

Cependant, sa mise en œuvre nécessite la réalisation d'un matelas de répartition, avec un risque important de développement de vides sous celui-ci. Elle implique également des moyens techniques et énergétiques importants, ainsi que des difficultés pour la réalisation des injections dans les éboulis remaniés, avec un risque de pertes de coulis. La maîtrise et l'acceptabilité des incidences environnementales constituent également des contraintes importantes.

Au regard de ces contraintes techniques, des incertitudes sur la pérennité du renforcement et des incidences environnementales associées, cette solution n'a pas été retenue.

L'analyse des solutions de confortement réalisée par ARTELIA est à retrouver en ***annexe 4.***

9.5. REPRISE DE L'OUVRAGE EXISTANT – SOLUTION RETENUE

La reprise de la retenue existante constitue une solution permettant de s'appuyer au maximum sur les aménagements déjà présents sur le site, en réutilisant une emprise aujourd'hui artificialisée ainsi que les infrastructures et équipements existants. Cette approche permet ainsi d'éviter, ou à défaut de limiter, la création de nouvelles emprises nécessaires à la réalisation d'un ouvrage entièrement nouveau.

Sur le plan environnemental, le choix de la reprise de l'ouvrage existant permet de concentrer les interventions sur un secteur déjà aménagé, limitant ainsi le risque d'incidence sur les milieux naturels, les habitats et les fonctionnalités écologiques situés en périphérie du site. Il contribue également à limiter les incidences paysagères liées à la création de nouveaux aménagements et à préserver autant que possible les espaces naturels environnants.

Au regard de l'ensemble de ces éléments, la reprise de la retenue existante apparaît comme le scénario présentant le meilleur compromis entre les exigences de sécurisation de l'ouvrage, les contraintes techniques du site et la limitation des incidences environnementales.

9.6. JUSTIFICATION DE LA SOLUTION RETENUE

L'inventaire des solutions de confortement étudiées n'a pas permis d'identifier de solution garantissant la sûreté hydraulique du réservoir, dans son implantation actuelle, en mobilisant des moyens en cohérence avec les enjeux du projet.

Les solutions visant à conserver la glace présentent des contraintes techniques, organisationnelles et environnementales incompatibles avec les objectifs du projet, de même que les solutions basées sur la substitution des horizons glacés apparaissent difficilement réalisables, avec des incertitudes importantes sur leur efficacité et leur maîtrise.

En conséquence, une alternative a été développée et consiste à la création d'un remblai implanté à l'intérieur de la retenue existante et à l'amont du glacier rocheux.

Cette solution permet d'exploiter une partie du volume de stockage de l'ouvrage existant tout en écartant les risques associés à la présence du glacier rocheux.

10. LES MESURES

10.1. MESURE D'EVITEMENT

10.1.1. ME1 - Redéfinition des caractéristiques du projet

Redéfinition des caractéristiques du projet						
MESURE	**Eviter**	Réduire	Compenser	Accompagnement	Suivi	**Evitement amont**
Biodiversité		**Paysage**		**Activités humaines**		**Pollution et nuisance**

Description

Le projet a fait l'objet de plusieurs réflexions antérieures afin de minimiser son impact sur l'environnement.

Dès la phase de conception du projet, plusieurs scénarios ont été analysés :

- Modifier l'ouvrage existant – solution retenue
- Créer une nouvelle retenue sur un terrain vierge
- Faire fondre la glace souterraine
- Maintenir du froid pour garder la stabilité de la glace
- Excaver la glace

La reprise de l'ouvrage existant permet de réutiliser une emprise déjà artificialisée et équipée, tout en répondant à l'objectif de sécurisation de l'ouvrage et en limitant les nouveaux impacts environnementaux. Le choix de cette solution constitue ainsi une démarche visant à retenir le scénario de moindre impact environnemental.

Conditions de mise en œuvre

Mesure déjà appliquée.

Modalités de suivi envisageables

/

10.1.2. ME2 - Mise en défens des zones humides

Mise en défens des zones humides						
MESURE	**Eviter**	Réduire	Compenser	Accompagnement	Suivi	**Evitement amont**
Biodiversité		**Paysage**		**Activités humaines**		**Pollution et nuisance**

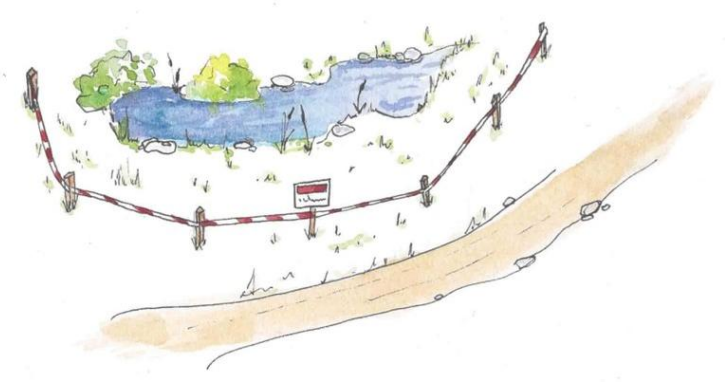
Description

Deux zones humides sont situées à proximité des travaux de terrassement.

Afin d'éviter le risque de destruction accidentelle des zones humides lors des travaux, les secteurs situés à proximité du projet seront mis en défens.

Conditions de mise en œuvre

Les mises en défens seront installées par un écologue avant le début des travaux.
Elles seront matérialisées à l'aide de rubalises fixées à des piquets en bois et entourant la zone humide.
Des panneaux plastifiés seront réalisés pour informer le personnel de chantier de la sensibilité du milieu.
Il ne s'agit pas ici d'une simple signalisation mais d'une interdiction qui devra durer toute la durée des travaux. Les engins et le personnel de chantier ne devront en aucun cas circuler au sein des milieux balisés pendant toute la durée des travaux. Aucun dépôt de matériau ne devra être fait dans ces milieux remarquables également.



EXEMPLE DE MISE EN DEFENS D'UNE ZONE HUMIDE

Rappel : Tout impact sur ces zones fera l'objet d'un procès-verbal. Dans le cas d'un non-évitement des mises en défens (accidentelle ou intentionnelle), l'équipe d'écologue en charge du suivi fera une constatation avec compte-rendu photographique qui sera envoyé aux services DDT/DREAL. L'équipe d'écologue devra proposer des solutions d'urgence ou de réduction du risque au maître d'ouvrage et aux entreprises. Toute destruction devra être compensée.

Matériel :

- Jalons de pistes en bois,
- 1 à 2 panonceaux plastifiés par site, agrafés sur les jalons pour informer de la sensibilité de ces milieux**.**





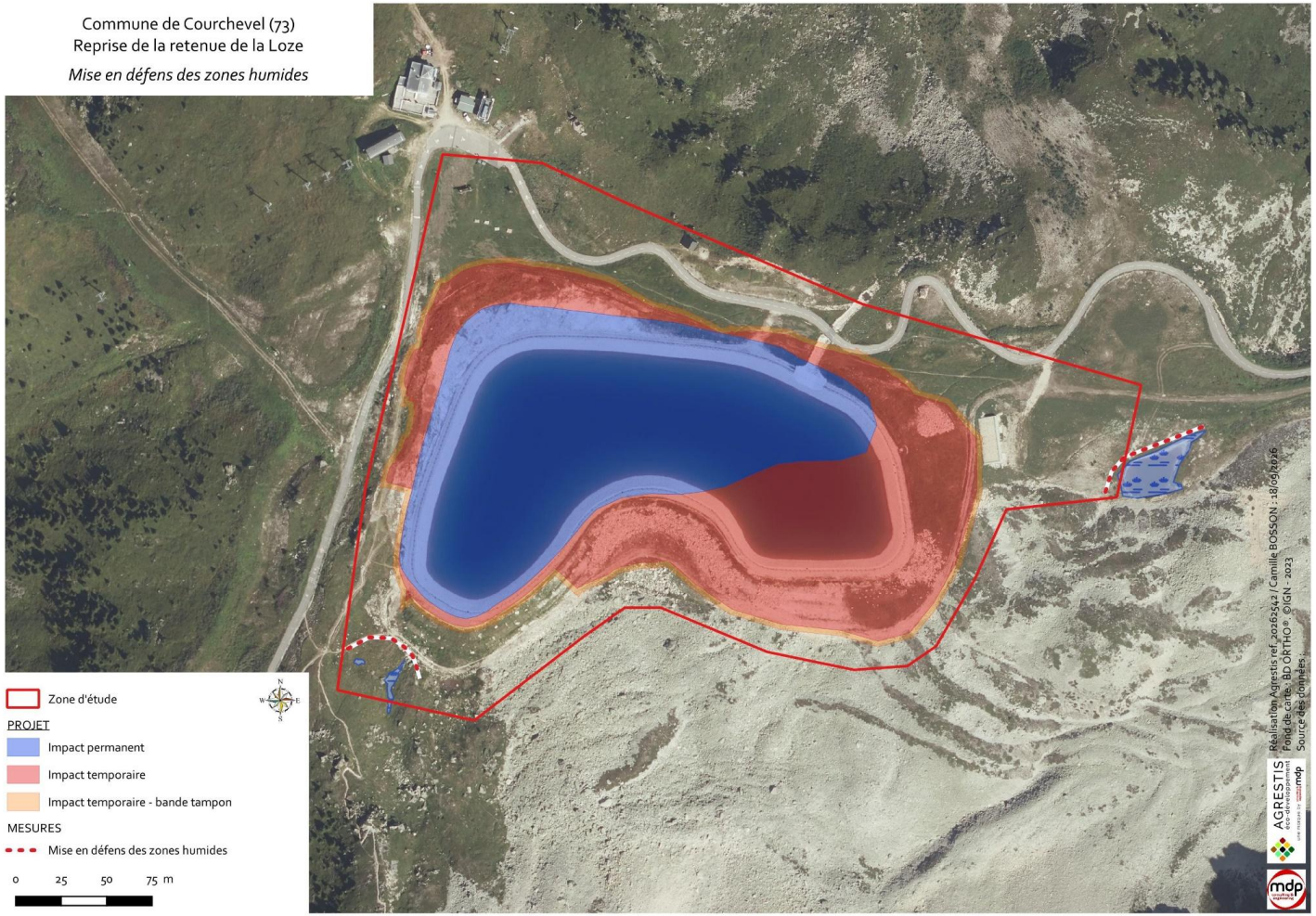
Condition d'application de la mesure : incluse dans le cahier des charges (CCTP) permettant de retenir les prestataires intervenants sur le chantier et notamment le terrassier.

Estimation du chiffrage : Au total, le linéaire de mise en défens sera de 130 mètres soit 25€ (rouleau de 25€ les 500 m). Les piquets bois nécessaires pour accrocher les rubalises seront au nombre de 25 (environ 1 piquet tous les 5 m) pour 40€. Les journées de mises en défens sont incluses dans le suivi de chantier environnemental (voir la mesure MS1).

Voir la cartographie ci-dessous.

Modalités de suivi envisageables

La mesure sera suivie par le maître d'œuvre environnemental lors de ses visites mensuelles de chantier qui feront chacune l'objet d'un compte rendu.


Commune de Courchevel (73)
Reprise de la retenue de la Loze
Mise en défens des zones humides
Zone d'étude
PROJET
Impact permanent
Impact temporaire
Impact temporaire - bande tampon
MESURES
Mise en défens des zones humides
0 25 50 75 m
Réalisation Agrestis ref_20262542 / Camille BOSSON : 18/09/2026
Fond de carte : BD ORTHO® ©IGN - 2023
Source des données :

10.1.3. Prévention ME3 - Déplacement des amphibiens

Commenté [CB29]: Validation par Antonin

Cette mesure est préventive. Elle est couplée avec la mesure de suivi n°3.

Pêche de sauvetage des derniers individus amphibiens						
MESURE	**Eviter**	Réduire	Compenser	Accompagnement	Suivi	**Réduction en amont des travaux**
Biodiversité		**Paysage**		**Activités humaines**		**Pollution et nuisance**

Description

Des filets de protection sont disposés autour de la retenue pour empêcher les amphibiens d'y accéder *(cf MR – Mise en place de barrières de protection pour les amphibiens)*. Un suivi (MS3) est également prévu pour voir si cette mesure est nécessaire en amont du 15 mars (date prévisionnelle pour la vidange totale de la retenue en vu des travaux).

Commenté [DV30]: Vidage de la retenue au 15 Mars

Dans l'éventualité où des amphibiens auraient franchi les filets ou hivernés dans l'eau et se trouveraient dans la retenue avant le démarrage des travaux, les individus devront être capturés et relâchés dans les mares de substitution à proximité juste avant la vidange totale de la retenue.

L'objectif de la mesure est d'éviter la destruction d'amphibiens par la vidange et les travaux de la retenue.

Conditions de mise en œuvre

Des écologues se rendront sur site avant le démarrage des travaux (fermeture de la station) afin d'évaluer l'effectif d'amphibiens au sein de la retenue.

Les écologues procéderont à la capture des amphibiens présents dans la retenue à l'aide d'épuisettes. Les individus seront immédiatement placés dans des bacs contenant de l'eau issue de la retenue afin de limiter le stress et les variations physico-chimiques. Ils seront ensuite transférés vers les mares de substitution situées à 100 m et 270 m de la retenue. Les mares contiendront déjà des individus et seront suffisamment grandes pour en accueillir des nouveaux. Elles disposent des mêmes conditions topologiques de la retenue de la Chal (exposition, altitude, habitats ouverts aux alentours).

Le protocole d'hygiène pour la manipulation d'amphibien sera respecté. Il est présenté *page suivante*.

Cette mesure nécessite la réalisation d'un CERFA au moins 2 mois avant la date de l'opération de repêchage.

Un compte rendu des opérations sera élaboré et transmis aux services de l'Etat.

Estimation du chiffrage : passage de 2 faunistes sur une journée soit environ 1400€

Modalités de suivi envisageables

Un suivi sera mis en place, *cf mesure MS3 « Suivi de la population d'amphibiens et reptiles »* afin de juger de l'efficacité de cette mesure pendant les travaux.

La mesure sera suivie par le maître d'œuvre lors de ses visites hebdomadaires de chantier qui feront chacune l'objet d'un compte rendu.

ANNEXE 3 : PROTOCOLE D'HYGIENE POUR LA CAPTURE ET LA MANIPULATION D'INDIVIDUS D'AMPHIBIEN

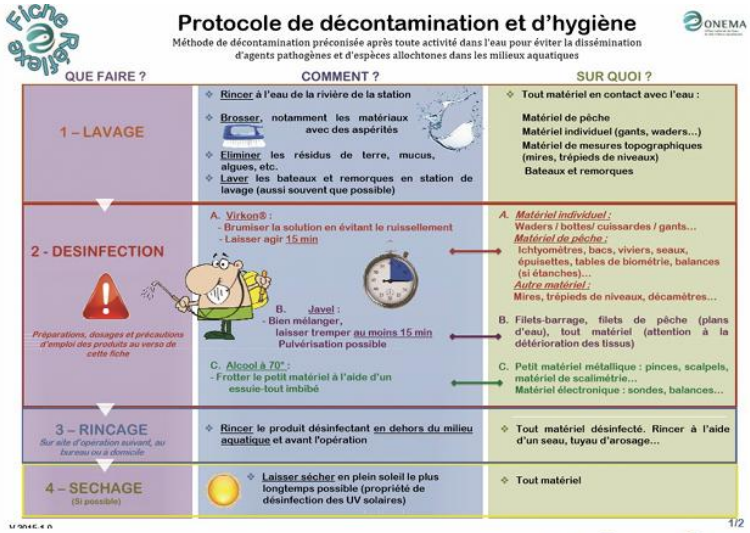
Pour réduire les risques de dissémination d'agents infectieux et parasitaires chez les amphibiens nous appliquons le protocole d'hygiène suivant.

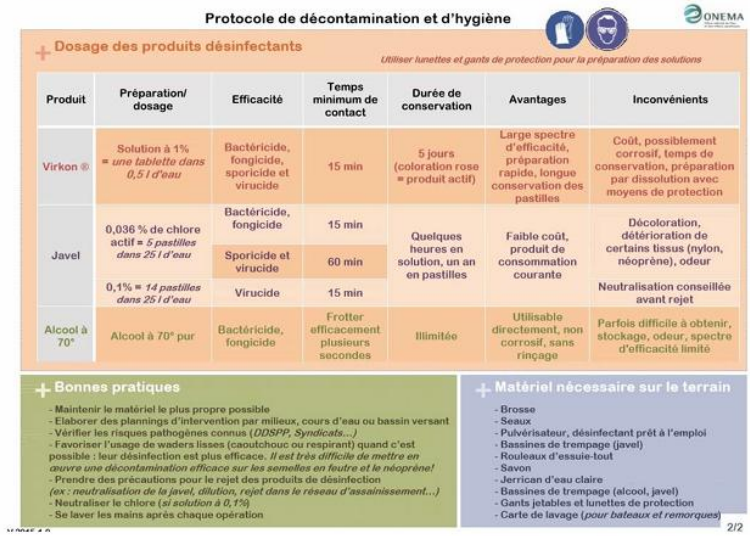
Avant chaque opération le matériel utilisé, ainsi que les vêtements en contact avec l'eau sont nettoyés en suivant au moins l'un des protocoles décrit sur la fiche réflexe de notre établissement (voir ci-dessous).

Cette opération est renouvelée à chaque changement de site.

Pour les amphibiens il s'agit d'une zone à l'intérieur de laquelle les individus sont isolés géographiquement des populations alentours : mare, cours d'eau, fossé, boisement…).

En cas de manipulation à main nue d'un individu, les agents se désinfectent les mains à l'aide d'une solution hydroalcoolique, puis les rincent à l'eau claire à distance des milieux aquatiques.





10.2. MESURES DE REDUCTION

10.2.1. MR1 - Limitation des horaires de chantier

Limitation des horaires de chantier						
MESURE	Eviter	**Réduire**	Compenser	Accompagnement	Suivi	**Réduction en phase travaux**
Biodiversité		**Paysage**		**Activités humaines**		**Pollution et nuisance**

Description

La présence d'une faune sensible induit un impact de dérangement. Pour éviter le dérangement aux horaires les plus sensibles de la journée (au lever du soleil et au crépuscule), la totalité du chantier sera limitée par des horaires stricts.

Conditions de mise en œuvre

Aucune activité ne sera possible sur le chantier à l'aube et au crépuscule lors des périodes sensibles des espèces.

L'absence de travaux crépusculaires et nocturnes permettra d'éviter complètement le dérangement de la faune aux mœurs nocturnes (chiroptères, mammifères terrestres, amphibiens). Cela réduira également le dérangement des espèces diurnes nichant ou trouvant refuge sur les zones de travaux ou à proximité (avifaune nicheuse, mammifères terrestres, reptiles, entomofaune).

Cette mesure permet également d'éviter la création de barrières aux déplacements locaux et la réduction du domaine vital des espèces nocturnes. En effet, le site d'étude est occupé notamment par un cortège de chiroptères lucifuges ou peu tolérantes à la lumière artificielle. Les mammifères terrestres recensés sur le périmètre d'étude sont également principalement nocturnes.

Enfin, certains insectes étant attirés par les lumières artificielles, l'absence de travaux nocturnes permettra aussi d'éviter la perturbation des cortèges entomologiques nocturnes ainsi que la mortalité accidentelle de ceux-ci par épuisement autour des sources lumineuses ou par percussion avec les engins de chantier.

Estimation du chiffrage : Pas de surcoût direct mais une logistique chantier adaptée.

Modalités de suivi envisageables

La mesure sera suivie par le maître d'œuvre environnemental lors de ses visites mensuelles de chantier qui feront chacune l'objet d'un compte rendu.

10.2.2. MR2 - Adaptation du calendrier de chantier

Commenté [CB31]: Validation par Antonin

Adaptation du calendrier de chantier						
MESURE	Eviter	**Réduire**	Compenser	Accompagnement	Suivi	**Réduction en phase travaux**
Biodiversité		**Paysage**		**Activités humaines**		**Pollution et nuisance**

Description

Cette mesure peut être considérée dans certains cas comme une mesure d'évitement. L'objectif de la mesure est d'adapter le calendrier de chantier de façon à réduire au maximum les conflits entre phases impactantes du chantier et périodes sensibles.

Cette mesure concerne l'ensemble des groupes faunistiques. C'est une opération essentielle pour l'évitement de nombreux impacts sur la biodiversité locale. En effet, la prévision des travaux lors des périodes les moins sensibles pour la faune permettra d'une part d'éviter la destruction d'œufs ou de larves mais évitera également le dérangement global de la faune à des périodes sensibles comme la reproduction, l'hivernage ou l'hibernation.

Conditions de mise en œuvre

Les calendriers de chantier vont être définis en tenant compte de :

- Périodes sensibles des espèces dont les impacts ont été évalués de fort à très forts avant les mesures
- Périodes de nidification des espèces pour lesquelles la destruction des couvées ou des individus peuvent être impactées par les travaux,
- La fonte des neiges sur le versant,
- Les premières chutes de neige,
- Les difficultés d'accès aux zones de travaux,
- Le temps nécessaire pour réaliser les travaux avec une mise en sécurité optimale du personnel de chantier.

Les travaux de terrassements débuteront mi-mai, à la fonte de la neige, afin d'éviter l'installation d'espèces sensibles sur le site. Des Travaux préparatoires et des investigations complémentaires pourront avoir lieu pendant l'hiver.

Commenté [CP32]: possible travaux préparatoires ou investigations complémentaires en fin d'hiver....

Modalités de suivi envisageables

La mesure sera suivie par le maître d'œuvre environnemental lors de ses visites mensuelles de chantier qui feront chacune l'objet d'un compte rendu.

10.2.3. MR3 - Vidange complète de la retenue

Commenté [CB33]: Validation Antonin

Vidange complète de la retenue						
MESURE	Eviter	**Réduire**	Compenser	Accompagnement	Suivi	**Réduction en amont des travaux**
Biodiversité		**Paysage**		**Activités humaines**		**Pollution et nuisance**

Description

Une crépine est présente dans la retenue actuelle. Cette crépine permet de vidanger l'eau lors des opérations de maintenance. Cette dernière est située à environ 50 cm du fond de la retenue. De fait, un fond d'eau persiste, ce qui peut attirer les amphibiens (venant s'y reproduire).

Pour éviter cela, des pompes supplémentaires seront installées en fond de retenue durant sa vidange à la fermeture de la station l'année de travaux.

Commenté [DV34]: Compliqué car la vidange se fera en Mars avec encore e la neige et des chutes de neige !!!

Cette mesure permettra d'éviter la présence d'eau au fond de la retenue et ainsi d'accueillir des potentiels amphibiens ou reptiles ayant potentiellement réussis à passer outre les barrières amphibiens.
Ensuite, les travaux de déconfinement de la retenue actuelle commenceront empêchant l'installation de ponte dans les gouilles éventuelles (issues de la fonte).

Cette étape doit absolument être réalisée à la suite de la MR – Déplacement des amphibiens

Conditions de mise en œuvre

Installer des pompes complémentaires en fond de retenue pour vider complétement la retenue avant les travaux.

Commenté [CP35]: pas sur qu'il y ai besoin de pompe la retenue sera vide dés la fin de la production de neige. et on peut s'assurer d'évacuer l'eau de fonte ou de pluie par la vidange de la retenue

Estimation du chiffrage : intégré dans le cout général du projet

Modalités de suivi envisageables

La mesure sera suivie par un écologue, *Cf MS3 – Suivi de population d'amphibiens et reptiles*.

La mesure sera suivie par le maître d'œuvre environnemental lors de ses visites mensuelles de chantier qui feront chacune l'objet d'un compte rendu.




10.2.4. MR4 - Protection contre le risque de pollution

Protection contre le risque de pollution						
MESURE	Eviter	**Réduire**	Compenser	Accompagnement	Suivi	**Réduction en phase travaux**
Biodiversité		**Paysage**		**Activités humaines**		**Pollution et nuisance**

Description

Le risque de pollution chimique est dû à l'utilisation d'engins et d'outils motorisés dans les zones mises à nus. Pour limiter ce risque et parer tout incident éventuel, plusieurs préconisations pourront être appliquées.

Le risque de pollution turbide est dû aux ruissellements sur des terrains ou le sol a été mobilisé par les travaux eux-mêmes ou le passage d'engins.

Conditions de mise en œuvre

- **Kit anti pollution**

Chaque engin sera équipé d'un kit antipollution conforme à l'engin concerné. Le personnel des entreprises de réalisation sera informé de la présence de ce kit et formé à son utilisation. La manipulation d'outils motorisés fera également l'objet d'une manipulation attentive. Les équipes à pied seront elle-aussi équipées d'au moins un kit antipollution.

- **Formation du personnel**

Les entreprises retenues devront être informées des sensibilités du site et formées à l'application des bonnes pratiques et autres mesures. Cette sensibilisation sera faite grâce à une réunion d'information préalable au démarrage des chantiers. Un affichage de ces bonnes pratiques pourra être mis en place sur les différentes zones de chantier durant la totalité des travaux. Afin de préserver au mieux le milieu naturel, les entreprises retenues devront s'engager à respecter la règlementation en vigueur.

- **Gestion des déchets**

Les déchets produits par les constructions seront gérés selon la réglementation en vigueur. Leur stockage ne sera possible que sur les aires de stockage qui seront définies lors de l'installation de la base vie du chantier. Des contenants adaptés seront fournis par les entreprises de réalisation à qui incombera la charge de leur collecte et de leur élimination.

- **Limitation des travaux en période de pluie**

Les travaux de terrassement seront stoppés à réduits lors des évènements pluvieux importants pour éviter les ruissellements de surface.

Commenté [CP36]: la nature des matériaux qui seront utilisés devrait permettre de travailler par temps de pluie

- **Plan de circulation, de stationnement et de stockage**

Les engins emprunteront les pistes carrossables déjà existantes ce qui évitera toutes divagations. Le stockage des matériaux se fera sur des aires dédiées. Les stockages seront conformes à la réglementation. Autrement dit, leurs positions, leurs modalités (contenant, quantité, approvisionnement) seront définies en fonction de la substance et/ou du matériel, et ce, sous le contrôle du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre.

Condition d'application de la mesure : incluse dans le cahier des charges (CCTP) permettant de retenir les prestataires intervenants sur le chantier et notamment le terrassier.

Estimation du chiffrage : inclus dans le montant des travaux.

Modalités de suivi envisageables

La mesure sera suivie par le maître d'œuvre environnemental lors de ses visites mensuelles de chantier qui feront chacune l'objet d'un compte rendu.

10.2.5. MR5 - Procédure d'urgence pollution

Procédure d'urgence pollution						
MESURE	Eviter	**Réduire**	Compenser	Accompagnement	Suivi	**Réduction en phase travaux**
Biodiversité		**Paysage**		**Activités humaines**		**Pollution et nuisance**

Description

En cas de pollution accidentelle importante, le dispositif d'intervention sera mis en œuvre sous l'autorité de la commune (et du préfet selon l'ampleur) qui mobilisera en tant que de besoin :

- le centre local de secours ;
- la gendarmerie ;
- les services techniques communaux ;
- l'Office Français de la Biodiversité.

Conditions de mise en œuvre

Les services de l'Agence Régionale de la Santé devront être avertis le plus rapidement possible. Dans l'urgence et selon l'ampleur de la pollution, l'entreprise et les services communaux, peuvent prendre certaines mesures :

- Éviter la contamination des eaux superficielles : blocage de la pollution par barrage, obstruction des réseaux (paille) ;
- Récupérer avant infiltration tout ce qui n'est pas encore déversé, tout ce qui peut être repompé en surface, et limiter les surfaces d'infiltration du produit ;
- Excaver les terres polluées au droit de la surface d'infiltration par la mise en œuvre de matériel banal de terrassement, ventilation des tranchées, et réalisation au sol d'aires étanchées (bâchées par exemple) sur lesquelles les terres souillées seront provisoirement déposées, puis acheminées ultérieurement vers un centre de traitement spécialisé ;
- Selon disponibilités et moyens, mettre en place sur la nappe une barrière hydraulique pour bloquer la propagation du flottant : exécution de puits ou de tranchées, pompage de rabattement.

Sur cette base, un plan d'intervention en cas de pollution sera préalablement élaboré par le maître d'ouvrage, prévoyant à minima : un accès pour intervenir rapidement, les personnes à prévenir en priorité et les modalités d'intervention.

Condition d'application de la mesure : incluse dans le cahier des charges (CCTP) permettant de retenir les prestataires intervenants sur le chantier et notamment le terrassier.

Estimation du chiffrage : inclus dans le montant des travaux.

Modalités de suivi envisageables

La mesure sera suivie par le maître d'œuvre environnemental lors de ses visites mensuelles de chantier qui feront chacune l'objet d'un compte rendu.

10.2.6. MR6 - Plan de circulation, de stockage et stationnement

Plan de circulation, de stockage et de stationnement						
MESURE	Eviter	**Réduire**	Compenser	Accompagnement	Suivi	**Réduction en phase travaux**
Biodiversité		**Paysage**		**Activités humaines**		**Pollution et nuisance**

Description

Cette mesure vise à éviter les déambulations des engins de chantier en dehors des voiries prévues à cet effet notamment pour éviter les déambulations sauvages dans les zones sensibles. Il s'agit des espaces où ont été identifiés les enjeux les plus forts.
Il en est de même pour les zones de stockages des matériaux et des véhicules de chantier.

Conditions de mise en œuvre

Les engins de chantier emprunteront les chemins 4x4 et pistes déjà carrossables pour accéder au secteur du projet, ce qui évitera toutes divagations.

Le stationnement de longue durée (nuits et jours non travaillés) ne sera possible que sur les aires dédiées et tout stockage ne sera possible que sur ses mêmes aires. Les installations de chantier seront implantées hors des zones sensibles relevées.

Les stockages seront conformes à la réglementation. Autrement dit, leurs positions, leurs modalités (contenant, quantité, approvisionnement) seront définies en fonction de la substance et/ou du matériel, et ce, sous le contrôle du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre.

Les aires de stockage des hydrocarbures (cuves à fioul) seront abritées de la pluie et équipés de dispositifs de rétention étanches. L'entreprise retenue pour le terrassement assurera la surveillance des conditions de stockages et de manipulations des produits polluants.

L'entretien des véhicules de chantier ainsi que leur approvisionnement en carburant seront effectués en dehors des zones sensibles, dans un lieu non susceptible de permettre un transfert rapide d'une pollution accidentelle vers les eaux de surfaces ou souterraines.

Une note informative renseignera clairement les entreprises de la limite de zone de chantier et de l'interdiction de déambuler ou de déposer tout matériel et matériaux dans la zone. De plus, ces zones seront matérialisées par un périmètre interdit.

La carte page suivante est un schéma de principe. La position et la surface exacte des zones de stockage, de stationnement/dépose seront affinées avec les entreprises directement sur le terrain et validées par le maitre d'œuvre environnemental.

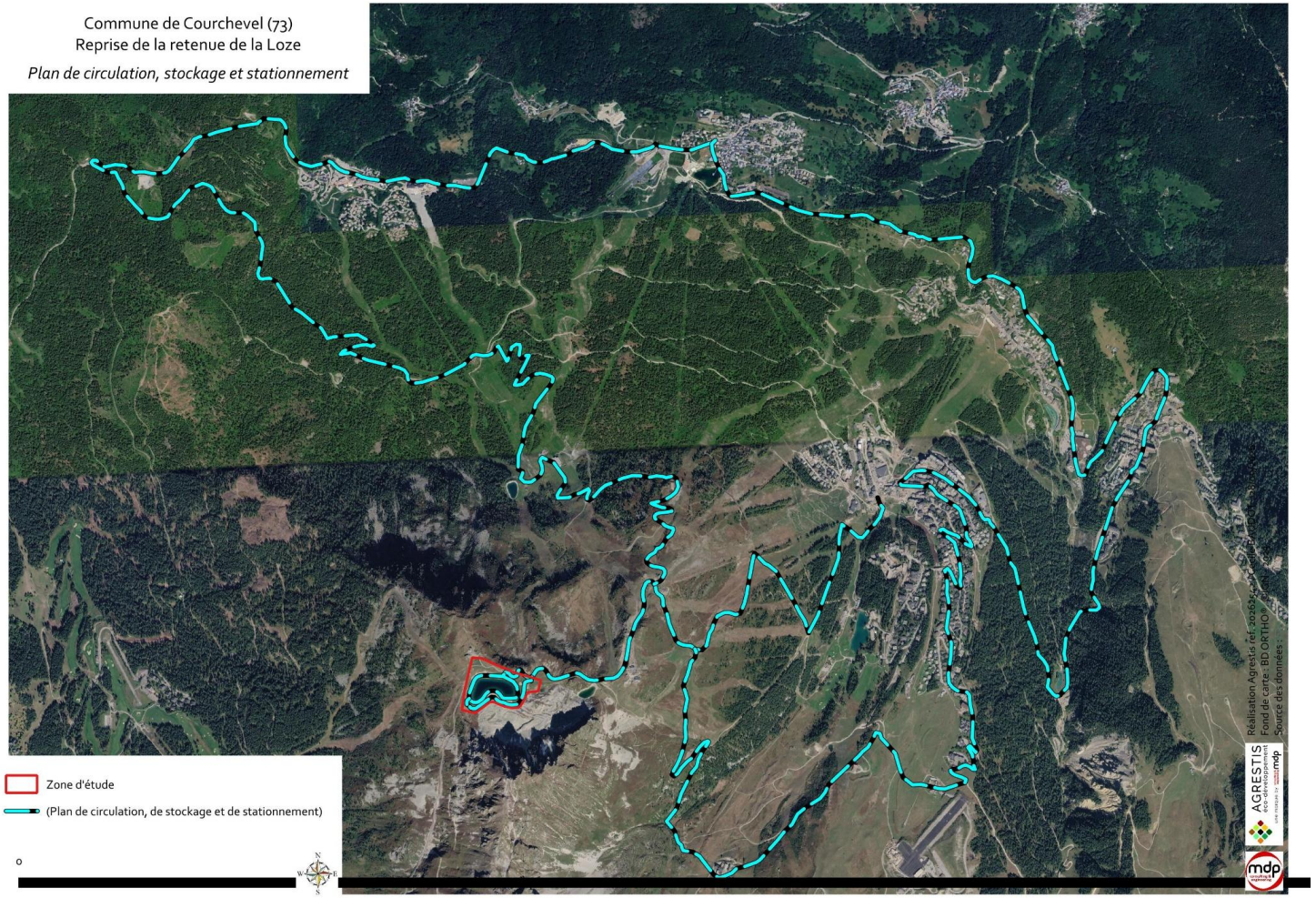
Installation de la mesure : Une signalétique pourra être amenée à être installée.
Condition d'application de la mesure : incluse dans le cahier des charges (CCTP) permettant de retenir les prestataires intervenant sur le chantier.
Estimation du chiffrage : intégrée dans le coût global des travaux.

Modalités de suivi envisageables

La mesure sera suivie par le maître d'œuvre environnemental lors de ses visites mensuelles de chantier qui feront chacune l'objet d'un compte rendu.

Commenté [DV37]: A voir avec Cédric mais le cheminement n'est plus celui-ci

Commenté [CP38R37]: effectivement, prévoir accès par route du col de la Loze et par La Tania (ball trap)


Commune de Courchevel (73)
Reprise de la retenue de la Loze
Plan de circulation, stockage et stationnement
Zone d'étude
(Plan de circulation, de stockage et de stationnement)
0
Réalisation Agrestis / ref. 20263
Fond de carte : BD ORTHO®
Source des données :
AGRESTIS
eco-développement
mdp


Commune de Courchevel (73)
Reprise de la retenue de la Loze
Plan de circulation, stockage et stationnement
Zone d'étude
(Plan de circulation, de stockage et de stationnement)
Base vie
0 25 50 75 m
N
W
E
S
AGRESTIS
mdp

10.2.7. MR7 - Limitation des émissions de poussières

Limitation des émissions de poussières						
MESURE	Eviter	**Réduire**	Compenser	Accompagnement	Suivi	**Réduction en phase travaux**
Biodiversité		**Paysage**		**Activités humaines**		**Pollution et nuisance**

Description

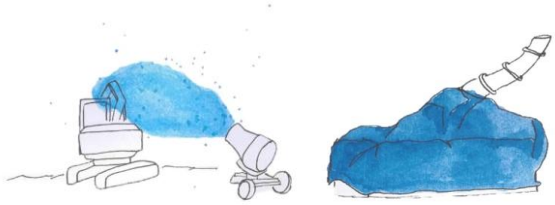
La mesure a pour objectif de limiter les émissions de poussière afin d'éviter la gêne des usagers du col de la Loze.

Conditions de mise en œuvre

Les mesures correctrices et préventives suivantes seront à respecter durant toute la durée du chantier :

- Bâcher les chargeurs pour éviter les dispersions de poussières sur les déplacements longues distances,
- Eviter les opérations productrices de poussières par vent fort,
- Un arrosage des accès et des abords du chantier pourra être effectué durant les opérations de déblais pour éviter par forts vents les émissions de poussières,
- Les déplacements des engins devront être optimisés et s'effectuer uniquement sur les accès prévus (voies carrossables et surfaces terrassées du chantier),

Commenté [CP39]: sur les déplacements longue distance



DE GAUCHE A DROITE : ARROSAGE DU CHANTIER, BACHES SUR LES BENNES

Condition d'application de la mesure : incluse dans le cahier des charges (CCTP) permettant de retenir les prestataires intervenants sur le chantier et notamment le terrassier.

Estimation du chiffrage : inclus dans le montant des travaux.

Modalités de suivi envisageables

La mesure sera suivie par le maître d'œuvre environnemental lors de ses visites mensuelles de chantier qui feront chacune l'objet d'un compte rendu.

10.2.8. MR8 - Revégétalisation des espaces remaniés

Revégétalisation des espaces remaniés						
MESURE	Eviter	**Réduire**	Compenser	Accompagnement	Suivi	**Réduction en phase travaux**
Biodiversité		**Paysage**		**Activités humaines**		**Pollution et nuisance**

Description

Afin de limiter au maximum les impacts générés par les travaux et la mise à nu des sols, une revégétalisation des zones remaniées permettra de retrouver un couvert végétal plus rapidement et de prévenir des instabilités de sol potentielles, provoquées par la mise à nu des terrains.

La revégétalisation consiste à semer un mélange de graines, auquel est ajouté des éléments nutritifs et de fixation pour tenir le mélange en place en cas de pentes fortes.

Conditions de mise en œuvre

Le réensemencement de l'ensemble des zones terrassées sera effectué à la suite du chantier via un mélange labélisé Végétal Local.



Présentation du Label : Depuis janvier 2018, Végétal local a intégré l'Agence française pour la biodiversité. Cette marque, qui garantit l'origine locale des semences et plants d'espèces sauvages collectés et produits dans les territoires, prend un nouvel essor. Près de 50 producteurs ont déjà rejoint la démarche et proposent aujourd'hui une gamme Végétal local. Les semences ou plants commercialisés, issus de collectes locales en milieu naturel, ont un capital génétique spécifique, support de la fonctionnalité écologique des sites d'implantation.

Utiliser des végétaux d'origine locale permet de préserver la fonctionnalité des milieux naturels et de retrouver de nombreux services écologiques. Le cahier des charges de la marque, rédigé avec l'appui d'écologues, de généticiens et d'agronomes, permet la conservation de la diversité génétique des espèces végétales, secret de leur adaptation à court et long terme, et support de la résilience des écosystèmes.




REPRISE VEGETATIVE SUR UN SOL PREALABLEMENT CHENILLE AVEC DES SEMENCES VEGETALES LOCALES (2023) PISTE ECLIPSE, COURCHEVEL

Une revégétalisation permet une résilience du milieu en 2 à 3 ans en termes paysager et fourrager, en 10 à 15 ans en termes de dynamique naturelle.

Ainsi, les impacts paysagers permanents seront réduits significativement à partir de la troisième année.

Les précautions suivantes seront prises de manière à obtenir une reprise plus rapide du milieu :

- Préparer le sol via une décompaction par chenillage perpendiculaire à la pente pour créer des microtopographies,
- Adapter les semences aux différentes conditions écologiques,
- Eviter toute divagation d'engins après le réensemencement,
- En cas d'atteinte accidentelle au couvert végétal en dehors du chantier, un traitement immédiat avec réensemencement selon les mêmes modalités sera obligatoirement entrepris.

Ce mélange n'est pas composé de plantes envahissantes et les plantes allochtones disparaissent du cortège au bout de quelques années pour laisser ensuite la place aux plantes autochtones dont l'implantation est facilitée par un mélange de graine adapté au site.

Type d'espèces à adjoindre au mélange standard :

- *Achillea millefolium*
- *Daucus carota*
- *Hypericum perforatum*
- *Leucanthemum ircutianum*
- *Melilotus offcinalis*
- *Plantago lanceolata*
- *Sanguisorba minor*
- *Silene latifolia alba*

Protocole employé pour le semis dit « mécanisé » : Le semis s'effectue après les terrassements au printemps ou à l'automne selon l'avancement du chantier. On aura recours à un semis hydraulique ou « hydroseeding ». Ce système permet de projeter en mélange :

- L'eau (10m3/ha)
- Les graines (250kg/ha)
- Un engrais organo-minérale (70% de matière organique (Malt, biomasse fermentée, fève cacao et mélasse))
- Un fixateur dit mulch (88% de fibre de bois)

Un rappel du plan de réensemencement sera fait à l'équipe technique avant le chantier. Un suivi aura lieu afin de contrôler le respect du plan de réensemencement.

La végétalisation sera réalisée en 2 passes : une première dès la fin du chantier à l'automne, puis une seconde l'année suivante pour densifier l'enherbement et reprendre d'éventuelles zones qui auraient du mal à reprendre
Enfin, pour que la revégétalisation soit efficace dans ce type de milieux (écosystèmes sensibles de montagne), la préconisation est de semer à l'automne, après le chenillage du sol.

La digue du lobe sud-est sera revégétalisée, même s'il s'agit d'un substrat très minéral.

Estimation du chiffrage : On considère un ratio de 1.5€/m² pour l'achat et la pose de ses semences (contre 1€/m² pour un mélange traditionnel).

Le chantier prévoit une revégétalisation sur 25000², comprenant les secteurs terrassés et la zone de stockage de matériaux (d'une surface de 2590m²). Le budget prévisionnel alloué à cette mesure est de 37500€ HT.

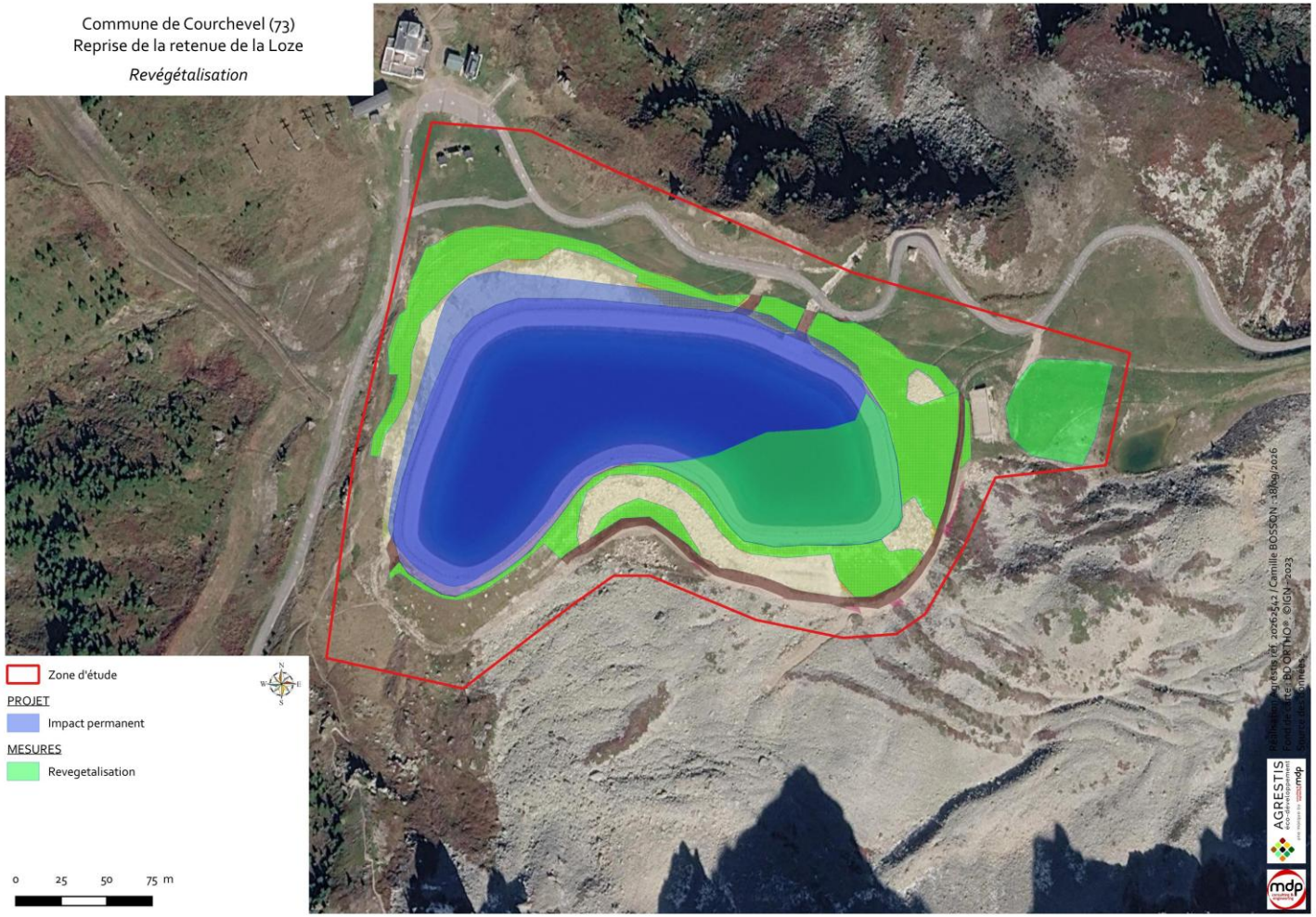
Voir la cartographie ci-dessous.

Modalités de suivi envisageables

La mesure sera suivie par le maître d'œuvre environnemental lors de ses visites mensuelles de chantier qui feront chacune l'objet d'un compte rendu.



Abords actuels (juin 2026) de la retenue de la loze, restaurés en 2021 et 2022 suite aux travaux. Un même mélange Labellisé Végétal local avait été utilisé.


Commune de Courchevel (73)
Reprise de la retenue de la Loze
Revégétalisation
Zone d'étude
PROJET
Impact permanent
MESURES
Revegetalisation
0 25 50 75 m
AGRESTIS
mdp

10.2.9. MR9 - Réduction du risque de colonisation des espèces invasives

Réduction du risque de colonisation des espèces invasives						
MESURE	Eviter	**Réduire**	Compenser	Accompagnement	Suivi	**Type d'évitement**
Biodiversité		**Paysage**		**Activités humaines**		**Pollution et nuisance**

Description

L'objectif de la mesure est de réduire et de contrôler le risque de colonisation d'espèces envahissantes.

Conditions de mise en œuvre

Aucune espèce invasive n'a été aperçue à proximité de la zone de chantier. Cependant, pour réduire le risque de colonisation sur les espaces remaniés, des préconisations sont émises pour la phase de chantier:

- Contrôle des engins avant travaux,
- Réensemencer le plus rapidement possible après les travaux.

Ces consignes doivent être incluses dans le cahier des charges permettant de retenir les prestataires intervenants sur le chantier.

Condition d'application de la mesure : incluse dans le cahier des charges (CCTP) permettant de retenir les prestataires intervenants sur le chantier.

Coût de la mesure : Intégré au montant des travaux.

Modalités de suivi envisageables

La mesure sera suivie par le maître d'œuvre environnemental lors de ses visites mensuelles de chantier qui feront chacune l'objet d'un compte rendu.

10.2.10. MR10 - Optimisation de la gestion des matériaux

Optimisation de la gestion des matériaux						
MESURE	Eviter	**Réduire**	Compenser	Accompagnement	Suivi	**Réduction en phase travaux**
Biodiversité		**Paysage**		**Activités humaines**		**Pollution et nuisance**

Description

Des réflexions ont été menées avec le domaine skiable et le maitre d'œuvre en amont du projet afin de réfléchir au réemploi des matériaux excédentaires générés lors des terrassements.

Conditions de mise en œuvre

Afin d'éviter un transport de matériaux conséquent, de 29 100 m^3, une valorisation sera faite sur site au niveau des remblais du lobe sud-est de la retenue.

Estimation du chiffrage : intégrée dans le coût global des travaux.

Modalités de suivi envisageables

La mesure sera suivie par le maître d'œuvre environnemental lors de ses visites mensuelles de chantier qui feront chacune l'objet d'un compte rendu.

10.2.11. MR11 - Réduction des émissions de GES

Réduction des émissions de GES						
MESURE	Eviter	**Réduire**	Compenser	Accompagnement	Suivi	**Evitement amont**
Biodiversité		**Paysage**		**Activités humaines**		**Pollution et nuisance**

Description

Le projet prévoit des travaux de terrassement au moyen d'engins de chantier fonctionnant avec des hydrocarbures.
Afin de réduire les émissions, une Huile végétale hydrotraitée (HVO) sera utilisée.

Il s'agit d'un carburant à base d'huile végétale hydrogénée. Celle-ci est produite à partir de composants 100% renouvelables comme des huiles, des déchets et des matières premières végétales (colza, palmier, soja…) qui vont être transformés par un processus appelé hydrogénation afin d'ajouter de l'hydrogène au mélange pour obtenir du gazole paraffinique de synthèse sans additifs sophistiqués.

Les différentes classes de biocarburant permettent de réduire significativement les émissions de CO2 : entre 65 et 85% de réduction (source : IFPEN). HVO peut être mélangé au diesel habituel ou utilisé pur à 100%. Outre la réduction massive des émissions de CO_2, une HVO présente encore d'autres avantages : la combustion de ce carburant synthétique étant plus propre, les émissions de particules polluantes sont réduites de 30%.

Conditions de mise en œuvre

Les engins de chantiers devront être approvisionnés en HVO.

Modalités de suivi envisageables

La mesure sera suivie par le maître d'œuvre environnemental lors de ses visites mensuelles de chantier qui feront chacune l'objet d'un compte rendu.

10.2.12. MR12 - Prévention du risque de pollution des zones humides

Prévention du risque de pollution des zones humides						
MESURE	Eviter	**Réduire**	Compenser	Accompagnement	Suivi	**Evitement amont**
Biodiversité		**Paysage**		**Activités humaines**		**Pollution et nuisance**

Description

Les emprises de terrassements sont à proximité de plusieurs zones humides et représentent une incidence potentielle sur ces zones sensibles avec un risque de pollution accidentelle.

L'objectif de la mesure est de limiter au maximum les risques de pollution accidentelle par déversement de substances toxiques ou de matières en suspension dans les ZH1, ZH3 et ZH4.

Seront mis en place aux abords du chantier et en amont des alimentations de ces zones sensibles, les dispositifs suivants :

- Cunette de récupération des eaux de ruissellement de chantier
- Filtres contenant de la paille

La mise en place d'une cunette permettra de canaliser efficacement les eaux de ruissellement issues du chantier, notamment en cas de fortes pluies, et d'en maîtriser la direction.
Le filtre à paille, quant à lui, permettra une barrière absorbante retenant les matières en suspension et d'atténuant rapidement toute pollution accidentelle vers les zones humides à proximité.

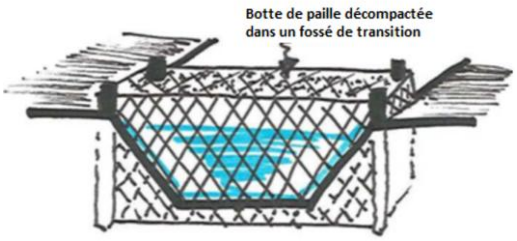
Cette technique a déjà été mise en place sur la ZH1 lors de la création de la retenue de la Loze.

Conditions de mise en œuvre

1) Pour la ZH1 :

Mise en place d'une cunette de récupération le long de la zone humide, de la même façon que celle installée lors de la création de la retenue en 2020 *(voir photographies ci-dessous).* La cunette sera enherbée.

Un filtre à paille sera installé en sortie de cunette, permettant le rejet d'une eau propre vers l'aval (notamment l'eau en direction du lac Bleu). Il s'agit d'une botte de paille décompactée positionnée dans une cage grillagée.






PHOTOGRAPHIES DU DISPOSITIF MIS EN PLACE LORS DE LA CREATION DE LA RETENUE DE LA LOZE (COURCHEVEL 2020) - MDP

Le protocole reprendra le principe de celui mis en œuvre à lors de la création de la retenue de Loze, avec quelques ajustements. Aucune bâche ne sera utilisée et la cage sera entièrement remplie de paille.

2) Pour la ZH3

La topographie en cuvette du secteur ne permet pas de mettre en place le même dispositif de cunette avec évacuation des eaux, celle-ci ne pouvant être assurée gravitairement. Un dispositif de filtration directement en bordure des emprises de terrassement sera donc mis en place. Il prendra la forme d'une cunette de filtration dans laquelle seront disposées des bottes de paille, permettant de retenir les matières en suspension.

Cf cartographies ci-dessous.

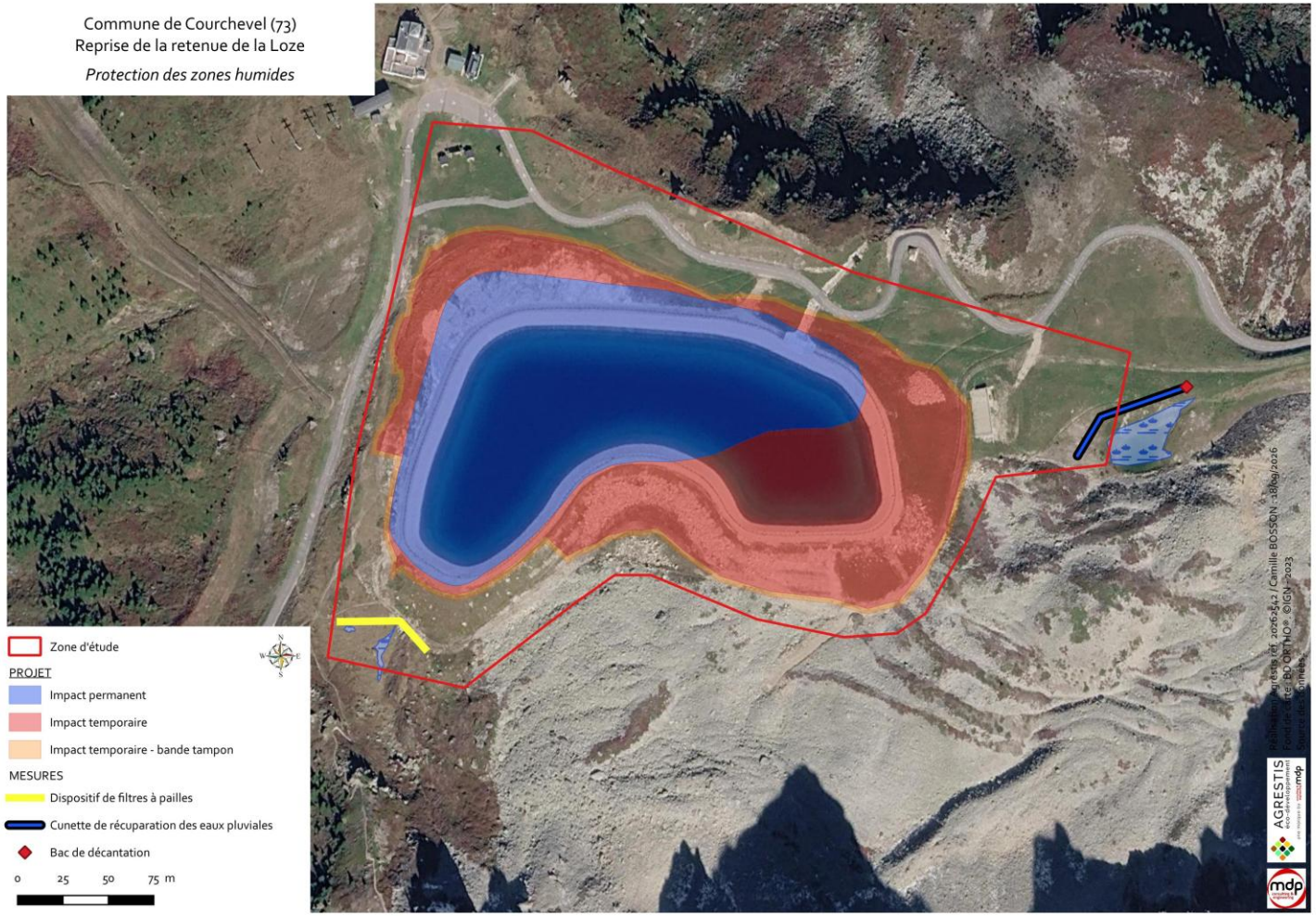
Estimation du chiffrage : en fonction des entreprises retenues

Modalités de suivi envisageables

Des points de contrôle seront suivis avant/pendant/après travaux.

Des mesures d'urgence pourront être mises en place si nécessaire (création de bac de décantation, renforcement des filtres, déviations provisoires des ruissellements...).

Tous le long du chantier, l'écologue en charge du suivi environnemental se doit de rester disponible pour informer et accompagner les entreprises, le chef de chantier et la maîtrise d'ouvrage en cas de doute ou de constat de risque de pollution turbide. En bonne intelligence avec les entreprises, des solutions techniques efficaces pourront être trouvées et mises en place rapidement en fonction du cas.


Commune de Courchevel (73)
Reprise de la retenue de la Loze
Protection des zones humides
Zone d'étude
PROJET
Impact permanent
Impact temporaire
Impact temporaire - bande tampon
MESURES
Dispositif de filtres à pailles
Cunette de récuparation des eaux pluviales
Bac de décantation
0 25 50 75 m
AGRESTIS
mdp

10.2.13. MR13 - Mise en place de barrières de protection pour les amphibiens

Commenté [CB40]: Validation par Antonin

Mise en place de barrières de protection pour les amphibiens						
MESURE	Eviter	**Réduire**	Compenser	Accompagnement	Suivi	**Réduction en phase travaux**
Biodiversité		**Paysage**		**Activités humaines**		**Pollution et nuisance**

Description

La retenue de la Loze sera remplie partiellement l'hiver 2026/2027 précédent les travaux. Des amphibiens se reproduisent dans la retenue de la Loze et peuvent potentiellement hiverner au niveau de la zone d'expertise.

Pour éviter que les amphibiens puissent pénétrer sur les zones de chantier, des barrières « anti-amphibiens » devront être installées autour de la retenue avant le remplissage de la retenue l'hiver 2026, évitant l'hivernation des amphibiens dans le secteur.

Cette mesure permettra de réduire le risque de mortalité d'individus, d'œufs, ou de têtards.

Conditions de mise en œuvre

Le contour de la retenue devra être pourvu de filets anti-amphibien, en évitant tout conflit d'usage avec les pistes de ski.

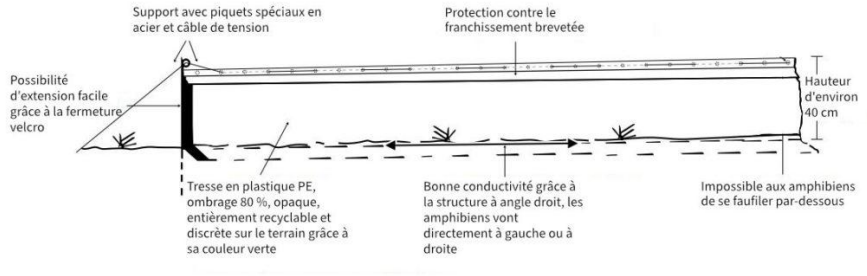


INSTALLATION DE FILET – SOURCE : DSR

Une barrière de protection anti-amphibiens est un dispositif conçu pour empêcher les amphibiens de traverser des passages dangereux pendant leurs migrations saisonnières, réduisant ainsi considérablement le risque de mortalité due aux véhicules de chantier, ou la vidange de la retenue dans notre cas. Généralement fabriquée en matériaux résistants comme le plastique, elle est installée à une hauteur de 30 à 50 cm le long de la retenue et des boisements à l'aide de piquet et de filets de maintien. Le linéaire total est de 615 mètres.



Dans le cas où des individus parviennent à accéder à la retenue malgré les filets, la mesure suivante propose une « Pêche de sauvetage des derniers individus ». Les individus restants seront capturés par les écologues et relâchés dans des secteurs favorables avant la vidange complète de la retenue.



PRINCIPE D'INSTALLATION DU DISPOSITIF – SOURCE : AGROTEL

Les filets seront enlevés une fois la retenue vidée au démarrage des travaux.

Estimation du chiffrage : environ 600€ les 100m de barrière de protection. Le projet prévoit une mise en défens sur 1000 m. Prix estimé : 6000 €.

Le filet entourera la totalité de la retenue, en portant une attention a ne pas être sur les emprises des pistes de ski.

Les barrières à amphibiens seront posés par le terrassier en présence de l'écologue

Modalités de suivi envisageables

La mesure sera suivie par un écologue, C*f MS3 – Suivi de population d'amphibiens et reptiles*.

La mesure sera suivie par le maître d'œuvre environnemental lors de ses visites mensuelles de chantier qui feront chacune l'objet d'un compte rendu.

10.3. MESURES DE SUIVI

10.3.1. MS1 - Suivi environnemental de chantier

Suivi environnemental de chantier					
MESURE	Eviter	Réduire	**Compenser**	Accompagnement	Suivi
Biodiversité		**Paysage**		**Activités humaines**	**Pollution et nuisance**

Description

Objectif de la mesure : Garantir la bonne conduite écologique du chantier, la mise en œuvre des mesures et la conservation des zones sensibles.

Accompagner le maitre d'ouvrage et les équipes de chantiers dans une démarche environnementale complète. Faire le lien avec les services de l'Etat sur la bonne conduite du chantier. Vérifier la validité des mesures préconisées lors des dossiers réglementaires et s'assurer du bon déroulement du chantier d'un point de vue environnemental.

Un maitre d'œuvre environnemental s'occupera du suivi de chantier. Il effectuera le suivi des mesures préconisées et en rendra compte au maître d'ouvrage via des comptes rendu de réunion.

Conditions de mise en œuvre

Avant le démarrage des travaux :

- Réalisation d'un cahier environnemental de chantier expliquant les mesures mises en place sur la zone de projet - 1 journée,
- Validation du calendrier de travaux en amont du démarrage du chantier et sur le site de chantier (0.5 j).

Lors des travaux :

- Mise en place de la barrière amphibien par les entreprises et rapport par l'écologue
- Mise en défens des espaces sensibles en mai 2027 – 1 journée à deux personnes
- Une réunion de lancement pour la sensibilisation des entreprises avec la remise d'un cahier environnemental de chantier expliquant les mesures – 1 journée (mai 2027)
- La visite d'un écologue 1 fois par mois et à chaque grande étape du projet sur le chantier pour réaliser le suivi des mesures avec compte rendu – 7 journées
- Une visite en N+1 puis en N+3 après travaux avec la réalisation d'un CRR – 2 jour
- Réalisation d'un bilan de chantier – 1 jour

L'ensemble des comptes rendus seront envoyé aux services de l'état.

Le maitre d'œuvre environnemental assurera un rôle de conseil et d'écoute tout à long du chantier et saura accompagner le maitre d'ouvrage et les équipes de chantier en cas de besoin et problème.

Chiffrage de la mesure : estimé à environ 12 000€ HT.

Modalités de suivi envisageables

Condition d'application de la mesure : intégration du suivi de la mise en place des mesures et de la bonne gestion environnementale du chantier aux critères de consultation des entreprises de réalisation dans le cahier des charges (du coordonnateur de sécurité et de protection de la santé).

10.3.2. MS2 – Suivi des zones humides

Commenté [CB41]: Validation mesure par Cécile

Suivi des zones humides						
MESURE	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagnement	**Suivi**	**En phase d'exploitation**
Biodiversité		**Paysage**		**Activités humaines**		**Pollution et nuisance**

Description

Un suivi de la zone humide à proximité du lobe nord est de la retenue sera mis en place afin de vérifier qu'il n'y ait à terme aucun effet sur les zones humides à proximité.

Conditions de mise en œuvre

Le protocole

Afin d'évaluer la conservation de zone humide potentiellement impactées par le projet :
Un état de la végétation sera réalisé en 2027 sur la base de transects témoins portant sur un inventaire quantitatif par quadras avec des pourcentages de recouvrement de la végétation caractéristique des zones humides et un inventaire qualitatif avec un relevé des espèces qui définira la qualité de la zone.

La zone humide à proximité des travaux de terrassement du lobe nord-est de la retenue, fera l'objet d'un suivi : 2 de 4 quadrats seront positionnés le long de la zone humide, afin de surveiller d'éventuelles modifications hydrologiques ou écologiques liées à l'intervention



EXEMPLE DE TRANSECT ET DE QUADRAT MISE EN PLACE POUR UN SUIVI EN ZONE HUMIDE VIA LE PROTOCOLE RHOMEO, COURCHEVEL 2022

Un rapport d'intervention sera réalisé.
Ces transects seront suivis aux années N+1, N+3, N+5 avec le même protocole pour voir l'évolution de leur délimitation, leurs alimentations, leurs qualités et la densité d'espèces caractéristiques.

Au terme de ce suivi, dans le cas de résultats défavorables, des mesures correctrices de compensation sont à envisager et à proposer. Le maitre d'ouvrage s'engage alors à y répondre

Méthodologie du suivi RhoMéO

Le CEN Savoie et le CEN Rhône-Alpes ont édité en 2017 un guide méthodologique d'utilisation des indicateurs de la boîte à outils des zones humides (BAOZH – RhoMéo). Ce guide a pour objectif de définir

le cadre d'utilisation des indicateurs de la BAOZH, initialement conçus pour le suivi de l'évolution de l'état global des zones humides, pour le nouvel objectif de suivi de zones humides.
Au cours de ce programme, 13 indicateurs ont été élaborés et testés sur un panel de 200 sites pour le suivi des fonctions hydrologiques, biogéochimiques et biologiques des milieux humides et leur évaluation. Conçus pour et par des gestionnaires d'espaces naturels avec des chercheurs, ces indicateurs allient robustesse scientifique et opérationnalité sur le bassin Rhône-Méditerranée.
Pour chaque indicateur sont développés les protocoles associés et l'analyse des résultats attendus.
La méthodologie des suivis mis en place dans le cadre du projet se basera sur la boîte à outils BAOZH-RhoMéo. Trois indicateurs ont été retenus : le niveau d'humidité du sol, l'indice floristique d'engorgement et l'indice de qualité floristique.

Définition des indicateurs



I02 – Indice floristique d'engorgement
Objectif : Evaluer le niveau de la nappe par la valeur indicatrice des espèces végétales
Principe de l'indicateur : La présence d'une nappe d'eau dans le sol constitue une contrainte pour les végétaux, contrainte à laquelle les espèces sont plus ou moins tolérantes ou adaptées. Il est donc possible d'évaluer de manière simplifiée, sur une échelle ordinale, l'optimum de chaque espèce vis-à-vis du niveau moyen de la nappe : c'est sa valeur indicatrice. Les végétaux peuvent donc être utilisés pour évaluer le niveau de la nappe à travers l'indice floristique d'engorgement.



I08 - Indice de qualité floristique
Objectif : Evaluer l'altération du régime de perturbation du milieu et sa richesse en espèces hygrophiles

Principe de l'indicateur : Chaque espèce végétale développe des stratégies lui permettant de faire face à certaines caractéristiques du milieu : perturbations diverses, facteur limitant la croissance, aptitude à la compétition avec les autres espèces, etc… On peut évaluer la plus ou moins grande aptitude d'une espèce à supporter des perturbations d'une zone humide sur une échelle ordinale par le coefficient de conservatisme. L'indice de qualité floristique est un indice dérivé du coefficient de conservatisme rendant compte à la fois du niveau global d'altération du régime naturel des perturbations (hydrologique, trophique, …) auquel un site est soumis et de la richesse de ce site en espèces typiques des zones humides.

Voir la cartographie ci-dessous.

Chiffrage de la mesure : 5000€

- Phase 1 - Etat des lieux, signalétique physique des placettes et mise en place du protocole – 2100€
  - 1 jours de terrain à deux personnes :
  - Protocole et rapport d'intervention : 1 jour
- Suivis (forfait par suivi – 4 suivis à prévoir) : 2100€

Modalités de suivi envisageables

2027	2027	2028	2029	2030	2031	2032
ETAT ZERO*	TRAVAUX	N+1		N+3		N+5

10.3.3. MS3 – Suivi des populations d'amphibiens et reptiles

Commenté [CB42]: Antonin

Suivi des populations d'amphibiens et de reptile						
MESURE	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagnement	**Suivi**	**En phase d'exploitation**
Biodiversité		**Paysage**		**Activités humaines**		**Pollution et nuisance**

Description

Objectif de la mesure : Vérifier que les travaux n'entraînent pas de dégradation de la zone humide susceptible d'affecter la population de Grenouille rousse, des tritons alpestre et du lézard vivipare, notamment leurs sites de reproduction, et suivre l'évolution de la population après travaux.

Conditions de mise en œuvre

Cette mesure de suivi sera réalisée par un écologue qualifié.

Pendant les travaux :

Pendant la phase de travaux, une surveillance régulière de la zone humide sera assurée afin de vérifier le maintien de son intégrité et l'absence d'atteinte aux habitats de reproduction. Toute observation d'amphibien dans l'emprise du chantier sera signalée et, le cas échéant, les mesures appropriées seront mises en œuvre.

Pour les suivis en N+1, N+2, N+3 et éventuellement N+5 :

- Nombre d'individus adultes observés ;
- Nombre de pontes / amas d'œufs ;
- localisation GPS des observations et pontes ;
- Vérification que les sites de reproduction sont occupés (retenue, ZH1 et ZH3);
- présence de têtards ou de juvéniles
- l'état des zones humides est suivi par la MS2
- éventuelles mortalités constatées ;
- éventuelles perturbations liées au chantier.

Coût de la mesure :

- 4 passage de l'écologue qualifié mars/avril/mai et juin pendant le chantier avec compte rendu à chaque visites
- Passage de suivi : 2 passages par an selon les conditions météo + compte rendu (3 suivis prévus)

Coût globale de la mesure de suivi des amphibiens et des reptiles : 7000€ (hors N+5)

Modalités de suivi envisageables

Fréquence de suivi : Pendant les travaux puis en N+1, N+2, N+3 et (N+5).

2027	2028	2029	2030	2031	2032
TRAVAUX	N+1	N+2	N+3		(N+5)

Compte rendu : à chaque visite de l'écologue

10.3.4. MS4 – Suivi de la revégétalisation

Suivi de revégétalisation						
MESURE	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagnement	**Suivi**	**En phase d'exploitation**
Biodiversité		**Paysage**		**Activités humaines**		**Pollution et nuisance**

Description

Objectif de la mesure : évaluer l'efficacité de la revégétalisation et suivre l'évolution de la végétation sur les espaces ayant reçu un apport de semences autochtones.

Conditions de mise en œuvre

Cette mesure de suivi sera réalisée par la prise de photographies à des points GPS précis, répartis sur différents secteurs du projet. Elle permettra de suivre :

- L'efficacité de la revégétalisation ;
- L'efficacité de l'apport en semences autochtones

Voir la cartographie ci-dessous.

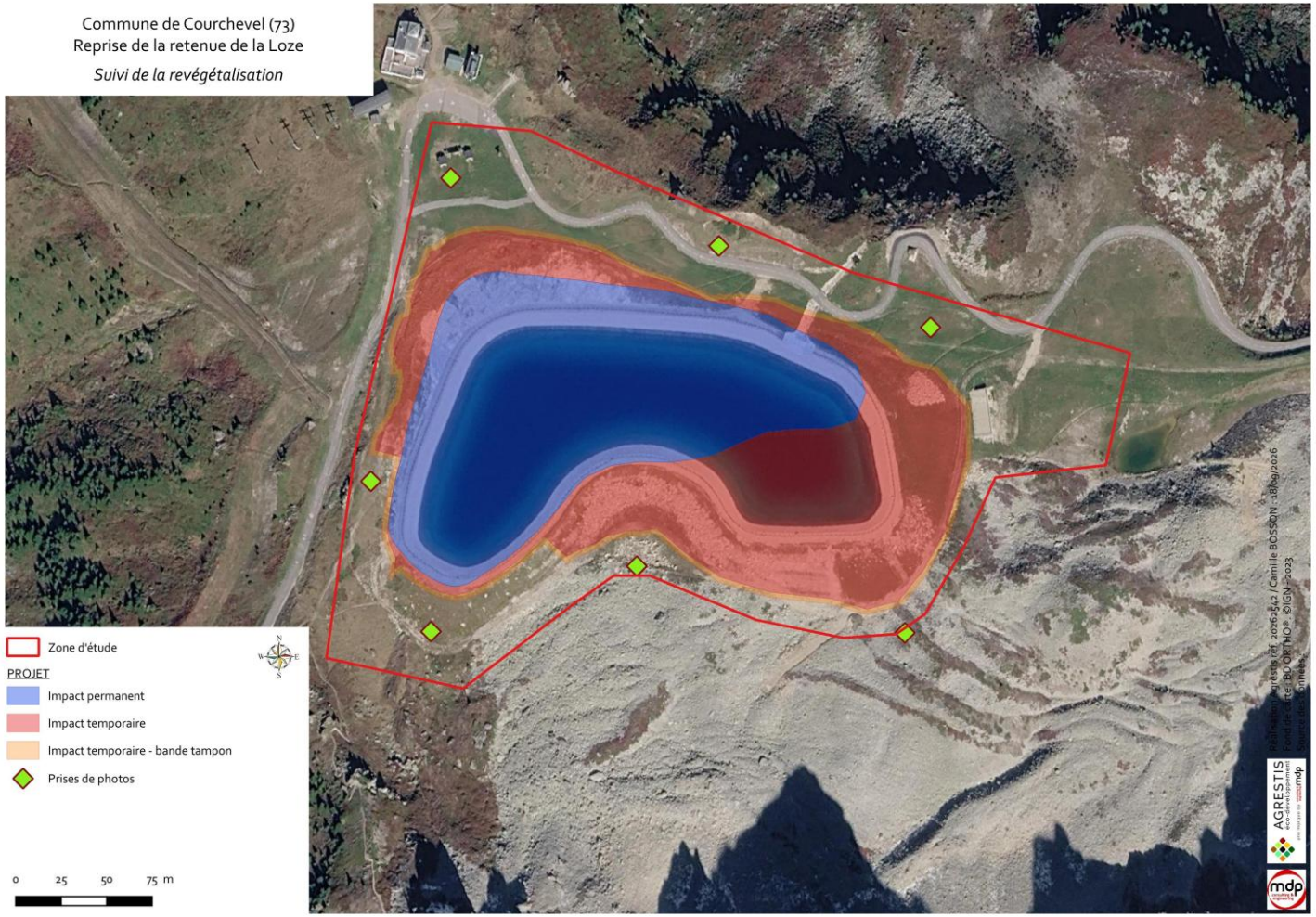
Coût de la mesure : Intégré dans le suivi de chantier

Modalités de suivi envisageables

Fréquence de suivi : Suivi en N+1 et N+3

2027	2027	2028	2029	2030	2031	2032
ETAT ZERO	TRAVAUX	N+1		N+3		

Compte rendu : Compte rendu en N+1 et bilan des résultats en N+5.


Commune de Courchevel (73)
Reprise de la retenue de la Loze
Suivi de la revégétalisation
Zone d'étude
PROJET
Impact permanent
Impact temporaire
Impact temporaire - bande tampon
Prises de photos
0 25 50 75 m
N
W
E
S
AGRESTIS
mdp

10.3.5. MS5 – Suivi hydro-biologique du Ruisseau des Verdons

Commenté [DV43]: Pourquoi cette mesure ???

Suivi hydro-biologique du ruisseau des Verdons						
MESURE	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagnement	**Suivi**	**En phase d'exploitation**
Biodiversité		**Paysage**		**Activités humaines**		**Pollution et nuisance**

Description

Un suivi hydro-biologique du ruisseau des Verdons a été fait dans le cadre de l'AP n°2020-0283 (MS4). Ce suivi prévoyait :

La qualité de l'eau du ruisseau des Verdons fait l'objet d'un suivi : mesures in situ (pH, conductivité, température de l'eau, oxygène dissous, saturation en oxygène) et prélèvements instantanés avec analyses portant sur les paramètres DBO5, carbone organique dissous, formes de l'azote et du phosphore. La qualité hydrologique du ruisseau est évaluée par la réalisation d'un IBGN RCS, sur deux stations, de part et d'autre de la prise d'eau.

Le suivi est réalisé avant le commencement des travaux, puis aux années N+2 et N+5.

Le **suivi hydrobiologique** sera poursuivi dans le cadre des travaux de reprises de la retenue d'altitude de la Loze.

Conditions de mise en œuvre

Le protocole

L'évaluation de la qualité biologique du ruisseau des Verdons repose sur l'étude des macroinvertébrés benthiques selon le protocole du Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS).

L'échantillonnage est réalisé sur une station représentative du tronçon étudié, en période de débit stabilisé et de basses eaux. Il comprend 12 prélèvements élémentaires répartis entre les différents habitats présents, caractérisés par leur substrat et leur vitesse d'écoulement. Chaque prélèvement est réalisé sur une surface de 1/20 m² à l'aide d'un filet de prélèvement adapté.

Les prélèvements permettent de prendre en compte à la fois les habitats dominants et les habitats marginaux de la station. Les échantillons sont ensuite traités en laboratoire afin de déterminer et de dénombrer les macroinvertébrés présents. La composition du peuplement est utilisée pour caractériser la qualité biologique du cours d'eau et permettre, le cas échéant, le calcul d'un indice selon les règles de l'IBGN.

Le suivi est réalisé sur les deux stations déjà inventoriées dans le cadre du suivi de la retenue de la Loze (MS4 de l'AP de 2020) situées de part et d'autre de la prise d'eau aux années N+2 et N+5.

Chiffrage de la mesure : 3500€ x 2 = 7 000 €

- prélèvement – 1 jours de terrain à deux personnes 1400€
- tri – 1 jour par station avec deux stations : 1400 €
- rédaction du rapport : 1 jour : 700 €

10.4. SYNTHESE DES MESURES

Mesures prévues	Chiffrage
Mesures d'évitement	
ME1 - Redéfinition des caractéristiques du projet	Déjà intégrée
ME2 - Mise en défens des zones humides	170 €
ME3 - Déplacement des amphibiens	1 400 €
Mesures de réduction	
MR1 - Limitation des horaires de chantier	Pas de surcout
MR2 - Adaptation du calendrier de chantier	Pas de surcout
MR3 - Vidange complète de la retenue	Pas de surcout
MR4 - Protection contre le risque de pollution	Pas de surcout
MR5 - Procédure d'urgence pollution	Pas de surcout
MR6 - Plan de circulation, de stockage et stationnement	Pas de surcout
MR7 - Limitation des émissions de poussières	Pas de surcout
MR8 - Revégétalisation des espaces remaniés	37 500 €
MR9 - Réduction du risque de colonisation des espèces invasives	Pas de surcout
MR10 - Optimisation de la gestion des matériaux	Déjà intégrée
MR11 - Réduction des émissions de GES	Pas de surcout
MR12 - Prévention du risque de pollution des zones humides	Dépend des entreprises retenues
MR13 - Mise en place de barrières de protection pour les amphibiens	6 000 €
Mesures de suivi	
MS1 - Suivi environnemental de chantier	12 000 €
MS2 - Suivi des zones humides	10 500 €
MS3 - Suivi des population d'amphibiens et reptiles	7 000 €
MS4 - Suivi de la revégétalisation	Intégré à MS1
MS5 - Suivi hydro-biologique du ruisseau des Verdons	7 000 €
Total	**81 570 €**

11. EFFETS RESIDUELS APRES APPLICATION DES MESURES

11.1. EFFETS RESIDUELS HIERARCHISES PAR ITEMS

Item	Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact	Mesure d'évitement et de réduction	Effets résiduels après ME et MR	Mesure de compensation et de suivi	Effets résiduels après MC et MS
Urbanisme	Le projet est compatible avec le PLU	Direct	Permanent	**SANS EFFET**		**SANS EFFET**		**SANS EFFET**
Agriculture	Le projet n'est pas situé sur des parcelles utilisées pour le pâturage et n'entraine ni perte de surface agricole ni dérangement du troupeau	Direct	Temporaire	**SANS EFFET**		**SANS EFFET**		**SANS EFFET**
	La restauration de la retenue permettra de restituer les accès à l'eau de la retenue pour les bovins (paturage à l'aval sur le versant)	Indirect	Permanent	**POSITIF**		**POSITIF**		**POSITIF**
Sylviculture	Aucun boisement soumis à gestion sylvicole n'est situé sur l'emprise du projet	Direct	Permanent	**SANS EFFET**		**SANS EFFET**		**SANS EFFET**
Patrimoine	Aucun vestige archéologique n'a été recensé sur la zone de projet	Direct	Permanent	**SANS EFFET**		**SANS EFFET**		**SANS EFFET**
	Il n'y a pas d'édifices patrimoniaux à proximité du projet	Direct	Permanent	**SANS EFFET**		**SANS EFFET**		**SANS EFFET**
Tourisme	Dérangements des usagers du col de la Loze (cyclistes et randonneurs) et du personnel du restaurant d'altitude	Direct	Temporaire	**MODERE**	MR7	**FAIBLE**	MS1	**FAIBLE**
	Nuisances en phase d'exploitation	Direct	Permanent	**SANS EFFET**		**SANS EFFET**		
Paysage	En phase de chantier : travaux perceptibles depuis des secteurs éloignés pratiqués pour la randonnée et depuis le col de la Loze, fréquenté l'été	Direct	Temporaire	**MODERE**	MR8	**MODERE**	MS1 - MS4	**MODERE**
	En phase d'exploitation : la retenue est déjà composante du paysage et les modifications prévues de faible ampleur	Direct	Permanent	**FAIBLE**		**FAIBLE**		**FAIBLE**
Hydrographie	Risque de pollution accidentelle du ruisseau de Praz Juget	Indirect	Temporaire	**MODERE**	MR4 - MR12	**FAIBLE**	MS1 - MS2	**FAIBLE**
	Le projet n'induit pas de changement sur l'usage de l'eau ou la destination de l'eau. Pour compenser la diminution du volume de la	Direct	Permanent	**FAIBLE**		**FAIBLE**	MS1	**FAIBLE**

Item	Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact	Mesure d'évitement et de réduction	Effets résiduels après ME et MR	Mesure de compensation et de suivi	Effets résiduels après MC et MS
	retenue, un prélèvement complémentaire sur le ruisseau des Verdons en début de période de production de neige							
Ressource en eau	Le projet n'est pas situé sur un périmètre de protection de captage	Direct	Permanent	**SANS EFFET**		**FAIBLE**	MS1	**FAIBLE**
	Complément de prélèvements sur le ruisseau des Verdons en début d'hiver dans le respect du débit réservé	Direct	Permanent	**FAIBLE**		**FAIBLE**	MS5	**FAIBLE**
Risques	Les emprises du projet ne sont pas comprises dans les périmètres réglementaires du PPRn mais sur les périmètre du PIZ de la Perrière	Direct	Permanent	**FAIBLE**		**FAIBLE**		**FAIBLE**
	Les modifications de la retenue prévues sont éloignées du risque avalanche. Le projet n'entraine pas d'augmentation du risque d'avalanche	Direct	Permanent	**FAIBLE**		**FAIBLE**		**FAIBLE**
	Le projet n'est pas concerné par des risques de glissement de terrain et d'inondations/crues torrentielles	Direct	Permanent	**SANS EFFET**		**SANS EFFET**		**SANS EFFET**
	Le projet est concerné par un risque de chutes de pierres, risque pris en compte dans les études géotechniques. Le projet n'est pas susceptible d'aggraver ce risque.	Direct	Permanent	**FAIBLE**		**FAIBLE**		**FAIBLE**
	Risque sismique modéré : l'ouvrage est considéré de stable en cas de séisme et n'est pas susceptible d'aggraver le risque	Direct	Permanent	**FAIBLE**		**FAIBLE**		**FAIBLE**
	Le secteur est concerné par un risque important de radons mais le projet n'est pas de nature à aggraver ce risque	Direct	Permanent	**FAIBLE**		**FAIBLE**		**FAIBLE**
	Un affaissement d'un côté de la digue de la retenue de la Loze a été constaté représentant un risque de rupture (risque technologique). Le projet de reprise de la retenue permettra de renforcer la stabilité et la sécurité de l'ouvrage.	Direct	Permanent	**POSITIF**		**POSITIF**	MS1	**POSITIF**
Zonages d'inventaires	Le projet n'est pas concerné par une ZNIEFF ou ZICO mais est à proximité avec la ZNIEFF II "Bois de Fontany et du Dos des Branches"	Direct	Permanent	**FAIBLE**		**FAIBLE**		**FAIBLE**
Zonages réglementaires	Proximité avec 3 réseaux Natura 2000 : effets sur les habitats communautaires du réseau N2000	Direct	Permanent	**FAIBLE**		**FAIBLE**		**FAIBLE**

Item	Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact	Mesure d'évitement et de réduction	Effets résiduels après ME et MR	Mesure de compensation et de suivi	Effets résiduels après MC et MS
	Proximité avec 3 réseaux Natura 2000 : effets sur les espèces communautaires du réseau N2000	Direct	Permanent	**FAIBLE**		**FAIBLE**		**FAIBLE**
	Parc National Vanoise : le projet n'est pas concerné par un zonage du parc	Direct	Permanent	**SANS EFFET**		**SANS EFFET**		**SANS EFFET**
	Sites inscrits et classés : les co-visibilités avec les sites à proximité sont nulles	Direct	Permanent	**SANS EFFET**		**SANS EFFET**		**SANS EFFET**
Habitats naturels	Modification de 71m² de Pelouses alpines et subalpines fertilisées (soit un impact de 0,001% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Temporaire	**FAIBLE**	MR8	**FAIBLE**	MS1 - MS4	**FAIBLE**
	Suppression de 3m² de Pelouses alpines et subalpines fertilisées (soit un impact de 0,001% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Permanent	**FAIBLE**		**FAIBLE**	MS1 - MS4	**FAIBLE**
	Modification de 1,03ha de Végétations herbacées anthropiques (soit un impact de 0,45% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Temporaire	**FAIBLE**	MR8	**FAIBLE**	MS1 - MS4	**FAIBLE**
	Suppression de 551m² de Végétations herbacées anthropiques (soit un impact de 0,45% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Permanent	**FAIBLE**		**FAIBLE**	MS1 - MS4	**FAIBLE**
	Modification de 122m² de Landes et fourrés sempervirents alpins et subalpins (soit un impact de 0,002% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Temporaire	**FAIBLE**	MR8	**FAIBLE**	MS1 - MS4	**FAIBLE**
	Modification de 605m² d'Eboulis siliceux alpins (soit un impact de 0,03% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Temporaire	**FAIBLE**	MR8	**FAIBLE**	MS1 - MS4	**FAIBLE**
	Modification de 6m² d'Affleurements et rochers exondés (soit un impact de 0,001% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Temporaire	**FAIBLE**	MR8	**FAIBLE**	MS1 - MS4	**FAIBLE**
	Modification de 0,51ha d'Habitats sans végétation ou à végétation clairsemée sur substrats minéraux ne résultant pas d'une activité glaciaire récente (soit un impact de 0,001% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Temporaire	**FAIBLE**	MR8	**FAIBLE**	MS1 - MS4	**FAIBLE**
	Suppression de 0,23ha d'Habitats sans végétation ou à végétation clairsemée sur substrats minéraux ne résultant pas d'une activité glaciaire récente (soit un impact de 0,001% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Permanent	**FAIBLE**		**FAIBLE**	MS1 - MS4	**FAIBLE**
	Modification de 0,18ha de Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure	Direct	Temporaire	**FAIBLE**	MR8	**FAIBLE**	MS1 - MS4	**FAIBLE**

Item	Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact	Mesure d'évitement et de réduction	Effets résiduels après ME et MR	Mesure de compensation et de suivi	Effets résiduels après MC et MS
	(soit un impact de 0,08% de la surface connue sur le domaine)							
	Suppression de 76m² de Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure (soit un impact de 0,08% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Permanent	**FAIBLE**		**FAIBLE**	MS1 - MS4	**FAIBLE**
	Modification de 7290m² de Plan d'eau construit très artificiels et structures connexes (soit un impact de 20,90% de la surface connue sur le domaine)	Direct	Temporaire	**FAIBLE**	MR8	**FAIBLE**	MS1 - MS4	**FAIBLE**
Zones humides	Risque d'écoulement de matières en suspension lors de fortes pluie	Indirect	Temporaire	**FORT**	MR4 - MR12	**FAIBLE**	MS1 - MS2	**FAIBLE**
	Risque de dégradation accidentelle liée aux accès et dépôt de matériel	Direct	Temporaire	**FORT**	ME2 - MR6	**FAIBLE**	MS2	**FAIBLE**
	Modification des écoulements en phase de chantier	Direct	Temporaire	**FAIBLE**	MR4	**FAIBLE**	MS2	**FAIBLE**
	Modification des écoulements en phase d'exploitation	Direct	Permanent	**FAIBLE**		**FAIBLE**	MS2	**FAIBLE**
	Destruction de zone humide	Direct	Permanent	**SANS EFFET**		**SANS EFFET**		**SANS EFFET**
Flore	Plus de 85 espèces végétales ont été inventoriées. Elles ont toutes un enjeu faible. Aucune espèce protégée et envahissante n'ont été observée sur les zones d'études.	Direct	Permanent	**FAIBLE**	MR8 - MR9	**FAIBLE**	MS1	**FAIBLE**
Faune	Risque de destruction de Lièvre variable lors des travaux	Direct	Temporaire	**FORT**	MR2	**FAIBLE**		**FAIBLE**
	Réduction du domaine vital du Lièvre variable (122m² de landes)	Direct	Permanent	**FAIBLE**		**FAIBLE**		**FAIBLE**
	L'exploitation de la nouvelle retenue de la Loze ne change pas les conditions de vie de l'avifaune sur le secteur	Indirect	Permanent	**SANS EFFET**		**SANS EFFET**		**SANS EFFET**
	Dérangement de l'avifaune en période sensible	Direct	Temporaire	**FORT**	MR2	**MODERE**		**MODERE**
	Risque de destruction de nichées au sol (prairie ou zones rocheuses)	Direct	Temporaire	**TRES FORT**	MR2	**FAIBLE**		**FAIBLE**
	Impacts temporaires sur 1 ha de zones de nourrissage pour l'avifaune présente sur le secteur	Direct	Temporaire	**MODERE**	MR8	**FAIBLE**	MS4	**FAIBLE**
	Impacts permanents sur 71m² d'habitats de reproduction de l'avifaune prairial	Direct	Permanent	**FAIBLE**		**FAIBLE**		**FAIBLE**

Item	Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact	Mesure d'évitement et de réduction	Effets résiduels après ME et MR	Mesure de compensation et de suivi	Effets résiduels après MC et MS
	Impacts permanents sur 0.2ha d'habitats de reproduction des espèces d'oiseaux rupestres	Direct	Permanent	**FAIBLE**		**FAIBLE**		**FAIBLE**
	Dérangement des périodes sensibles de la Grenouille rousse, du Lézard vivipare et du Triton alpestre	Direct	Temporaire	**FORT**	MR2 - MR3 - MR13	**FAIBLE**		**FAIBLE**
	Risque de destruction d'individus de Grenouille rousse, de Lézard vivipare ou de Triton alpestre	Direct	Temporaire	**FORT**	MR2 - MR3 - MR6 - MR13	**FAIBLE**	MS3	**FAIBLE**
	Risque d'altération des milieux de reproduction de la Grenouille rousse (= retenue de la Loze)	Direct	Temporaire	**FORT**	MR2 - MR3 - MR6 - MR13	**MODERE**	MS3	**FAIBLE**
	Risque d'altération des milieux de reproduction du Triton alpestre (ZH1) et du Lézard vivipare (ZH3)	Direct	Temporaire	**FORT**	ME2 - MR4 - MR6 - MR12	**FAIBLE**	MS2 - MS3	**FAIBLE**
	Effet de l'exploitation de la retenue de la Loze sur les habitats d'espèces d'amphibiens et de reptiles	Indirect	Permanent	**FAIBLE**		**FAIBLE**		**FAIBLE**
	Dégradation de 544m² de prairies ouvertes pouvant accueillir du Thym, plante hôte de l'Azuré du Serpolet non contacté sur la zone d'étude	Direct	Permanent	**FAIBLE**	MR8	**FAIBLE**	MS1-MS4	**FAIBLE**
	Dégradation de 0.5ha d'éboulis, d'affleurement rocheux et de zones à végétation clairsemées pouvant accueillir des orpins, plante hôte de l'Apollon non contacté sur la zone d'étude	Direct	Permanent	**FAIBLE**		**FAIBLE**		**FAIBLE**
	Exploitation de la retenue sur les espèces de lépidoptère	Indirect	Permanent	**SANS EFFET**		**SANS EFFET**		**SANS EFFET**
	Réduction des espaces de vie des orthoptères	Direct	Temporaire	**FAIBLE**	MR8	**FAIBLE**		**FAIBLE**
	Risque d'altération de la gouille, habitats de transit de odonates	Direct	Temporaire	**MODERE**	ME2 - MR4 - MR6 - MR12	**FAIBLE**		**FAIBLE**
Continuités écologiques	Le projet n'est pas concerné par des réservoirs ou corridors de biodiversité	Direct	Permanent	**FAIBLE**		**FAIBLE**		**FAIBLE**
Artificialisation des sols	Le projet ne génère pas de nouvelles artificialisations	Direct	Permanent	**FAIBLE**		**FAIBLE**		**FAIBLE**
Emission de GES	Phase de chantier : émissions estimées à 181 T eq CO2 liés aux opérations et aux déplacements	Direct	Temporaire	**MODERE**	MR10 - MR11	**FAIBLE**		**FAIBLE**
	Phase d'exploitation : aucune consommation énergétique supplémentaire par rapport à la situation actuelle	Direct	Permanent	**SANS EFFET**		**SANS EFFET**		**SANS EFFET**

12. EFFETS CUMULES

La nécessité de conduire une approche des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus constitue une évolution significative de l'étude d'impact.

Les projets retenus pour l'appréciation des effets cumulés avec le projet de reprise de la retenue de la Loze ont été sélectionnés à partir de l'analyse successives suivantes :

Bibliographie des projets connus sur la base :

- De la base nationale des consultations des projets soumis à étude d'impact : https://www.projets environnement.gouv.fr/pages/home/
- Des avis et décisions rendus par la DREAL et l'Autorité Environnementale sur la région Auvergne Rhône-Alpes Missions régionales d'autorité environnementale (MRAe) https://www.auvergne rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/
- De leur localisation sur la commune, sur le domaine skiable ou aux abords.

Selon l'article R.122-5 du CE e)

« e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ; »

Sélection des projets ayant des enjeux communs (Enjeux biotique ou abiotique) :

Les effets directs suivants sont retenus. Ils permettent d'analyser d'autres effets directs/directs sur d'autres compartiments de l'environnement et/ou des ressources naturelles.

- Effets sur les habitats de pelouses et de landes
- Effets sur les habitats prairiaux
- Effets sur les espaces à vocation agricoles
- Effets sur les espaces à vocations forestières
- Impact sur le dérangement

Type de procédure	Intitulé du projet	n° avis/décision	Date de publication	Paysage	Agriculture	Défrichement	Habitats naturels pelouses et prairies (ha)	Habitats naturels landes (ha)	Habitats naturels anthropiques (ha)	Habitats rocheux (ha)	Habitats humides (ha)	Autres habitats (ha)	Natura 2000	Flore	Faune	Déblais excédentaire (m3)
EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	Remplacement de la télécabine de Grangettes	Avis tacite, réputé "sans observation"	23/07/2017	Impact paysager fort - Création d'un appareil	0,66	1,9	0,66	0,0715	0,4	0	0	0	NC			0
	Programme d'extension de la ZAC La Tania, avec aménagement du domaine skiable	Avis tacite, réputé "sans observation"	09/08/2017			0	1,5	1,5	0							20000
	Remplacement de la télécabine de la Praz	2018-ARA-AP-00511	16/04/2018	Amélioration des perceptions paysagères en agre aval et amont	0	2,76	1,6	0	0,04	0	0	0	Pas d'incidence directe ou indirecte sur les sites du réseau Natura 2000	Destruction de 44 supports et de 299 individus de Buxbaumie verte lors des travaux de défrichement - Mesure de compensation - Effets résiduels faibles.	Dérangement des individus lors de leur période sensible pendant la phase de travaux - Mesure de calendrier de chantier et recréation d'habitat forestier - Effets résiduels faibles	0

Type de procédure	Intitulé du projet	n° avis/décision	Date de publication	Paysage	Agriculture	Défrichement	Habitats naturels pelouses et prairies (ha)	Habitats naturels landes (ha)	Habitats naturels anthropiques (ha)	Habitats rocheux (ha)	Habitats humides (ha)	Autres habitats (ha)	Natura 2000	Flore	Faune	Déblais excédentaire (m3)
	Aménagement hydroélectrique du Trembley sur le ruisseau de la Rosière	2018-ARA-AP-00550	15/05/2018	Faible impact paysager	0	0,75	NC	NC	NC	NC	NC	NC	Pas d'incidence directe ou indirecte sur les sites du réseau Natura 2000	Evitement du Sabot de Vénus	Dérangement des individus lors de leur période sensible pendant la phase de travaux - Mesure de calendrier de chantier et recréation d'habitat forestier - Effets résiduels faibles	0
	Championnats du monde de ski alpin 2023 : piste des Jockeys et retenue de la Loze	2019-ARA-AP-00748	31/01/2019	Impact temporaire du paysage par les terrassements. Effets résiduels faibles.	8	5,6	7,5	0,95	0,64	0,13	0,06	0,1	Pas d'incidence directe ou indirecte sur les sites du réseau Natura 2000	Destruction de 71 supports de Buxbaumie verte lors des travaux de défrichement - Mesure de compensation - Effets résiduels faibles.	Destruction d'habitats favorable de reproduction de l'avifaune pour le cortège prairial et forestier - Mesure de calendrier de chantier adapté - Effets résiduels faibles	107500 140000

Type de procédure	Intitulé du projet	n° avis/décision	Date de publication	Paysage	Agriculture	Défrichement	Habitats naturels pelouses et prairies (ha)	Habitats naturels landes (ha)	Habitats naturels anthropiques (ha)	Habitats rocheux (ha)	Habitats humides (ha)	Autres habitats (ha)	Natura 2000	Flore	Faune	Déblais excédentaire (m3)
	Télésiège des Tovets : déplacement de la gare amont	Absence d'avis	04/04/2019	Amélioration des perceptions paysagères par le désencombrement du front de neige de Courchevel 1850 – La Croisette	0	0	0,24	0	0	0	0	0	Pas d'incidence directe ou indirecte sur les sites du réseau Natura 2000	Aucune espèce rare et/ou protégée n'a été inventoriée	Dérangement des individus lors de leur période sensible pendant la phase de travaux - Mesure de calendrier de chantier et recréation d'habitat forestier - Effets résiduels faibles	0
	Projet Pluriannuel d'Aménagement de Pistes (PPAP) de Courchevel - 2023-2026	2019-ARA-AP-00 894	08/03/2023	Impact paysager important - Terrassement et défrichement	5,8	1,04	7	0,3	0,9	0,6	0	0	Les projets de terrassements peuvent avoir des incidences sur des espèces visées dans la ZPS « La Vanoise ». Mesures spécifiques, dont calendrier de chantier adapté	Evitement	Destruction d'habitats favorable de reproduction de l'avifaune pour le cortège des landes - Mesure de calendrier de chantier adapté - Effets résiduels faibles	-55300

Type de procédure	Intitulé du projet	n° avis/décision	Date de publication	Paysage	Agriculture	Défrichement	Habitats naturels pelouses et prairies (ha)	Habitats naturels landes (ha)	Habitats naturels anthropiques (ha)	Habitats rocheux (ha)	Habitats humides (ha)	Autres habitats (ha)	Natura 2000	Flore	Faune	Déblais excédentaire (m3)
	Remplacement de la télécabine des Chenus	2024-AP-1684	29/02/2024	Changement en lieu et place d'une remontée pour une structure plus "minimaliste" et démontage d'une ancienne remontée. Effet positif sur le paysage.	0	0,28	2,2	0,15	1,9	0,04	0	0	Les projets de terrassements peuvent avoir des incidences sur des espèces visées dans la ZPS « La Vanoise ». Mesures spécifiques, dont calendrier de chantier adapté	Evitement du Saule glauque et du Lycopode des Alpes	Dérangement temporaire en phase travaux et Destruction d'habitat de reproduction du Solitaire - Mesures adaptés - Effets résiduels faibles.	1464
	Projet d'ascenseur valléen et OAP connexes - Bozel et Courchevel (73)	En cours d'instruction	/	Impact paysager important mais volonté d'intégration paysagère dans le choix des matériaux et des structures de bâtiments	2,10	2,40	2,06	0,00	1,07	0,00	0,00	0,00	Pas d'incidence sur la conservation des espèces et des habitats sur les sites du réseau Natura 2000	Destruction d'individus de Buxbaumie verte lors des travaux de défrichement - Mesure de compensation - Effets résiduels faibles.	Dérangement des espèces présentes en phase chantier. Création d'une rupture dans le boisement.	70000
CAS PAR CAS	Démolition et reconstruction complexe hôtelier	2018-ARA-DP-01294-DISPENSE	26/06/2018			0	0	0	0							

Type de procédure	Intitulé du projet	n° avis/décision	Date de publication	Paysage	Agriculture	Défrichement	Habitats naturels pelouses et prairies (ha)	Habitats naturels landes (ha)	Habitats naturels anthropiques (ha)	Habitats rocheux (ha)	Habitats humides (ha)	Autres habitats (ha)	Natura 2000	Flore	Faune	Déblais excédentaire (m3)
	Travaux de curage et réaménagement du lac du Praz	2018-ARA-DP-1380 - DISPENSE	28/08/2018	Pas d'impact sur le paysage	0	0	0	0	0	0	0	0	Pas d'incidence directe ou indirecte sur les sites du réseau Natura 2000	Aucune espèce rare et/ou protégée n'a été inventoriée	La vidange et le curage du lac vont impacter la vie piscicole au sein du plan d'eau (Truites fario et arc-en-ciel et Saumon de fontaine faisant l'objet d'empoissonnements). Une pêche de sauvegarde sera réalisée avant travaux.	0
	Extension du golf de Courchevel	2018-ARA-DP-01675 - DISPENSE	18/01/2019	Pas d'impact sur le paysage	0	0	3,4	0,5	0	0	0	0	Pas d'incidence directe ou indirecte sur les sites du réseau Natura 2000	Pas d'impact sur la flore protégée du site (Swertie vivace)	Dérangement des individus lors de leur période sensible pendant la phase de travaux - Mesure de calendrier de chantier et recréation d'habitat forestier - Effets résiduels faibles	0
	Restructuration du secteur des Creux Noirs	2019-ARA-KKP-01911 - DISPENSE	14/05/2019	Effet positif sur le paysage avec modernisation de l'appareil	0	0	0,9	0	0,01	0,4029	0	0	Pas d'incidence directe ou indirecte sur les sites du réseau Natura 2000	Aucune espèce rare et/ou protégée n'a été inventoriée	Dérangement des individus lors de leur période sensible pendant la phase de travaux - Mesure de calendrier de chantier et recréation d'habitat	0

Type de procédure	Intitulé du projet	n° avis/décision	Date de publication	Paysage	Agriculture	Défrichement	Habitats naturels pelouses et prairies (ha)	Habitats naturels landes (ha)	Habitats naturels anthropiques (ha)	Habitats rocheux (ha)	Habitats humides (ha)	Autres habitats (ha)	Natura 2000	Flore	Faune	Déblais excédentaire (m3)
															forestier - Effets résiduels faibles	
	Démolition et reconstruction d'un complexe hôtelier et forage géothermique	2019-ARA-KKP-01900 - DISPENSE	06/05/2019	Effet positif sur le paysage avec modernisation de l'appareil		0	0	0	0				Pas d'incidence directe ou indirecte sur les sites du réseau Natura 2001	Aucune espèce rare et/ou protégée n'a été inventoriée		
	Restructuration du Front de neige de la Tania	2019-ARA-KKP-01934 - DISPENSE	17/05/2019	Effet positif sur le paysage	1,9	0,018	1,9	0	0	0	0	0	Pas d'incidence directe ou indirecte sur les sites du réseau Natura 2000	Aucune espèce rare et/ou protégée n'a été inventoriée	Pas d'effet sur la faune sauvage du site.	0
	Création d'un raccord de piste au pied de l'hôtel l'Ecrin Blanc	2019-ARA-KKP-02120 - DISPENSE	19/08/2019	Faible impact paysager	0	0,05	0,03	0	0,08	0	0	0	Pas d'incidence directe ou indirecte sur les sites du réseau Natura 2000	Aucune espèce rare et/ou protégée n'a été inventoriée	Dérangement des individus lors de leur période sensible pendant la phase de travaux - Mesure de calendrier de chantier et recréation d'habitat forestier - Effets résiduels faibles	-536
	Restructuration pistes Vizelle Combe / Park City	2020-ARA-KKP-02575	19/06/2020	RETIRE ET SOUMIS dans le PPA												

Type de procédure	Intitulé du projet	n° avis/décision	Date de publication	Paysage	Agriculture	Défrichement	Habitats naturels pelouses et prairies (ha)	Habitats naturels landes (ha)	Habitats naturels anthropiques (ha)	Habitats rocheux (ha)	Habitats humides (ha)	Autres habitats (ha)	Natura 2000	Flore	Faune	Déblais excédentaire (m3)
	Déplacement du tapis Mont Tania	2020-ARA-KKP-02597-DISPENSE	10/07/2020	Faible impact paysager	0,3	0	0,3	0	0,06	0	0	0	Pas d'incidence directe ou indirecte sur les sites du réseau Natura 2000	Aucune espèce rare et/ou protégée n'a été inventoriée	Dérangement des individus lors de leur période sensible pendant la phase de travaux - Mesure de calendrier de chantier et recréation d'habitat forestier - Effets résiduels faibles	-1700
	Démolition et reconstruction complexe hôtelier	2020-ARA-KKP-02574 - DISPENSE	22/06/2020			0	0	0	0				Pas d'incidence directe ou indirecte sur les sites du réseau Natura 2001	Aucune espèce rare et/ou protégée n'a été inventoriée	Dérangement des individus lors de leur période sensible pendant la phase de travaux - Mesure de calendrier de chantier et recréation d'habitat forestier - Effets résiduels faibles	
	Construction d'un parking de la Loze sur le front de neige de Courchevel	2020-ARA-KKP-02434 - DISPENSE	13/03/2020	Parking souterrain n'altérant pas le paysage de surface	0	0	1	0	0	0	0	0	Pas d'incidence directe ou indirecte sur les sites du réseau Natura 2000	Aucune espèce rare et/ou protégée n'a été inventoriée	Dérangement des individus lors de leur période sensible pendant la phase de travaux - Mesure de calendrier de chantier et recréation d'habitat forestier - Effets résiduels faibles	15000

Type de procédure	Intitulé du projet	n° avis/décision	Date de publication	Paysage	Agriculture	Défrichement	Habitats naturels pelouses et prairies (ha)	Habitats naturels landes (ha)	Habitats naturels anthropiques (ha)	Habitats rocheux (ha)	Habitats humides (ha)	Autres habitats (ha)	Natura 2000	Flore	Faune	Déblais excédentaire (m3)
	Refuge Bivouac de la Portella - Vallées des Avals	2021-ARA-KKP-03402 - DISPENSE	27/10/2021	Faible impact paysager	0	0	0,0012	0	0	0	0	0	Pas d'incidence directe ou indirecte sur les sites du réseau Natura 2000	Aucune espèce rare et/ou protégée n'a été inventoriée	Pas d'effet sur la faune sauvage du site.	0
	Construction d'un parking à l'entrée de la Tania	2021-ARA-KKP-2943 - DISPENSE	20/07/2021	Surface déjà artificialisé. Effet faible sur le paysage.	0	0	0	0	0,276	0	0	0	Pas d'incidence directe ou indirecte sur les sites du réseau Natura 2000	Aucune espèce rare et/ou protégée n'a été inventoriée	Pas d'effet sur la faune sauvage du site.	NC
	Aménagement de la piste Moretta	2021-KKP-3268 - DISPENSE	03/09/2021	Impact temporaire du paysage par les terrassements. Effets résiduels faibles.	1,4	0	1,4	0	0	0	0	0	Pas d'incidence directe ou indirecte sur les sites du réseau Natura 2000	Pas d'impact sur la flore protégée du site (Buxbaumie verte)	Dérangement des individus lors de leur période sensible pendant la phase de travaux - Mesure de calendrier de chantier et recréation d'habitat forestier - Effets résiduels faibles	-20000

Type de procédure	Intitulé du projet	n° avis/décision	Date de publication	Paysage	Agriculture	Défrichement	Habitats naturels pelouses et prairies (ha)	Habitats naturels landes (ha)	Habitats naturels anthropiques (ha)	Habitats rocheux (ha)	Habitats humides (ha)	Autres habitats (ha)	Natura 2000	Flore	Faune	Déblais excédentaire (m3)
	Création de 2 centrales hydroélectriques sur le Doron de Bozel	2021-ARA-KKP-3165 - SOUMISSION	29/07/2021	Faible impact paysager	0	0,38	0	0	0	0	0	0	Pas d'incidence directe ou indirecte sur les sites du réseau Natura 2000	Aucune espèce rare et/ou protégée n'a été inventoriée	Dérangement des espèces présentes en phase chantier.	NC
	Sécurisation d'une partie de la piste des Indiens	2022-ARA-KKP-3800 - DISPENSE	16/06/2022	Faible impact paysager	0	0,1	0,11	0	0	0	0	0	Pas d'incidence directe ou indirecte sur les sites du réseau Natura 2000	Aucune espèce rare et/ou protégée n'a été inventoriée	Dérangement des individus lors de leur période sensible pendant la phase de travaux - Mesure de calendrier de chantier et recréation d'habitat forestier - Effets résiduels faibles	0
	Construction du programme immobilier "Sundance Lodge" sur Courchevel Moriond	2023-ARA-KKP-4281	22/06/2023	Faible impact paysager		0	0	0	0							31500
	Courchevel (73) : création de places de dépôt de bois en forêts communales	2023-ARA-KKP-4151 – DISPENSE	16/01/2023	Faible impact paysager	0	3,7	0	0	0	0	0	0	NC	Destruction d'individus de Buxbaumie verte lors des travaux de défrichement - Mesure de compensation - Effets résiduels faibles.	Pas d'effet sur la faune sauvage du site.	-41500

Type de procédure	Intitulé du projet	n° avis/décision	Date de publication	Paysage	Agriculture	Défrichement	Habitats naturels pelouses et prairies (ha)	Habitats naturels landes (ha)	Habitats naturels anthropiques (ha)	Habitats rocheux (ha)	Habitats humides (ha)	Autres habitats (ha)	Natura 2000	Flore	Faune	Déblais excédentaire (m3)
	Turbinage du Ruisseau des Verdons	2022-ARA-KKP-4138 – DISPENSE suite à recours	03/02/2023	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
	Création d'une piste verte de VTT Courchevel Moriond	2024-ARA-KKP-5134 - SOUMISSION suite à recours	01/06/2024	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
	Démolition et reconstruction d'un complexe hôtelier sur la commune de Courchevel	2024-ARA-KKP-5532 - DISPENSE	22/01/2025	Faible impact paysager	0	0	0	0	0,81	0	0	0	Pas d'incidence directe ou indirecte sur les sites du réseau Natura 2000	NC	NC	40 000
	Aire de pumptrack	2025-ARA-KKP-5807 - DISPENSE	21/05/2025	Faible impact paysager	0	0	0	0	0,13	0	0	0	Pas d'incidence directe ou indirecte sur les sites du réseau Natura 2000	Aucune espèce rare et/ou protégée n'a été inventoriée	Pas d'effet sur la faune sauvage du site.	0

Type de procédure	Intitulé du projet	n° avis/décision	Date de publication	Paysage	Agriculture	Défrichement	Habitats naturels pelouses et prairies (ha)	Habitats naturels landes (ha)	Habitats naturels anthropiques (ha)	Habitats rocheux (ha)	Habitats humides (ha)	Autres habitats (ha)	Natura 2000	Flore	Faune	Déblais excédentaires (m3)
	TOTAL avant projet				20,2	19,0	31,9	3,5	6,3	1,2	0,1	0,1				306428
	Surface des habitats au sein de l'Observatoire (ha)				1675	1021	2113	1302	387	1547	50	30				
	% surface impactée sur les habitats de l'observatoire				1,20%	1,86%	1,51%	0,2652 %	1,64%	0,08%	0,12%	0,34%				
	Reprise de la retenue de la Loze	**Sujet du présent dossier**	**2026**	Faible impact paysager	**0**	**0**	**0,11**	**0,001**	**0,3**	**0,08**	**0**	**0**	Pas d'incidence directe ou indirecte sur les sites du réseau Natura 2000	Aucune espèce rare et/ou protégée n'a été inventoriée	Pas de remise en cause caractérisée des espèces	**0**
	TOTAL APRES OPERATION				20,2	19	32	3	7	1	0	0				306428
	% surface impactée sur les habitats de l'observatoire avec projet				1,20%	1,86%	1,51%	0,27%	1,72%	0,08%	0,12%	0,34%				
Evaluation des effets cumulés				**FAIBLE**	**SANS EFFETS**	**SANS EFFETS**	**FAIBLE**	**FAIBLE**	**FAIBLE**	**SANS EFFETS**	**SANS EFFETS**	**SANS EFFETS**	**FAIBLE**	**SANS EFFETS**	**FAIBLE**	**SANS EFFETS**

En conclusion, les effets cumulés de l'opération de reprise de la retenue seront cumulatifs sur les items suivants :

Habitats naturels : les effets cumulés sont faibles à non-significatifs

La flore protégée : le projet n'impacte pas d'espèces protégées

La faune : au moyen de mesure adaptée, le projet n'impacte par d'espèces protégées

Commenté [DV44]: Pourquoi une baisse ?

Commenté [CB45]: Antonin

13. CONCLUSION

La retenue de la Loze, construite en 2020, est située au sein du domaine skiable des 3 Vallées dans la commune de Courchevel en Savoie (73).

Un affaissement progressif de la digue Sud-Est de la retenue a été observé dû à la présence de glaces fossiles, reliques d'un glacier rocheux. Le projet prévoit une modification de la géométrie de la retenue, avec un déplacement de la digue Sud-Est et une réduction du volume de stockage. Les opérations prévues permettront de sortir de la zone d'aléas et de mettre en œuvre une solution pérenne et sécurisée de l'ouvrage tout en réduisant les impacts à terme. Ces modifications sont jugées non substantielles.

Le projet de reprise de la retenue de la Loze est soumis à évaluation environnementale de type demande d'examen au cas par cas dit ESSOC (Etat au service d'une société de confiance).

Les droits d'eau sont respectés et le projet est compatible avec le règlement du PLU.

Les matériaux excédentaires sont valorisés sur site. Il n'y a pas de transport de matériaux prévu.

La zone de projet est incluse dans le domaine skiable de Courchevel doté d'un Observatoire de l'Environnement depuis 2012.

Le projet n'est pas concerné par :

- Des parcelles pâturées, aucune convention de pâturage n'est actuellement établie entre la commune et l'alpagiste sur ce secteur
- Des boisements soumis à gestion sylvicole
- Un abord de monument historique
- Un cours d'eau
- Un périmètre de protection de captage d'eau potable
- Un zonage à risque identifié au PPRn
- Un Parc Naturel, un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope et une Réserve Naturelle
- Une co-visibilité avec un site inscrit et classé
- La présence d'espèces végétales protégées
- Une artificialisation des sols
- Un réservoir ou corridors de biodiversité

Le projet est concerné par :

- Une proximité avec des zones humides – des mesures de protection seront mises en place pour éviter tout risque de pollution
- Une proximité avec 3 réseaux Natura 2000 - une évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 a été effectuée est conclue à des effets résiduels faibles
- Une modification/suppression de 1,9ha d'habitats naturels – l'impact sur les habitats est qualifié de faible
- La présence d'espèces animales protégées - localisées et analysées dans l'évaluation des effets du projet et sujets à mesures Eviter-Réduire-Suivi

Le projet répond à une prise en compte de l'enjeu majeur du changement climatique et ne génère pas de GES significatifs.

Les mesures mises en place sont les suivantes :

ME1 - Redéfinition des caractéristiques du projet

ME2 - Mise en défens des zones humides

ME3 – Prévention - Déplacement des amphibiens

MR1 - Limitation des horaires de chantier

MR2 - Adaptation du calendrier de chantier

MR3 - Vidange complète de la retenue

MR4 - Protection contre le risque de pollution

MR5 - Procédure d'urgence pollution

MR6 - Plan de circulation, de stockage et stationnement

MR7 - Limitation des émissions de poussières

MR8 - Revégétalisation des espaces remaniés

MR9 - Réduction du risque de colonisation des espèces invasives

MR10 - Optimisation de la gestion des matériaux

MR11 - Réduction des émissions de GES

MR12 - Prévention du risque de pollution des zones humides

MR13 - Mise en place de barrières de protection pour les amphibiens

MS1 - Suivi environnemental de chantier

MS2 - Suivi des zones humides

MS3 - Suivi des populations d'amphibiens et reptiles

MS4 - Suivi de la revégétalisation

MS5 – Suivi hydro-biologique du Ruisseau des Verdons

Cette demande d'examen au cas par cas conclue à un effet résiduel mesuré permettant d'estimer qu'une évaluation environnementale de type étude d'impact ne sera pas à produire.

14. BIBLIOGRAPHIE

ADEME - https://bilans-ges.ademe.fr/

AGATE Bilan climatique - https://agate-territoires.fr/wp-content/uploads/2024/02/obscan-agate-bilan-climatique-2023-complet.pdf

AIR RHONE-ALPES - http://www.air-rhonealpes.fr/

ANCT – Agence Nationale de la cohésion des territoires - Avenir montagnes ingénierie | Agence nationale de la cohésion des territoires (agence-cohesion-territoires.gouv.fr)

ASSOCIATION FRANÇAISE POUR L'ETUDE DU SOL - https://www.afes.fr/

ATLAS DES PATRIMOINES - http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/

BIODIV'AURA - https://atlas.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/

CARHAB : https://geoservices.ign.fr/habitats-carhab

Carte de végétation potentielle de France - https://cdn.obs-mip.fr/cartevegetation/Carte-vegetation-potentielle.html

Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique : https://www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr/

CNRM / CEN - Centre National de Recherches Météorologiques - Centre d'Etudes de la Neige - https://www.umr-cnrm.fr/spip.php?rubrique85

DREAL - http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/cartographies-interactives-r3542.html

DRIAS - http://www.drias-climat.fr/

EAUFRANCE - http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr

Etats généraux de la transition du tourisme en montagne - États Généraux de la transition du tourisme en montagne - La transition au coeur des territoires de montagne ! (eg-transitionmontagne.org)

GIEC - https://www.ipcc.ch/languages-2/francais/

GEOPORTAIL - https://www.geoportail.gouv.fr/

GEOL-ALP - http://geol-alp.uiad.fr/

INSEE - https://www.insee.fr/fr/statistiques/zones/2011101

INFOTERRE - http://infoterre.brgm.fr (Juillet et Aout 2012)

INPN - https://inpn.mnhn.fr/accueil/index *(Hors service 2025 cause piratage)*

LEGIFRANCE - http://www.legifrance.gouv.fr/

METEO FRANCE - https://meteofrance.fr/actualite/publications/2023-les-bilans-climatiques

MOMUMENTUM - http://www.monumentum.fr/departements.html

ONF - http://www.onf.fr/rhone-alpes/

TVB – http://www.trameverteetbleue.fr/

OBSERVATOIRE REGIONAL CLIMAT AIR ENERGIE ARA - https://www.orcae-auvergne-rhone-alpes.fr/

PCAET ARA : https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/plan-climat-air-energie-territorial-pcaet-r4372.html

SANDRE : https://www.sandre.eaufrance.fr/geo/StationMesureEauxSurface/06061465

SCENARIO RCP - https://www.ecologie.gouv.fr

SRADDETT ARA : https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/schema-regional-d-amenagement-de-developpement

15. METHODOLOGIE D'INVENTAIRES

15.1. DATES DE PROSPECTION

Les inventaires de terrains ont été réalisés lors des passages suivants :

Dates	Intervenants	Groupes inventoriés	Conditions
12/06/2026	Camille BOSSON Cécile BAUDOT	Flore et habitats	Ensoleillé
26/06/2026	Antonin WATERSCHOOT Louis RIGOMONT	IPA + Insectes + reptiles + mammifères	T°C : 14-26°C Nébulosité : 4/8 Vent faible
21/07/2026	Camille BOSSON Julie DELAVIE	Flore et habitats	Ensoleillé
26/08/2026	Elodie GUILHOT	IPA + Insectes + reptiles + mammifères	T°C : 16-20°C Nébulosité : 4/8 Vent faible

Qualification des intervenants :

Cécile BAUDOT – Responsable du Service Environnement – MDP Consulting

Ingénieure écologue spécialisée dans les expertises botaniques et pédologiques des zones humides. Elle est diplômée d'une licence de géologie (majeur Sédimentaire et Hydrologie) et du master Equipement, Gestion et Protection des milieux de Montagne de l'Université Savoie Mont Blanc (USMB Chambéry). Ses diplômes et ses expériences professionnelles lui ont permis d'acquérir de nombreuses compétences sur les dossiers règlementaires du code de l'environnement, du code de l'urbanisme et du code forestier. Elle exerce ses fonctions de chargée d'affaire et chargée d'étude depuis 15 ans au sein de MDP.

Julie DELAVIE – Chargée d'affaire environnement – MDP Consulting

Ingénieure écologue spécialisée dans les sciences de la biodiversité. Elle est diplômée du Master Biodiversité, écologie, évolution de l'Université Grenoble Alpes (UGA) et a suivi des formations spécialisées en botanique et en bryologie. Elle exerce ses fonctions de chargée d'affaire et chargée d'étude depuis 10 ans au sein de MDP.

Camille BOSSON – Chargée d'étude environnement – MDP Consulting

Ingénieure agronome avec une spécialisation en gestion des territoires et expertises écologiques. Elle est diplômée d'un DUT en Biologie (IUT Lyon 1) et de la formation ingénieur en Agroécologie, gestion des Sols, Eaux et Territoires (UniLaSalle Beauvais).

Elodie GUILHOT – Chargée d'étude environnement – AGRESTIS

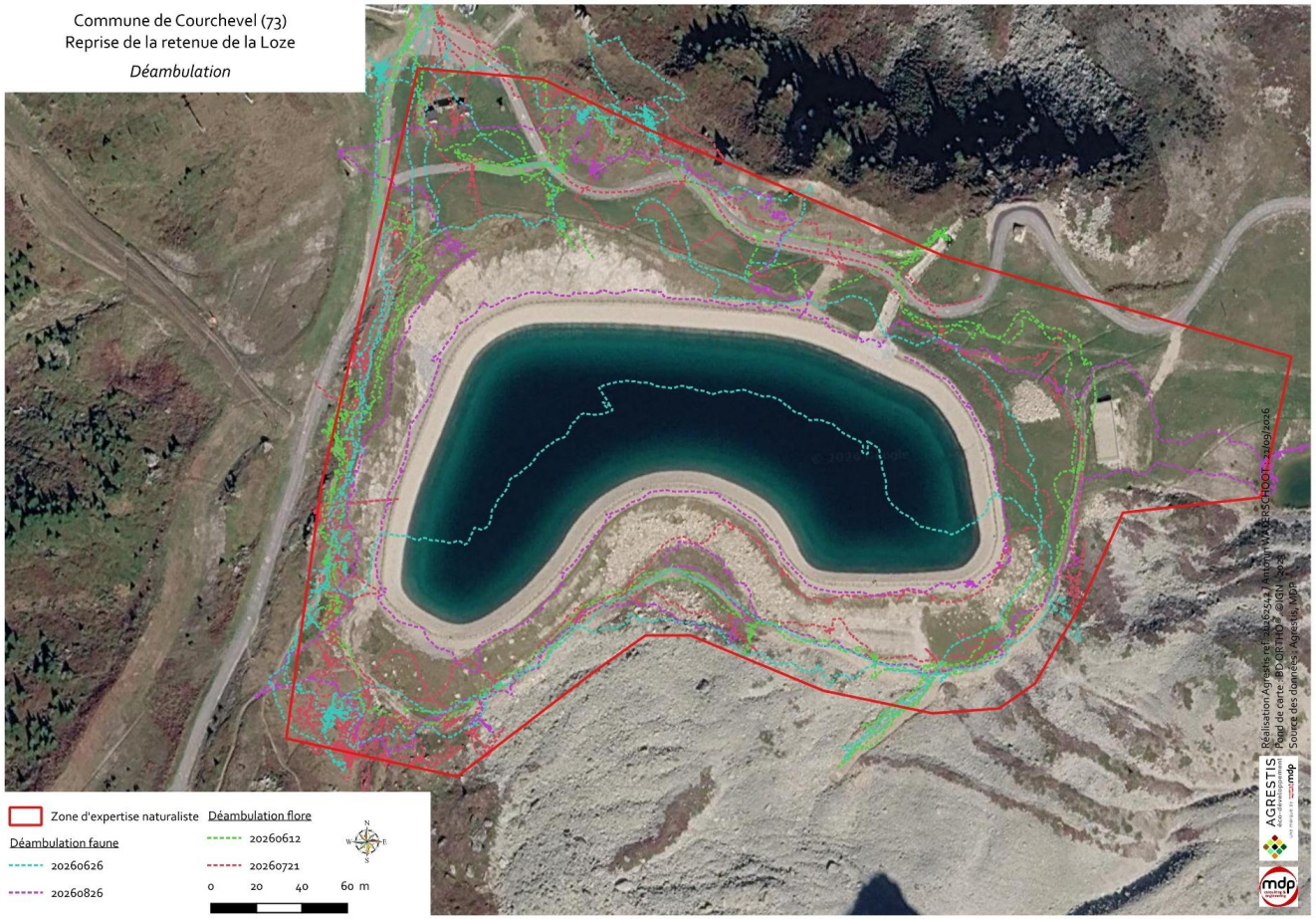
Ingénieure écologue experte naturaliste faune tous groupes (hors chiroptères). Elle est diplômée d'une Licence science de la vie, biologie environnementale (Université de Savoie (Chambéry) et Université de Lisbonne) puis d'un Master EcoTrop : Ecologie des écosystèmes tropicaux (Université des Antilles et de la

Guyane). Ces différentes expériences professionnelles, en association et dans le public, l'amènent à se spécialiser dans l'étude des mammifères, de l'herpétofaune et des insectes. Elle exerce ses fonctions de chargée d'étude depuis 4 ans au sein du bureau d'étude AGRESTIS.

Antonin WATERSCHOOT – Chargé d'étude environnement – AGRESTIS

Ingénieur écologue spécialisé dans les expertises faunistiques tous groupes (hors chiroptères). Il est diplômé d'une licence de Biologie-environnement (Université de Versailles Saint Quentin en Yvelines), d'un Master 1 Ecologie Biodiversité et Environnement, Gestion des Habitats et des Bassins Versants (Université de Rennes) et d'un Master 2 Systématique Evolution et Paléontologie, Expertise Faune Flore (Museum d'Histoire Naturelle de Paris). Fort de ces diverses expériences dans le domaine de l'écologie dans des bureaux d'études ou associations, il a pu se forger une solide expérience dans l'expertise naturaliste. Il exerce ses fonctions de chargée d'étude depuis 2 ans au sein du bureau d'étude AGRESTIS.

15.2. DEAMBULATIONS SUR LE SITE



METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

15.2.1. Flore et habitats naturels

Les inventaires floristiques sont des relevés systématiques et exhaustifs des taxons botaniques présents dans les différentes unités de végétation. Ils permettent l'identification des plantes présentes dans les différents milieux naturels. Plusieurs relevés phytosociologiques sont ainsi réalisés dans des conditions stationnelles.

Les paramètres stationnels tels que l'altitude, l'exposition, le relief (et microrelief), la pente (intensité et forme), la roche mère, les coordonnées GPS (Lambert 93) sont notés. La composition floristique (liste des espèces) et les recouvrements de chaque strate (sol nu/rocher, muscinale, herbacée, arbustive et arborée) sont également déterminés. Pour chaque taxon, la fréquence et de la distribution dans le relevé est estimée par un coefficient d'abondance dominance (Braun-Blanquet 1926).

L'analyse (informatique) des tableaux de relevés permet d'identifier les espèces caractéristiques de chaque association végétale (au niveau de l'association). La nomenclature utilisée pour décrire les espèces est celle du code international de nomenclature botanique (TAXREF 17). La nomenclature des associations végétales est définie grâce au Prodrome des végétations de France, référentiel national phytosociologique classant les groupements végétaux dans un système hiérarchique, de la classe à la sous association.

Un cheminement est décidé de façon à ce que ce dernier permette de parcourir le maximum de surface dans la zone d'étude tout en permettant de réaliser les inventaires stationnels les plus représentatifs possible.

Les journées de terrain ont permis d'effectuer les tâches suivantes :

- Inventaires stationnels selon l'échelle d'abondance-dominance (BRAUN-BLANQUET et al., 1952),
- Caractérisation des habitats sur la base de relevés phytosociologiques,
- Codification selon le code EUNIS,
- Recherche d'espèces à fort enjeux de conservation.

La description de la flore, de bryoflore et des habitats est réalisée sur la base des ouvrages de référence suivants :

- Flore de France – Flora Gallica
- Flore illustrée de Suisse - Flora helvetica
- Flore de la Suisse – Binz
- Mosses and Liverworts of Britain and Ireland: A Field Guide
- Guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes

Les relevés sont réalisés tout le long d'une déambulation. En fonction des espèces rencontrées, des ouvrages et des publications sont consultées.

Sur l'ensemble des sites de prospection, une recherche attentive est portée sur les espèces possédant un statut législatif de protection et/ou de rareté dont la liste est établie à partir des données existantes de la bibliographie avant la phase de prospection de terrain. La présence de ces espèces patrimoniales induit le pointage GPS de la station.

Le matériel disponible pour les relevés flore (terrain et bureau) est : GPS, loupe de terrain x10 et x 20, Stéréomicroscope, microscope.

De manière concomitante, les différents habitats naturels sont identifiés et leurs limites cartographiées. À partir des relevés floristiques, les habitats sont caractérisés selon leur intérêt communautaire, voire prioritaire, au niveau de la Directive Habitats de l'Union Européenne (92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992).

Les nomenclatures CORINE et EUNIS attribuent un code et/ou une appellation écosystémique à l'alliance phytosociologique caractérisée afin de classer chaque formation végétale selon les normes européennes. Ces catalogues, outils pour la description de sites d'importance pour la conservation de la nature en Europe, classent les différents biotopes selon leur flore constituante, leur fonctionnement écologique et leur environnement abiotique.

Chaque changement d'habitat fait l'objet d'une nouvelle fiche de relevé. Les fiches de terrain permettent également de décrire différents stades ou faciès d'habitats en fonctions de paramètres tels que :

- Changements stationnels : pente, exposition, altitude, hygrométrie …
- Activité, influence anthropique : usage, réensemencement, piétinement, entretien, défrichement…
- Evolution climacique : abandon, fermeture, embroussaillement …

15.2.2. Evaluation des zones humides

L'expertise ou la recherche de zones humides se base sur l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides sur les critères de végétation ou de pédologie et précisé dans la loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité a modifié l'article L211-1 du code de l'environnement.

La caractérisation des zones humides est définie dans un premier temps par la méthode du critère végétation.

L'expertise de la végétation se fait via les habitats naturels définis à partir de stations de référence sur lesquelles sont réalisées des relevés phyto-sociologiques via la méthode Braun-Blanquet selon l'arrêté du 1er octobre 2009. Les stations sont placées sur les zones qui apportent le maximum d'informations sur la diversité de la flore et des habitats à l'échelle du site étudié. Au-delà des points de relevés, une déambulation la plus couvrante possible est réalisée afin de vérifier la présence d'espèces protégées ou de zones humides. Les relevés sont alors amendés tout le long des déambulations des botanistes. En amont des terrains, une étude du réseau hydrographique et une analyse des orthophotographies permets également d'orienter les recherches sur des zones.

Après caractérisation phytosociologique, les habitats naturels sont définis selon la typologie EUNIS et CORINE BIOTOPES et classés selon 3 catégories :

1. **Habitat humide « H »** : (considéré comme zone humide d'après l'arrêté),
2. **Pro-parte >50% « P + »** : Sur un habitat non considéré comme humide, l'analyse de la liste des espèces dominantes de chaque strate (dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50% du recouvrement) est réalisée. Si au moins la moitié de ces espèces est hygrophile (d'après la liste d'espèce de l'arrêté du 24 juin 2008), l'habitat est alors considéré comme zone humide.
3. **Pro-parte <50% « P - »** : Sondage pédologiques : si et seulement si un habitat pro-parte avec végétation humide présente mais <50 % ou si habitat non humide, sans présence de végétation humide mais avec des indicateurs d'humidité (mousses hydrophiles, présence d'un engorgement ou écoulement de surface…)

15.2.3. Rapaces nocturnes & Chiroptères

À la vue de la zone d'expertise naturaliste (pas de boisements, altitude élevée, milieux défavorable) et du projet, c'est deux taxons n'ont pas été inventorié.

15.2.1. Mammifères terrestres

L'étude de ce groupe s'est faite sur la base d'observations de terrain directes ou indirectes par reconnaissance de traces et d'indices, en même temps que l'inventaire des autres groupes. Les différentes espèces ont été identifiées à partir de l'examen des traces et indices : crottes et laissés, frottis, bauges, boutis, couches, terriers, coulées, empreintes…

15.2.2. Insectes

Un soin particulier a été porté à l'inventaire complet des lépidoptères, des odonates et des orthoptères. La méthode de la chasse à vue a été utilisée pour déterminer les espèces présentes. Des captures au filet ont été réalisées en cas de doute sur l'espèce observée.

Deux journées d'inventaires ont particulièrement été consacrées aux insectes, afin de couvrir une grande partie de leur cycle de reproduction..

15.2.3. Avifaune diurne

La richesse aviaire a été évaluée sur la base de différentes méthodes d'inventaires :

- La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) : mise au point en 1970, cette méthode consiste à identifier et à dénombrer les oiseaux de toutes espèces vus ou entendus depuis un point d'écoute fixe, lors de deux visites de 20 minutes par point, chacune réalisée en début et en fin de saison de nidification (avril à juin). Les comptages sont alors effectués dans les 3 heures qui suivent la levée du jour, par conditions météorologiques favorables. Les points d'écoute sont sélectionnés selon un protocole précis, établi en fonction des objectifs de l'étude. 3 points d'écoute ont été réalisés (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Lors des comptages, une note est attribuée à chaque observation :
  - ✓ 1 pour un mâle chanteur, un couple nicheur, un nid occupé ou une famille (un couple nicheur signifie qu'il niche à proximité du point d'écoute)
  - ✓ 0.5 pour un oiseau isolé vu ou entendu crier.

  L'indice IPA est exprimé en fonction du nombre et du type d'observation. L'indice IPA le plus élevé des deux passages est gardé.
- Des inventaires par cheminement : le long de parcours, les oiseaux sont identifiés à vue, par leurs émissions sonores (chants, cris, alarmes). Les indices de présence sont également notés (pelotes de réjection des rapaces nocturnes, plumées, lardoirs, forges et trous de pics, etc.)

Á l'issue des inventaires de l'avifaune, les sites potentiels d'accueil (nidification, alimentation, étape migratoire, etc.) ont été identifiés et délimités.

Commune de Courchevel (73)
Reprise de la retenue de la Loze
Localisation des points d'écoute avifaune



15.2.4. Amphibiens

Les amphibiens sont plus facilement détectables lors de leur phase de reproduction, au cours de laquelle la plupart des espèces évoluent en milieu aquatique. Cette période s'étend de début mars à fin mai pour la majorité des amphibiens, mais peut être étendue jusqu'à mi-juillet pour certaines espèces tardives si elles sont pressenties sur la zone d'étude (Sonneur à ventre jaune, Grenouilles vertes et Rainettes, en particulier).

Pour ce groupe, la méthodologie consiste à prospecter les habitats de reproduction favorables présents sur la zone d'étude : mares, étangs, points d'eaux, flaques, zones humides, bords calme des cours d'eau, etc., afin de détecter soit des adultes en phase de reproduction, soit des pontes ou des larves.

En dehors des périodes de reproduction, les amphibiens ont également été recherchés lors de leur période d'activité estivale. Lors de cette phase de leur cycle phénologique, la majorité des espèces de ce taxon utilisent les zones forestières comme habitat principal. Ils passent généralement la journée à l'abri sous des souches, des pierres ou des sous-bois denses et sortent se nourrir à la nuit tombée. Ils sont alors détectables par la prospection des caches naturelles présentes dans ces milieux.

Toutes les observations sont notées et géo localisées. Le stade de développement des individus (adulte, juvénile, larve, ponte) est également précisé, et les milieux abritant la reproduction sont renseignés.

15.2.5. Reptiles

En comparaison avec les autres groupes faunistiques, la détection des reptiles est souvent difficile. En effet, les reptiles sont, du fait de leur comportement, extrêmement discrets et ne peuvent être contactés qu'à la vue (très peu ou pas d'indices de présence, détection auditive impossible …).

De fait, les reptiles sont principalement observés lors de leur activité de thermorégulation et les protocoles de prospection se concentrent donc principalement sur les micro-habitats favorables à cette activité vitale pour les reptiles :

- Les endroits secs, ensoleillés et rocailleux : pierriers et éboulis
- Les habitats plus humides offrant des caches et des zones à sec
- Les souches, les grandes pierres, etc.

Lors des prospections visant ce groupe, une attention particulière a été apportée aux conditions météorologiques : les périodes froides et venteuses ont été évitées autant que les périodes trop chaudes dans la mesure du possible. Lors des journées ensoleillées, des températures trop élevées (>25°C) sont défavorables à la prospection à vue et les visites de terrain ont été effectuées en début de matinée, lors des quelques heures d'augmentation des températures.

En général, les journées à météorologie variables (alternances de couverture nuageuse et de périodes ensoleillées) et les journées orageuses sont considérées comme les plus propices à l'observation des reptiles. Lors de ces journées, les prospections peuvent être réalisées à toute heure. Toutes les observations sont notées et géo localisées.

16. ANNEXES

16.1. ANNEXE 1 - ARRETES PREFECTORAUX – RETENUE DU LA LOZE

16.2. ANNEXE 2 – CONVENTION DE PATURAGE

16.3. ANNEXE 3 – ANALYSE DES SOLUTIONS DE CONFORTEMENT