

ABEST
INGÉNIERIE

75, rue Dérobert - 73400 UGINE
+33 (0)4 79 89 75 75 - ingenierie@abest.fr
www.abest.fr



350, route de la Bétaz
73 390 CHAMOIX-SUR-GELON
Tél. 04.79.84.34.88

sevabel

BP 2 Les Menuires
73 400 LES BELLEVILLE CEDEX
Tel.: 04-79-00-62-75

EXTENSION DE LA RETENUE D'ALTITUDE « ECHAUDS II »

Commune : LES BELLEVILLE Station : LES MENUIRES

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

- 0. Formulaire CERFA n°15964
- I. Note de présentation non technique du projet
- II. Présentation du projet
- III. Pièces graphiques
- IV. Évaluation Environnementale
- V. Dossier d'Autorisation au titre de la Loi sur l'Eau
- ➔ VI. Dossier de demande de dérogation exceptionnelle en matière d'espèces protégées
- VII. Annexes

Réf fichier : W:\fichiers convertis et PDF\2023\23-026 Retenue Echauds II LES MENUIRES\00-ENT\KARUM 2018040_ EchaudsII_CNPN.pdf

INDICE	DATE	ETAB.	VERIF.	OBSERVATIONS - MODIFICATIONS
0	8/12/2023	KARUM	MG	PREMIERE DIFFUSION
A	21/03/2024	KARUM		Modif. suite demande compléments DDT DREAL

sevabel

LA MONTAGNE SANS LIMITES | MOUNTAINS WITH ENDLESS POSSIBILITIES

SEVABEL

Agrandissement de la retenue des Echauds II *Les Belleville (73)*

Demande de dérogation exceptionnelle portant sur la destruction de spécimens d'espèces protégées

25/03/24

N/Réf. : 2018040



Karum

ACTIONS NATURE

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 1.	DESCRIPTION DU PROJET	5
1.1.	Le domaine skiable des Menuires.....	5
1.2.	Identification du pétitionnaire.....	7
1.3.	Localisation et objectifs.....	8
1.4.	Caractéristiques techniques.....	12
1.5.	Caractéristiques opérationnelles	16
1.6.	Sécurité publique	26
1.7.	Principes de construction de la retenue	28
1.8.	Modalités d'exploitation	33
1.9.	Raccordement aux réseaux existants	47
1.10.	Bilan des aménagements.....	52
1.11.	Planning previsionnel.....	53
CHAPITRE 2.	ELIGIBILITE DU PROJET A LA DEROGATION.....	55
2.1.	Justification du projet	55
2.2.	Analyse des variantes.....	101
2.3.	Bilan des incidences entre la version 3 du projet et le projet retenu	116
2.4.	Synthese des scenarios et choix retenu	117
CHAPITRE 3.	CONTEXTE ECOLOGIQUE DU PROJET.....	121
3.1.	L'Observatoire environnemental	121
3.2.	Zonages nature	124
3.3.	Habitats naturels.....	141
3.4.	Flore	153
3.5.	Faune.....	163
3.6.	Continuités écologiques	193
3.7.	Synthèse générale du contexte ecologique	197
3.8.	Synthèse des enjeux concernant les espèces protégées	199
CHAPITRE 4.	INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR LES ESPECES PROTEGEES	200
4.1.	Incidences sur les zonages nature	201
4.2.	Incidences sur les habitats naturels	208
4.3.	Incidences sur la flore	219
4.4.	Incidences sur la faune protégée et les habitats d'espèces protégées.....	225
4.5.	Incidences sur les continuités écologiques.....	239
4.6.	Effets cumulés du projet avec d'autres projets d'aménagement connus	241
4.7.	Synthèse des impacts notables du projet sur les espèces protégées.....	248
CHAPITRE 5.	DESCRIPTION DES MESURES D'INTÉGRATION ENVIRONNEMENTALE ET SUIVI DES MESURES	249
5.1.	Mesures d'évitement (ME)	256
5.2.	Mesures de réduction (MR).....	271
5.3.	Mesures de compensation (MC)	306

5.4.	Impacts résiduels sur les espèces protégées après mesures d'évitement et de REDUCTION.....	329
5.5.	Mesure de suivi et d'accompagnement (MS et MA)	330
5.6.	Synthèse des mesures préconisées et leur coût.....	344
CHAPITRE 6.	CONCLUSION.....	346
CHAPITRE 7.	SYNTHESE DES ESPECES AVEC UNE DEMANDE DE DEROGATION	348
CHAPITRE 8.	METHODES D'ELABORATION DU DOSSIER DE DEROGATION	349
8.1.	Dates et conditions d'inventaires	349
8.2.	Habitats	354
8.3.	Flore	356
8.4.	Faune.....	358
CHAPITRE 9.	AUTEURS DU DOCUMENT	365
CHAPITRE 10.	ANNEXES	367
10.1.	Plans techniques du projet	367
10.2.	Flore inventoriée pour chaque habitat.....	372
10.3.	CERFA et documents associés	378
10.4.	Etude geotechnique	379
10.5.	Convention de gestion signée par la mairie des Belleville	380

PREAMBULE

La SEVABEL dispose d'un projet d'agrandissement de l'actuelle retenue des Echauds 2. Plusieurs espèces animales protégées sont impactées par le projet.

Dès lors, le présent dossier est constitué pour l'obtention de dérogations relatives à la destruction de spécimens d'espèces animales protégées localisés dans l'emprise du projet (art. L.411-2 du Code de l'environnement).

L'article L411-2 précise les conditions de dérogation à l'article L411-1.

Selon le 4° de l'article L411-2, la délivrance de dérogation à la destruction d'espèces protégées et à ses habitats est possible sous deux conditions cumulatives :

- > « Qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante »
- > « Que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations d'espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle. »

De plus, la délivrance de la dérogation est faite « *Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;* »

Le présent dossier de demande de dérogation comprend, en complément des formulaires CERFA :

- Une présentation et justification du projet ;
- Une description de l'impact du projet sur les espèces protégées concernées ainsi que sur leurs habitats, appuyée par des inventaires de terrains ;
- Les mesures d'atténuation et de compensation ainsi que leur description détaillée, leur coût et les garanties de leur réalisation.

Après plusieurs échanges avec les services de l'Etat (DREAL RA - Pôle préservation des milieux et des espèces, et DDT Savoie - Unité Aménagement des milieux aquatiques) sur l'élaboration de mesures E.R.C cohérentes et après plusieurs modifications du projet, le dossier suivant a été élaboré. Le CNPN ayant été consulté lors du dernier dépôt du projet, le dossier ci présent ne fera pas l'objet d'une nouvelle présentation au CNPN/CSRPN.

CHAPITRE 1. DESCRIPTION DU PROJET

1.1. LE DOMAINE SKIABLE DES MENUIRES

Depuis 2014, le domaine skiable des Menuires est doté d'un Observatoire environnemental. Mis en place par la SEVABEL, gestionnaire du domaine skiable, cet outil fait l'objet d'un programme d'actions pluriannuelles coordonné et animé par le bureau d'études KARUM.

S'étendant sur une superficie d'environ 3964 ha, le périmètre de l'Observatoire englobe à la fois les secteurs du domaine skiable déjà aménagés, et ceux qui devraient être préservés de tout aménagement lié à la pratique du ski.

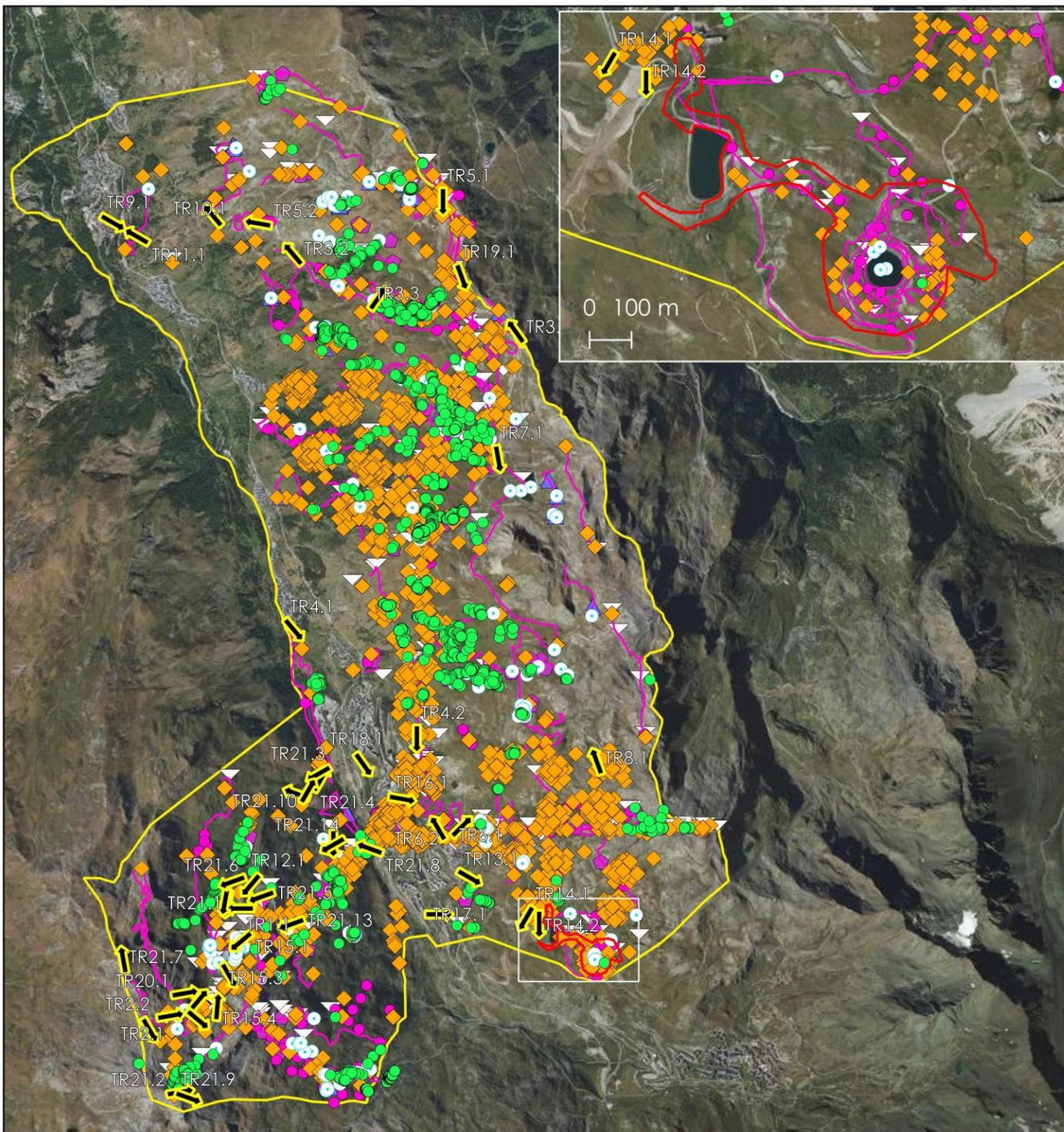
Les actions mises en œuvre au titre de l'Observatoire s'appliquent à l'étude et au suivi de la biodiversité (habitats, flore, faune) et des paysages du domaine skiable des Menuires dans un objectif de préservation.

L'animation de l'Observatoire s'articule autour de 3 volets d'actions distincts, à savoir :

- > Un volet « Veille environnementale » consacré à l'amélioration de l'état des connaissances relatives aux enjeux écologiques et paysagers du domaine skiable. L'animation de ce volet donne lieu à la mise en œuvre d'actions spécifiques comme la réalisation annuelle d'inventaires faunistiques et floristiques, le diagnostic de milieux naturels sensibles (zones humides) ou encore l'évaluation et le suivi des sensibilités paysagères du domaine skiable.
- > Un volet « Anticipation environnementale » permettant d'apprécier la faisabilité environnementale des futurs projets d'aménagement du gestionnaire du domaine skiable. Engagées en amont des études techniques de conception du projet, les actions liées à ce volet d'animation permettent d'étudier les différentes variantes d'aménagement envisagées par le gestionnaire du domaine skiable afin de retenir celle qui sera la moins impactante sur l'environnement.
- > Un volet « Efficience environnementale » dédié au suivi de la bonne mise en œuvre et de l'efficacité des mesures environnementales financées par le gestionnaire du domaine skiable pour éviter, réduire ou, le cas échéant, compenser les impacts attendus de ses aménagements sur l'environnement. A titre d'exemple, les actions inscrites à ce volet peuvent consister à assurer le suivi environnemental de travaux en zones naturelles sensibles ou encore à évaluer au fil du temps la bonne intégration paysagère des aménagements récents du domaine skiable.

Chaque année, l'animation de l'Observatoire donne lieu à des observations saisies dans une base de données gérée par un Système d'Information Géographique (SIG). De plus, l'outil SIG est régulièrement enrichi par de nouvelles observations réalisées à l'occasion de l'élaboration d'études environnementales réglementaires (ex : études d'impact) demandées par l'administration pour tout nouveau projet d'aménagement d'envergure sur le domaine skiable.

En 2022 (les données 2023 sont en cours de traitement), la base de données SIG de l'Observatoire environnemental du domaine skiable des Menuires comptait ainsi 7049 observations naturalistes (flore/faune) et 48 points de suivis paysagers. Ces données sont valorisées dans le cadre de la présente étude d'impact afin de mieux éviter, réduire ou compenser les incidences attendues du projet sur la biodiversité et les paysages du domaine skiable des Menuires.



Légende			
Projet	● Lépidoptères	Flore	
▭ Zone d'étude	— Transects Lépidoptères	● Flore P validée ou historique	
Données observatoire	▽ Mammifères	■ Flore S validée ou historique	
Faune	▲ Odonates	Paysage	Échelle : 1:55 000 0 1 000 m
○ Amphibiens	◆ Reptiles	▬ Suivi travaux	Conception: KARUM n°2018040 / Z.LACOMBE Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019) Source de données : KARUM Date : 12/10/2023
◇ Avifaune			
■ Chiroptères			

1.2. IDENTIFICATION DU PETITIONNAIRE

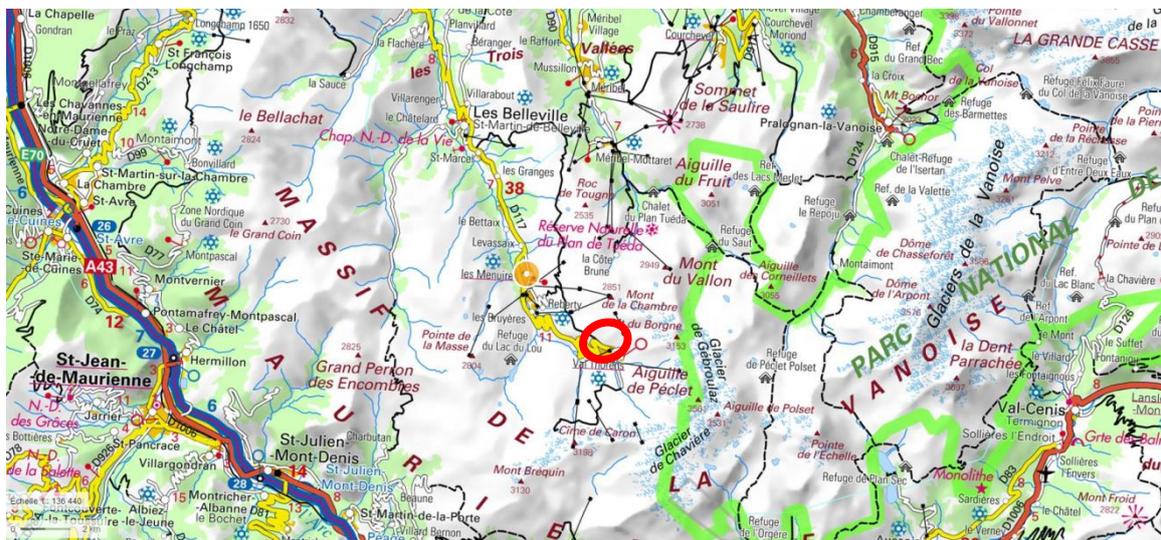
Le demandeur à l'initiative de la présente évaluation environnementale est une personne morale dont les coordonnées sont les suivantes :

RAISON SOCIALE	SEVABEL
ADRESSE SIEGE SOCIAL	BP 2 Les Menuires 73440 LES BELLEVILLE Cedex
SIRET	35306596400010
NATURE DES ACTIVITES DE L'ENTREPRISE	Exploitation de domaine skiable et gestion de remontées méca- niques
SIGNATAIRE DE LA DEMANDE	Didier BOBILLIER
QUALITE DU SIGNATAIRE	Directeur général
PERSONNE A CONTACTER	Mr GOUTTEFARDE Matthieu
TELEPHONE	06 26 40 13 24

1.3. LOCALISATION ET OBJECTIFS

Le projet est situé sur le domaine skiable des Menuires, sur la commune des Belleville, en Savoie (73).

L'étude traite un projet situé sur la commune des Belleville, en Savoie (73). La station de ski des Menuires est couplée avec celles de Courchevel, la Tania, Brides-les-Bains, Méribel, des Belleville, Val Thorens et Orelle pour former le domaine skiable des 3 Vallées, plus grand domaine skiable au monde.

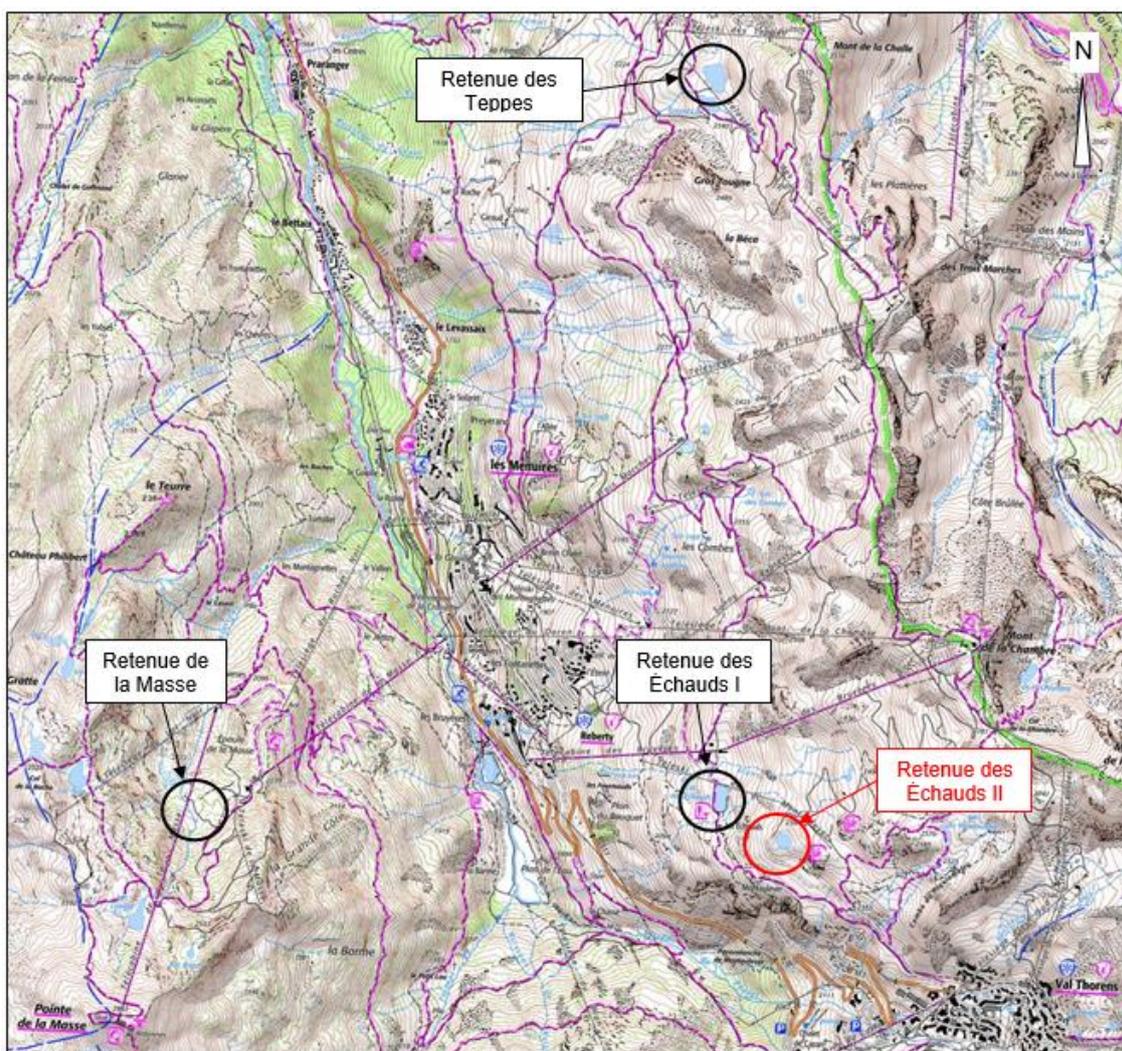


Localisation du projet (en rouge)

Depuis 1986, la station des Menuires développe son installation de neige de culture afin de pallier aux aléas climatiques et garantir une ouverture satisfaisante de son domaine skiable et des liaisons 3 Vallées, et ce, dès le début de saison. Les conditions climatiques de ces dernières années confirment ce besoin. Avec ces nouvelles contraintes climatiques, il apparaît impératif d'augmenter la capacité instantanée de production de neige en début de saison afin d'optimiser au mieux les plages de froid qui tendent à se raccourcir.

Bien que la Vallée des Belleville dispose de ressources en eau suffisantes pour répondre aux besoins saisonniers, la ressource disponible instantanée est insuffisante pour permettre une production dans un laps de temps satisfaisant. Ainsi, le gestionnaire du domaine skiable des Menuires cherche à augmenter sa capacité de stockage d'eau afin de disposer des ressources instantanées nécessaires à une production rapide en début de saison.

La station des Menuires dispose actuellement de quatre retenues d'altitude : les deux retenues des Échauds (I et II), la retenue des Teppes noires et la nouvelle retenue de la Masse. Cette dernière permet principalement l'enneigement du secteur homonyme ; la retenue des Teppes noires dessert prioritairement le domaine skiable de Saint-Martin-de-Belleville ; enfin les retenues des Échauds permettent l'enneigement de tout le secteur des Menuires et des liaisons avec le reste des 3 Vallées, soit la majeure partie du domaine. Elles jouent donc un rôle primordial dans la stratégie d'enneigement de la station.



Localisation du projet et des différentes retenues d'altitudes de la station des Menuires ; Source : Géoportail.

Afin de renforcer la capacité de production de ce secteur stratégique, il est projeté d'agrandir la plus petite des deux retenues existantes, celle des Échauds II. Des transferts d'eau entre les retenues Échauds I, II et Masse sont possibles.

Le projet vise donc, en augmentant le volume de la retenue des Échauds 2 de 118 200 m³ (164 700 m³ contre 46 500 m³ actuellement), à sécuriser la production de neige de culture, et notamment sur tout le secteur alimenté par les retenues des Échauds. Ces deux retenues permettent l'enneigement de tout le secteur des Menuires, cœurs du domaine skiable, ainsi que les liaisons avec le reste des 3 Vallées, soit la majeure partie du domaine. Elles jouent donc un rôle primordial dans la stratégie d'enneigement de la station.

Il est également important de permettre l'alimentation des réseaux de la partie basse des Menuires, dès les premiers créneaux de froid et ainsi sécuriser l'accès à de nombreux quartiers de la station : Preyerand, Levasset, Bettex, l'entrée des Menuires... La sécurisation des départs et retours skis aux pieds à proximité de ces points est un enjeu fort pour garantir le remplissage de la station et l'exploitation des nombreuses résidences de tourisme. Les stations d'altitude de Tarentaise, dont les Menuires, ont basé leur attractivité sur ce modèle.

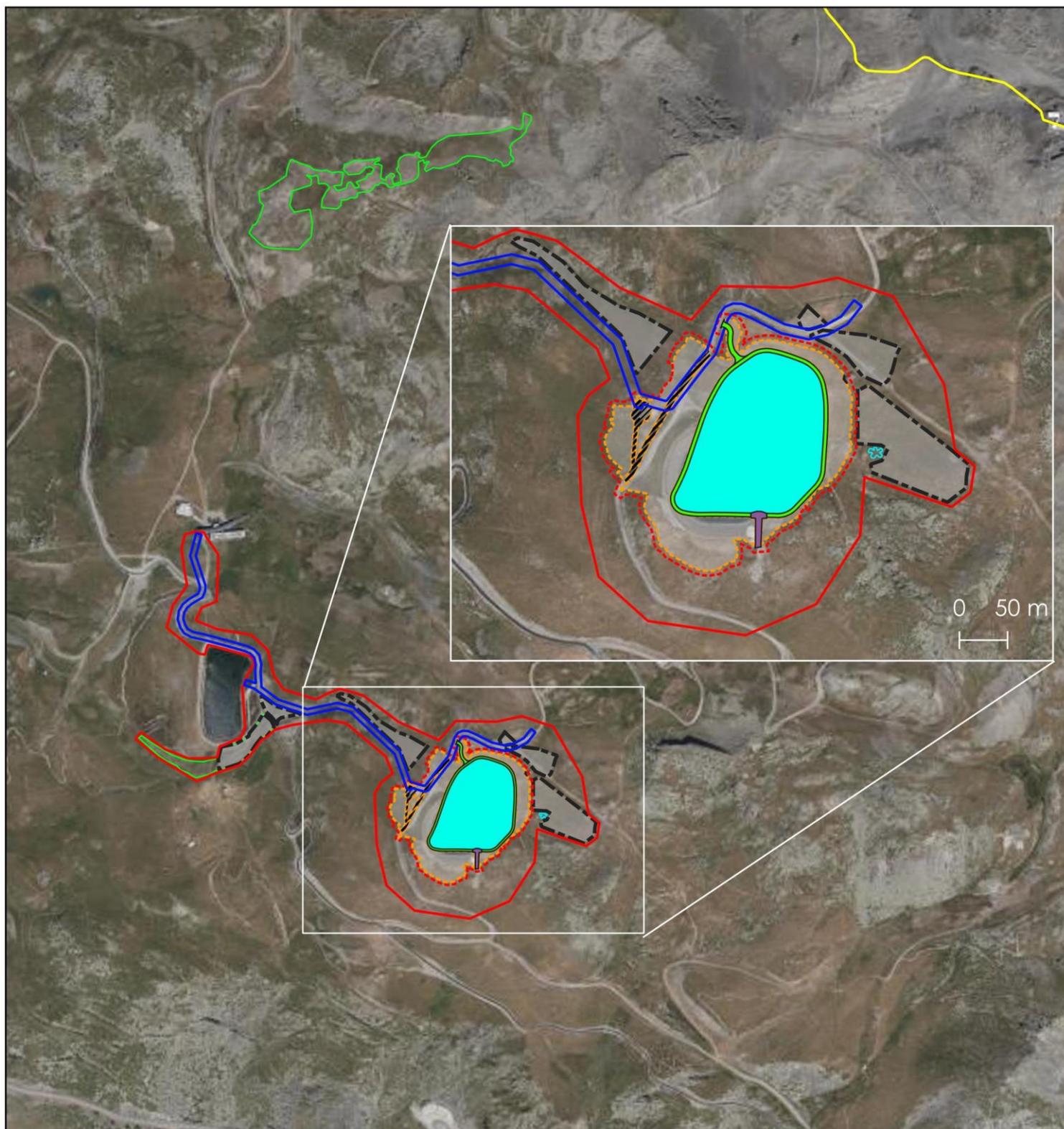
Le projet permettra par ailleurs une optimisation de l'installation neige du secteur des Échauds. L'ajout d'une nouvelle salle des machines et les modifications apportées à l'installation permettront par ailleurs de rendre la SDM 1 (salle des machines principale) moins

stratégique. Actuellement, si une défaillance de ce bâtiment technique devait survenir, cela engendrerait la paralysie de l'installation neige de tout le secteur.

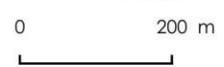
La retenue d'altitude des Echauds II a été autorisée par l'arrêté préfectoral du 31 juillet 2003.

Un arrêté préfectoral complémentaire n°2011-029 signé le 24/01/11 porte également sur cette retenue, pour la définir en classe C au sens de l'article R214-112 du code de l'environnement.

Description du projet



Légende

Projet		Mesures de compensation			Échelle : 1:10 000 
 Zone d'étude  Zone d'étude élargie  Surface en eau  Terrassements retenue	 Tampon 5m terrassements  Chemin de digue  Emprise réseau d'adduction  Surface SDM  Pistes 4x4	 Elements divers  Zones de stockage  MC1 Restauration d'un site dégradé  MC2 Création d'une mare	Conception: KARUM n°2018040 / Z.LACOMBE Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019) Source de données : ABEST et KARUM Date : 23/11/2023		

1.4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Le projet d'extension nécessitera des travaux d'exhaussement et d'affouillement du sol pour la création des digues et du réservoir. Les grandeurs caractéristiques du projet sont résumées dans les tableaux suivants.

1.4.1. LA RETENUE ACTUELLE

SURFACE EN EAU	8 800 m ²
CAPACITE DE LA RETENUE	46 500 m ³
PROFONDEUR D'EAU	9,75 m
COTE MAXIMALE NIVEAU D'EAU	2 361,50 m NGF
HAUTEUR DE DIGUE	7,5 m
COTE DE LA DIGUE	2 362,30 à 2 362,6 m NGF
LARGEUR DE LA DIGUE EN CRETE	3,6 m minimum
COTE DU FOND	2 352,5 m NGF
ANNEE DE CONSTRUCTION ET 1 ^{ERE} MISE EN EAU	2003-2004
HAUTEUR MAXIMALE REMBLAIS /TN	7,5 m
$H^2\sqrt{V}$	12,1
PENTE TALUS EXTERIEURS	3H/2V
COTE DU DEVERSOIR	2 361,75 m NGF
COTE MAXIMALE EN CAS DE CRUE (Q1000)	2 362,25 m NGF
COTE DU SOMMET DE DIGUE	2 362,30 à 2 362,60 m NGF
LARGEUR DU DEVERSOIR	4 m
REVANCHE (DIGUE/NIVEAU D'EAU EXPLOITATION)	1,5 m
REVANCHE (DIGUE/NIVEAU PHE)	0,75 m

Source : ABEST (2023)



Photo de la retenue actuelle. Source KARUM

1.4.2. EXTENSION DE LA RETENUE

SURFACE EN EAU	18 550 m ²
CAPACITE DE LA RETENUE	1 64 700 m ³
PROFONDEUR EN EAU	20,85 m
COTE MAXIMALE NIVEAU D'EAU	2 373,85 m
HAUTEUR DE DIGUE	19,5 m
COTE DE LA DIGUE	2 374,60 m
LARGEUR DE LA DIGUE EN CRETE	4 m
COTE DU FOND	2 353 m
VOLUME DE DEBLAIS	171 000 m ³
VOLUME DE REMBLAIS	171 000 m ³
EMPRISE DES TRAVAUX	42 730 m ² pour la retenue 10 940 m ² pour les réseaux d'adduction associés (dont certaines surfaces communes entre retenue et réseaux)
HAUTEUR MAXIMALE REMBLAIS /TN	19,5 m
H ² /V	154,3
PENTE TALUS INTERIEURS	5H/2V
PENTE TALUS EXTERIEURS	3H/2V pour les talus de déblais 2H/1V pour les talus de remblais
HAUTEUR DES EXHAUSSEMENTS	19,5 m
PROFONDEUR DES AFFOUILLEMENTS	26 m (par rapport au TN actuel)
COTE DU DEVERSOIR	2 373,85 m NGF
COTE MAXIMALE EN CAS DE CRUE (Q1000)	2 374,00 m NGF
COTE DU SOMMET DE DIGUE	2 374,60 m NGF
LARGEUR DU DEVERSOIR	5 m
REVANCHE (DIGUE/NIVEAU D'EAU EXPLOITATION)	0,75 m
REVANCHE (DIGUE/NIVEAU PHE)	0,60 m

Source : ABEST (2021)

1.4.3. CONSOMMATIONS D'ENERGIES

La salle des machines comportera les équipements suivants :

- > Un transformateur électrique d'une puissance de 2 500 kva (deux fois 1 250 kVa)
- > 3 pompes moyenne pression (3 pompes 35 bars, 350 kW)

- > 1 pompe haute pression (1 pompe 60 bars, 275 kW)
- > Un compresseur d'air pour le réseau neige de culture (250 ou 315 kW)
- > Un compresseur d'air destiné au bullage du lac (75 kW)

Actuellement aucune production de neige surpressée n'est directement effectuée depuis le local technique du lac des Echauds II. En effet, à ce jour, l'eau part du lac des Echauds II en direction du lac des Echauds I d'où elle est dirigée vers la SDM1 ou vers la SDM10 pour la production en gravitaire du secteur des Bruyères, des Boyes & du Bd Cumin. Depuis la SDM1, l'eau est pompée pour produire sur les pistes jusqu'à l'altitude d'Echauds II puis en transitant par le local technique de celui-ci, via le booster, pour l'enneigement des pistes en haute altitude.

Une fois les travaux réalisés, la production se fera directement sur une partie des pistes depuis la nouvelle SDM, à une altitude donc d'environ 250 m plus haut que la salle des machines 1 situé à 2090m. Ce gain altimétrique permettra de diminuer fortement la pression nécessaire à l'alimentation d'une partie des pistes et également de diminuer la consommation d'air associée. On peut estimer le gain énergétique global à 52 000 kWh par saison d'exploitation.

Caractéristiques du lac :

Avant travaux	Après travaux
Niveau de digue : 2362,30m à 2362,60m	2374,60m.
Niveau d'eau : 2361,50m.	2373,85m.
Fond du lac : 2352,50m.	2363,00m.
Hauteur de digue : 7,50m	19,5m
Surface d'eau : 8 800m ²	18 550m ²
Volume d'eau : 46 500m ³	164 700m ³
Volume déblais et remblais : 171 000m ³	
Emprise travaux : 19 200m ²	42 730m ²

LEGENDE ENVIRONNEMENTALE

- Lycopodium Alpinum (Ysozopsis des alpes)
- Viciaria alpina (Sibère de Gué)



AMENAGEMENT DU LAC DES ECHAUDS II

Commune : LES BELLEVILLE Station : LES MENUIRES

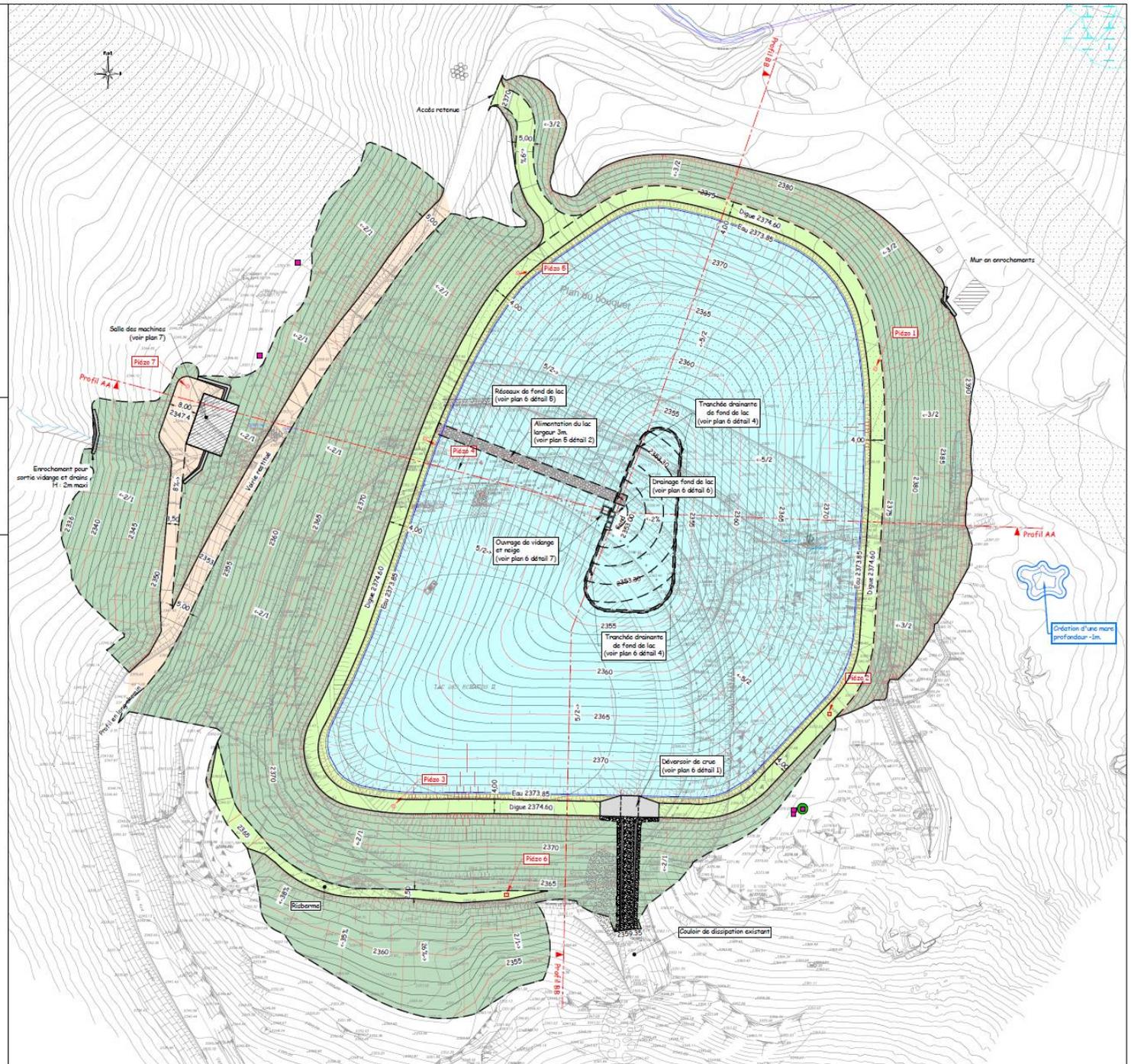
DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

III. Pièces graphiques :

- 1- Plan de Situation
- 2- Plan Général des Travaux
- 3- Plan des réseaux
- 4- Plan des réseaux neige
- 5- Profils en long
- 6- Coupes et détails
- 7- Salle des machines

Pathwork : P:\2023\23-026 Lac des Echauds 2\04-PROJ\Plan General.dwg ECHELLE : 1/500

NOUVEAU	DATE	ETAT	REVIS	OBSERVATIONS/MODIFICATIONS
0	21-09-2023	PO	MFB	PREMIERE DIFFUSION, lieu de travail 17-09-2023



1.5. CARACTERISTIQUES OPERATIONNELLES

Source : Dossier d'autorisation environnemental du projet (ABEST)

Le projet d'extension nécessitera des travaux d'exhaussement et d'affouillement du sol pour la création des digues et du réservoir.

La digue sera équipée d'une surverse pour la crue (de récurrence 1000 ans).

Les matériaux de remblais proviendront du déblai de l'extension de la retenue. Le projet sera à l'équilibre déblais/remblais.

Les matériaux sains serviront à la création des digues et le reste des matériaux servira à l'habillage des digues. Le projet a fait l'objet d'une étude géotechnique et sera suivi par un géotechnicien lors de son élaboration.

La salle des machines existante ne servira plus pour la neige de culture. Le bâtiment sera éventuellement conservé pour un chalet d'Alpage et dans le cas contraire, il sera détruit. Une nouvelle salle des machines (aussi appelé local technique ou SDM dans la suite du document) sera créée dans l'emprise des talus de la future retenue.

Le remplissage de la retenue se fera à partir des prélèvements existants, en période de forte disponibilité de la ressource (du printemps à l'automne), hors période critique pour la ressource en eau, et en limitant fortement le prélèvement durant l'hiver par rapport à la situation actuelle.

L'accès au chantier se fera exclusivement par les routes et pistes carrossables existantes, aucune piste de chantier ne sera créée.

Le projet permettra de diminuer le problème de manque de disponibilité de la ressource en eau en cours de saison.

En situation actuelle, en cours d'hiver, l'eau utilisée pour le remplissage des retenues provient, pour 28% du Doron des Belleville, via la prise d'eau de St Marcel et pour 72% du réseau d'eau potable communal (surplus du réservoir de l'Ours).

L'accroissement de la capacité de rétention d'eau réduira alors la dépendance de la station aux contraintes des prélèvements sur le réseau d'alimentation en eau potable : peu de disponibilité en saison hivernale, coût élevé...

Le projet engendrera donc une occupation au sol permanente et temporaire de :

- 47 399 m² pour le projet de la retenue (en considérant un tampon de précaution de 5m autour des terrassements prévus)
- 10 940 m² pour la reprise des réseaux entre la nouvelle SDM et la SDM 5.

Au total, ce seront donc approximativement 7,7 ha de terrains qui seront remaniés.

1.5.1. OUVRAGE DE VIDANGE

La vidange de la retenue peut se faire à différents points :

Actuellement une conduite de vidange est installée à la SDM du lac Echauds 2 et permet de vidanger le lac vers une dépression située à l'aval de la retenue via un petit talweg. Toutefois, la retenue n'a jamais été vidangée avec ce dispositif car l'eau pénètre le terrain sans que l'on puisse voir où elle sort. Par sécurité, la vidange du lac s'effectue donc dans le lac Echauds 1 via une conduite de capacité 450 m³/h.

Lors du réaménagement, cette conduite sera remplacée par une conduite Ø600. Des équipements hydrauliques en SDM (vannes, limiteur de débit) permettront de réguler et limiter le débit dans cette conduite à une valeur maximum de 800 m³/h. Dans la SDM5 à Echauds 1, un dispositif manuel permet de vidanger les eaux du lac Echauds 1 vers le ruisseau des Plans via une conduite Ø160 avec un débit maximum de 250 m³/h.

Une conduite Ø350 permet de transférer de l'eau depuis Echauds 1 via la « cabane du pêcheur » jusqu'à la SDM1 avec un débit maximum de 1200 m³/h d'après le retour d'expérience de l'exploitant. Ladite conduite est munie d'une vanne de surverse en cas de surdébit.

En SDM1, il est possible de vidanger dans un affluent de ruisseau des Bruyères via le bac d'eau de refroidissement des compresseurs muni d'un trop plein en Ø200 avec un débit de 150 m³/h.

Depuis la SDM1, plusieurs points du réseau d'adduction permettent la vidange via des vannes de vidange (manuelles ou automatiques) des conduites d'eau.

Il est envisagé d'utiliser les conduites de la piste des Menuires et du boulevard de la Masse pour amener l'eau à l'abri vidange de la Masse située proches des gares de remontées mécaniques de la Masse et Reberty (ancienne SDM4) afin de vidanger directement dans le Doron de Belleville grâce à deux vannes de type DVDM (Ø 50) avec un débit maximum de 300 m³/h (deux vannes confondues).

Enfin une nouvelle conduite Ø200 permettra de relier directement le lac des Echauds 2 au réseau d'adduction de la piste Bruyères sans passer par le lac Echauds 1. La vidange pourra alors également se faire à l'aval de la conduite de la piste des Boyes dans le Doron de Belleville grâce une vanne DVDM (Ø50) avec un débit maximum de 280 m³/h.

Les débits de vidange sont calculés en considérant les différences d'altitude entre l'amont et l'aval, les pertes de charges linéaires du réseau d'adduction et les dimensions des différentes conduites du réseau utilisé.



1.5.1.1. VIDANGE NORMALE

La législation en vigueur n'impose pas de vidanger une retenue, celle-ci aura donc lieu uniquement en cas de nécessité (anomalie constatée par exemple).

La vidange normale s'effectuera dans le lac Echauds 1. Si le lac est plein, les deux déversoirs Ø400 déverseront les eaux dans le ruisseau des Plans au nord du lac et dans le ruisseau au sud du lac.



Vidange normale dans le lac Echauds 1 (ABEST)

Le débit de vidange normale est pris égal à $180 \text{ m}^3/\text{h}$ (50 l/s) permettant de vidanger la retenue Echauds 2 en 41 jours.

1.5.1.2. VIDANGE D'URGENCE

La vidange d'urgence doit permettre de vider le lac en dix jours maximum. En raison du risque que représente une rupture de digue de la retenue Echauds 2 sur la retenue Echauds 1, il convient de pouvoir vidanger les deux lacs en moins de dix jours.

Le débit de vidange d'urgence de la retenue Echauds 2 est ainsi de $686 \text{ m}^3/\text{h}$ et celui de la retenue Echauds 1 de $208 \text{ m}^3/\text{h}$, soit un débit total d'environ $900 \text{ m}^3/\text{h}$.

L'ensemble des points de vidange présenté précédemment seront donc utilisés simultanément :

- $280 \text{ m}^3/\text{h}$ à l'abri 830 dans le Doron de Belleville
- $250 \text{ m}^3/\text{h}$ en SDM10 dans le ruisseau des Plans
- $150 \text{ m}^3/\text{h}$ en SDM1 dans le ruisseau des Bruyères
- $300 \text{ m}^3/\text{h}$ à l'abri de la Masse dans le Doron de Belleville

Soit un total de $980 \text{ m}^3/\text{h}$ ce qui est légèrement supérieur au débit nécessaire.

Un transfert d'au moins $406 \text{ m}^3/\text{h}$ sera également nécessaire du lac Echauds 2 à Echauds 1 pour pouvoir effectuer ces vidanges car seuls $280 \text{ m}^3/\text{h}$ sur les $686 \text{ m}^3/\text{h}$ nécessaires à la vidange d'Echauds 2 pourront être évacués directement depuis le lac.

En cas de vidange d'urgence, la manipulation des vannes, dans les abris ou dans les salles des machines, pour la vidange rapide des lacs Echaud 1 et Echaud 2 en simultané hors période d'exploitation demanderait une intervention humaine d'une durée totale de 2h30 environ en tenant compte des déplacements et du manque d'énergie sur chaque site. Si celle-ci devait se faire pendant l'exploitation, avec le système informatique et électrique en fonctionnement, cela demanderait moins d'une heure.

1.5.2. OUVRAGE EVACUATEUR DE CRUES

La digue sera équipée d'une surverse pour la crue (de récurrence 1000 ans).

- Cote niveau d'eau d'exploitation	2 373,85 m NGF
- Cote du déversoir	2 373,85 m NGF
- Cote maximale en cas de crue (Q1000)	2 374,00 m NGF
- Cote du sommet de digue	2 374,60 m NGF
- Largeur du déversoir	5 m
- Revanche (digue / niveau d'eau exploitation)	0,75 m
- Revanche (digue / niveau PHE)	0,60 m

Ce déversoir sera composé d'un coursier en enrochement liaisonné.

Il n'est pas créé en lieu et place exacts du déversoir existant mais se raccorde sur la fin du couloir de dissipation existant.

La partie non réemployée sera donc déconstruite au début des travaux.

En cas d'écoulements par ce déversoir les eaux débouchent, comme à l'état actuel, dans un thalweg existant et in fine dans le torrent de Pécelet.

Déversoir :

- Largeur : 5 m
- Talus : 15%
- Côte déversoir = côte nominale = 2 373,85m

Coursier :

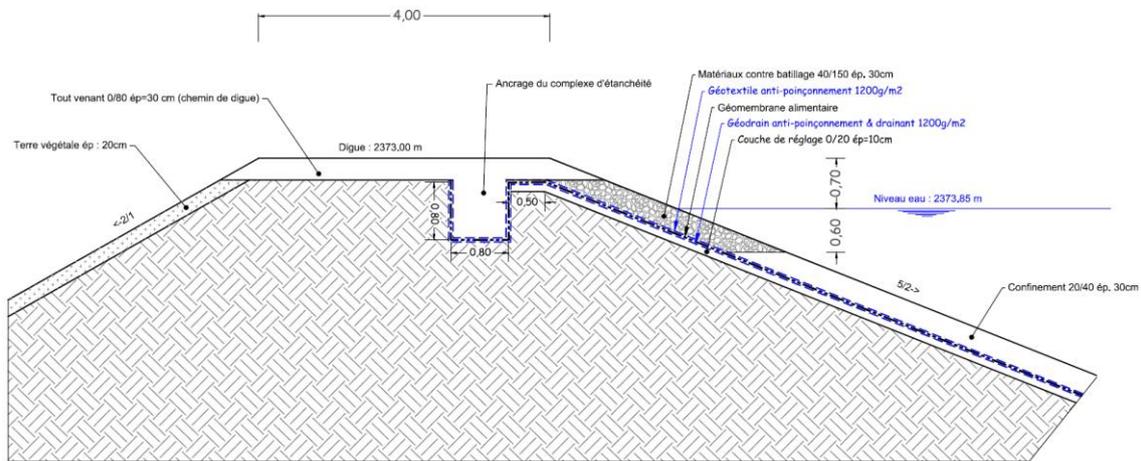
- Largeur : 3-5 m
- Profondeur : 50 cm
- Talus : 100%

La note de dimensionnement de ce déversoir est donnée en annexe du DAE.

1.5.3. DISPOSITIF D'ETANCHEITE

L'ouvrage sera équipé d'un dispositif d'étanchéité par géomembrane qui comprendra du sommet vers le fond :

- Matériaux contre le battillage 40/150 sur une épaisseur de 30 cm, environ 0,50 m de part et d'autre du niveau d'eau ;
- Confinement total en 20/40 sur une épaisseur de 30 cm ;
- Un géotextile anti-poinçonnement 1 200 g/m² ;
- Une géomembrane alimentaire ;
- Un géodrain anti-poinçonnant drainant 1 200g/m² ;
- Une couche de réglage 0/20 ép = 10 cm.



Coupe type sur l'ancrage du complexe d'étanchéité (ABEST)

1.5.4. SYSTEME DE DRAINAGE

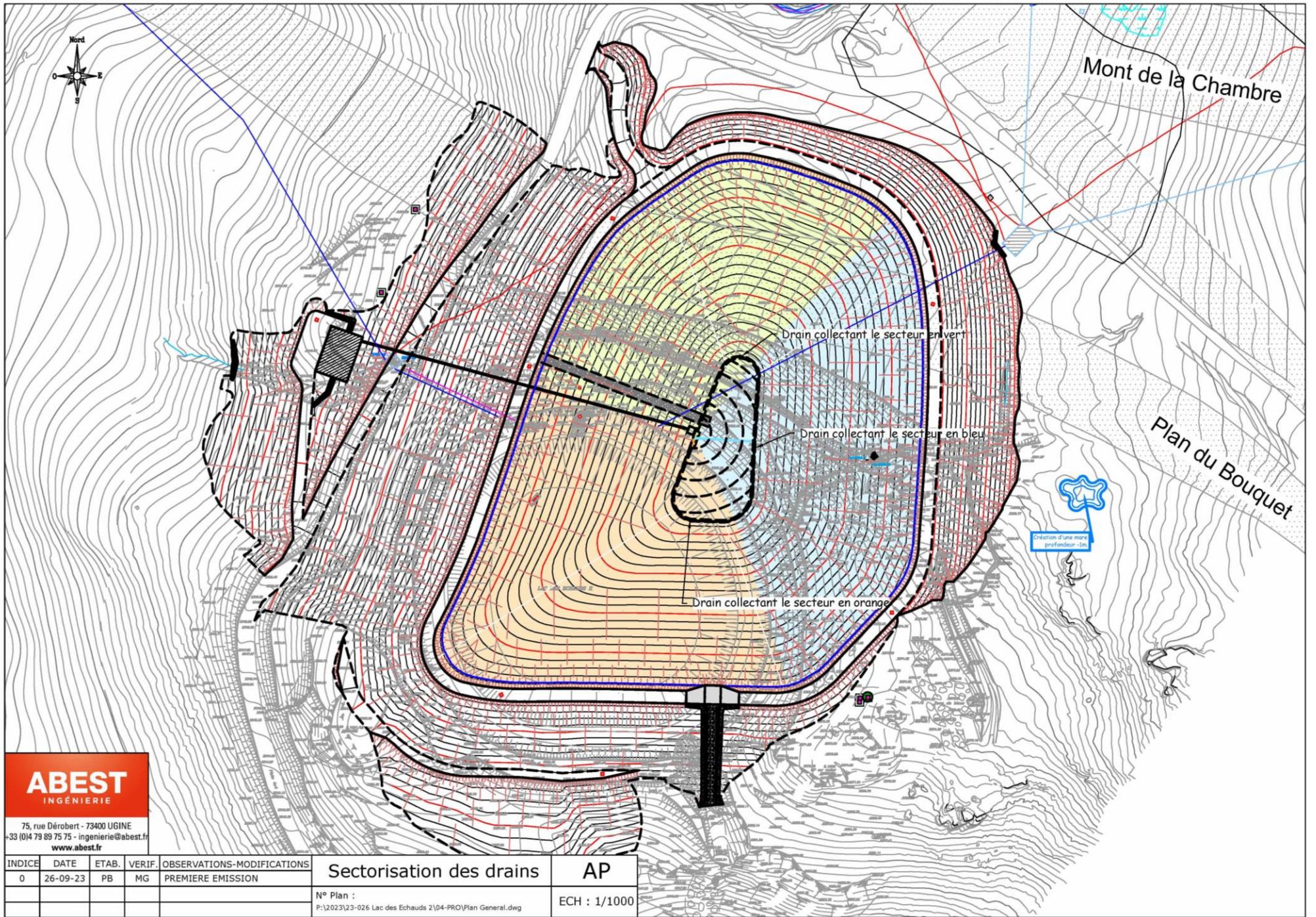
Toutes les dispositions seront prises pour assurer le drainage naturel du terrain, pour éviter l'entraînement des terres et les affouillements.

Pour l'intérieur de la cuvette et les déblais extérieurs à celle-ci :

- Des éperons drainants (entre 10 à 20) seront réalisés dans le secteur Est de la retenue afin de capter les eaux sur les talus internes en déblais. Leur position exacte sera précisée à l'ouverture des fouilles ;
- Une tranchée drainante continue sera réalisée au pied des talus internes de la retenue afin d'intercepter les écoulements superficiels à semi-profonds qui seront interceptés par le drainage en sous face du dispositif d'étanchéité et de drainage par géosynthétiques ;
- Une tranchée drainante de décharge en sous face du dispositif d'étanchéité et de drainage par géosynthétiques
- Une tranchée drainante en pied de talus de déblais externe afin de collecter les eaux de ruissellements.

Tout cet ensemble drainant sera raccordé en pied d'ouvrage intérieur à une canalisation traversant la digue et débouchant dans le regard de contrôle des drains réalisé dans la nouvelle salle des machines en aval de la retenue. Ce système de drainage sera sectorisé (en 3 parties).

L'ensemble du système de drainage de la retenue débouche dans un talweg comme à l'état actuel. Les eaux éventuellement captées sous la retenue sont donc restituées au terrain naturel.



1.5.5. SALLE DES MACHINES

Associée à l'extension de la retenue d'altitude Echauds II, une salle des machines sera construite. Le bâtiment sera semi-enterré en pied de talus de la retenue, ce qui favorisera son intégration paysagère.

Le bâtiment sera constitué d'un unique étage. Les façades seront en parement pierres. Il sera couvert d'une toiture terrasse recouverte de gravillons (voire même une toiture revégétalisée) et équipée de rambardes de sécurité en métal.

Le bâtiment aura une emprise au sol de 158 m² (15 m de long sur 10,55 m de large) et sera composé de deux espaces :

- Un local d'environ 22 m² destiné au transformateur électrique,
- Une salle des machines d'une superficie de 136 m².

La salle des machines comportera les équipements suivants :

- Un transformateur électrique d'une puissance de 2 500 kva (deux fois 1 250 kVa)
- 3 pompes moyenne pression (3 pompes 35 bars, 350 kW)
- 1 pompe haute pression (1 pompe 60 bars, 275 kW)
- Un compresseur d'air pour le réseau d'adduction de culture (250 ou 315 kW)
- Un compresseur d'air destiné au bullage du lac (75 kW)

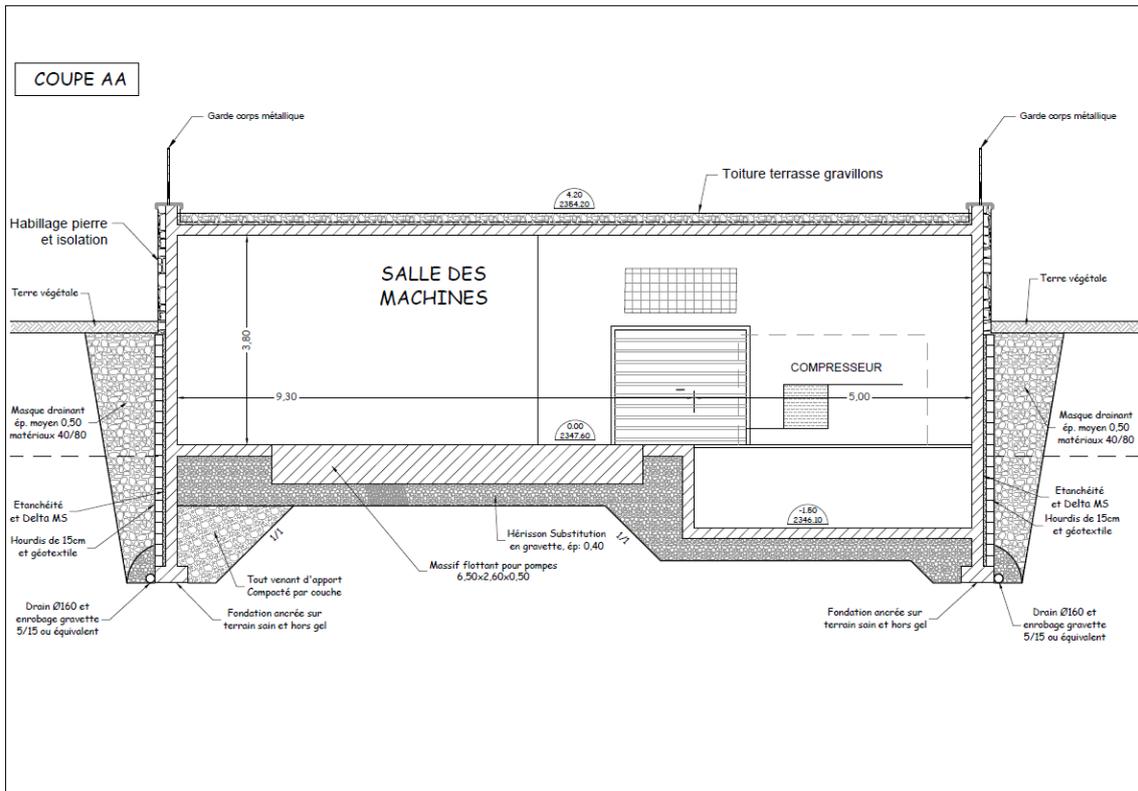
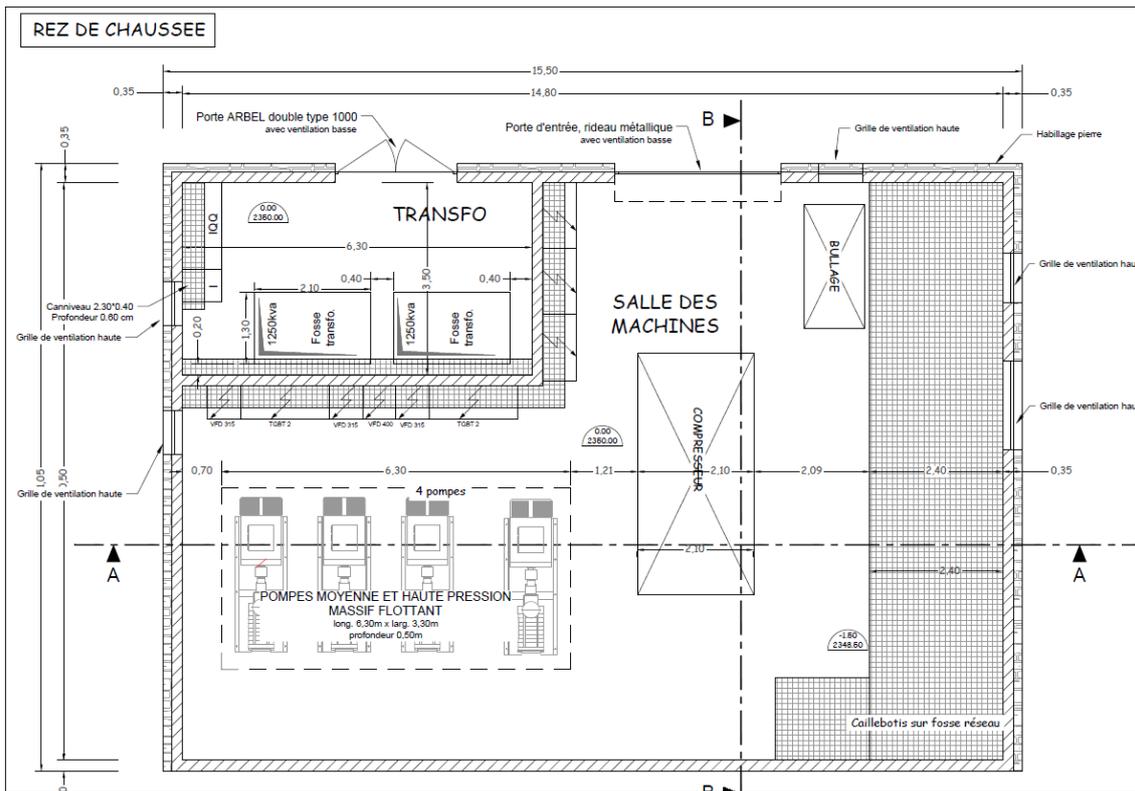
Un chemin d'accès avec aire de retournement sera créé pour permettre aux services de la station d'accéder à la salle des machines. Cette portion de chemin 4x4, d'une longueur d'environ 65 m sur une largeur de 3,5 m, fera la liaison avec la piste 4x4 existante et prendra place dans le talus de remblais de la retenue.

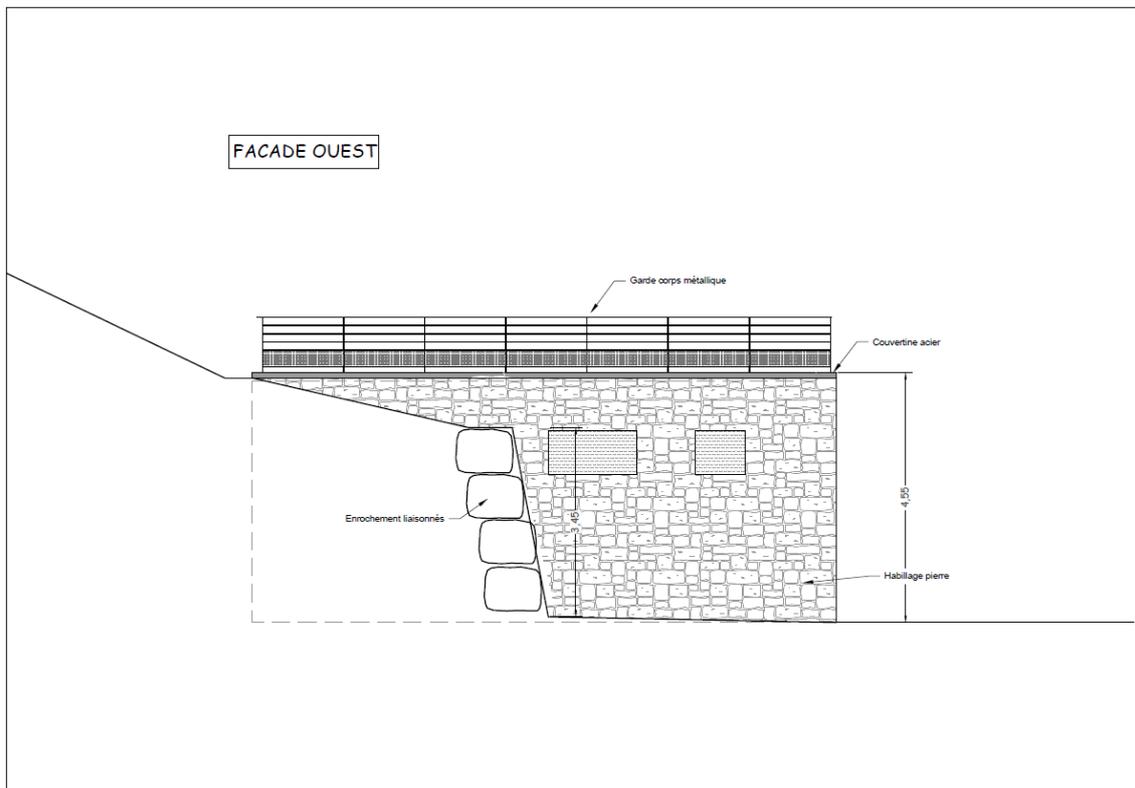
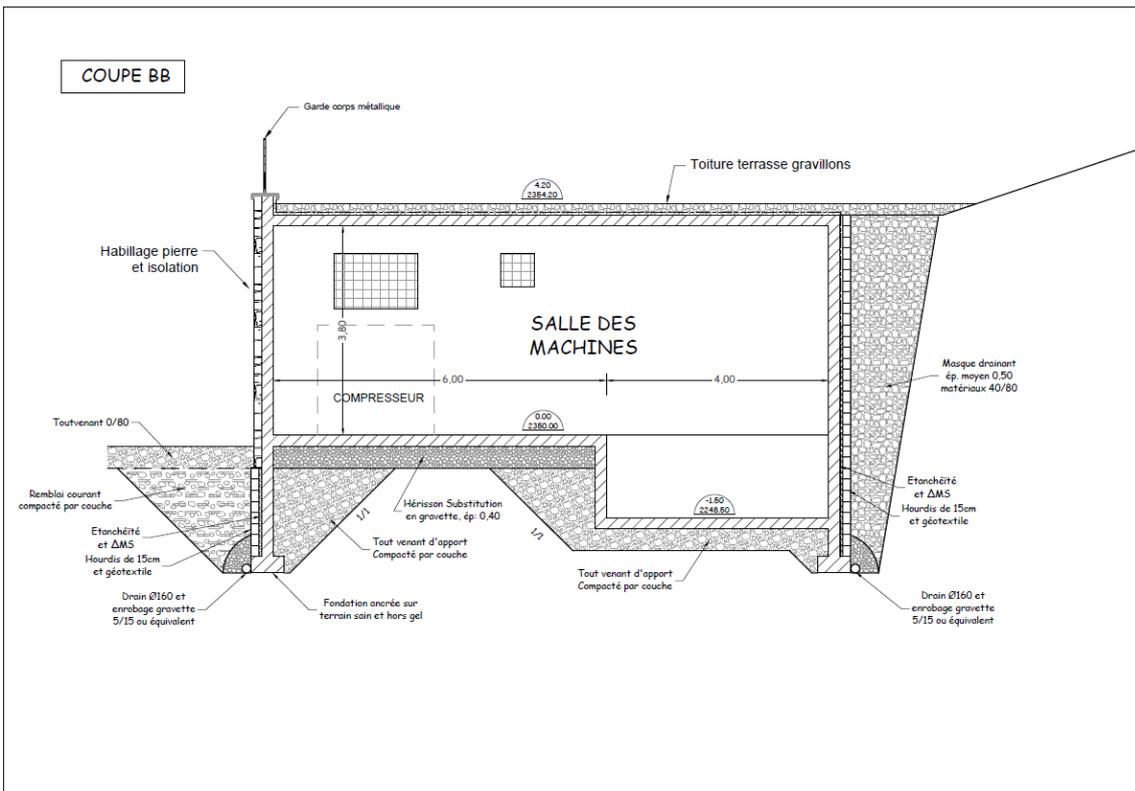
Au départ de la SDM la production de neige pourra être faite soit :

- via une nouvelle conduite en direction du lac 1, sans transiter par ce dernier, gravitairement pour alimenter le bas de la station (les pistes des Bruyères, des Boyes et du Bd Cumin notamment) ;
- gravitairement et par transition par Echauds I vers la SDM 1, qui elle-même renvoi à son tour l'eau vers les réseaux existants;
- directement en moyenne pression (les pistes du Mont de la Chambre bas, des pâturages bas et des Bruyères haut) ;
- directement en haute pression à 2 800 m d'altitude (les pistes du Mont de la Chambre haut et David Douillet Haut).

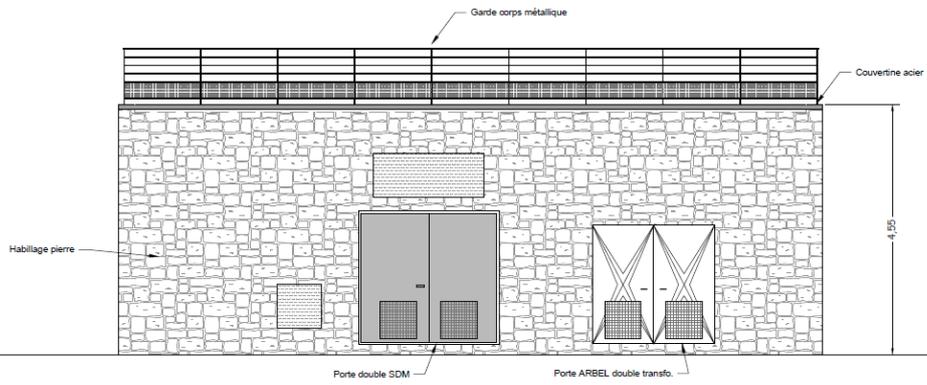
Actuellement aucune production de neige surpressée n'est directement effectuée depuis le local technique du lac des Echauds II. En effet, à ce jour, l'eau part du lac des Echauds II en direction du lac des Echauds I d'où elle est dirigée vers la SDM1 ou vers la SDM10 pour la production en gravitaire du secteur des Bruyères, des Boyes & du Bd Cumin. Depuis la SDM1, l'eau est pompée pour produire sur les pistes jusqu'à l'altitude d'Echauds II puis en transitant par le local technique de celui-ci, via le booster, pour l'enneigement des pistes en haute altitude.

Une fois les travaux réalisés, la production se fera directement sur une partie des pistes depuis la nouvelle SDM, à une altitude donc d'environ 250 m plus haut que la salle des machines 1 situé à 2090m. Ce gain altimétrique permettra de diminuer fortement la pression nécessaire à l'alimentation d'une partie des pistes et également de diminuer la consommation d'air associée. On peut estimer le gain énergétique global à 52 000 kWh par saison d'exploitation.

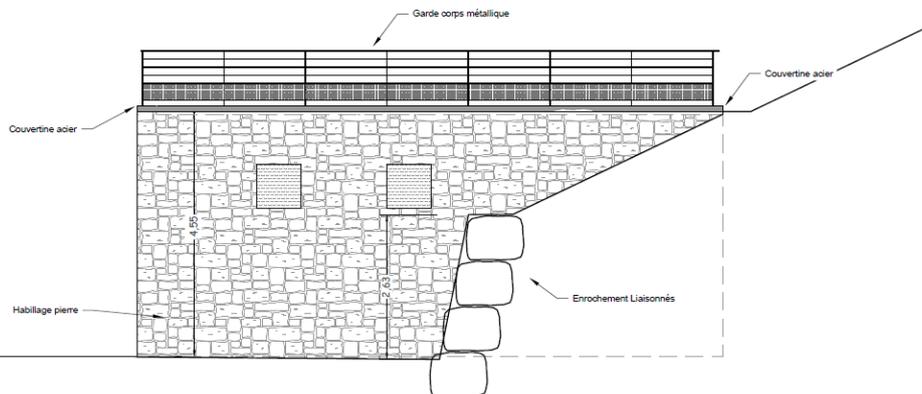


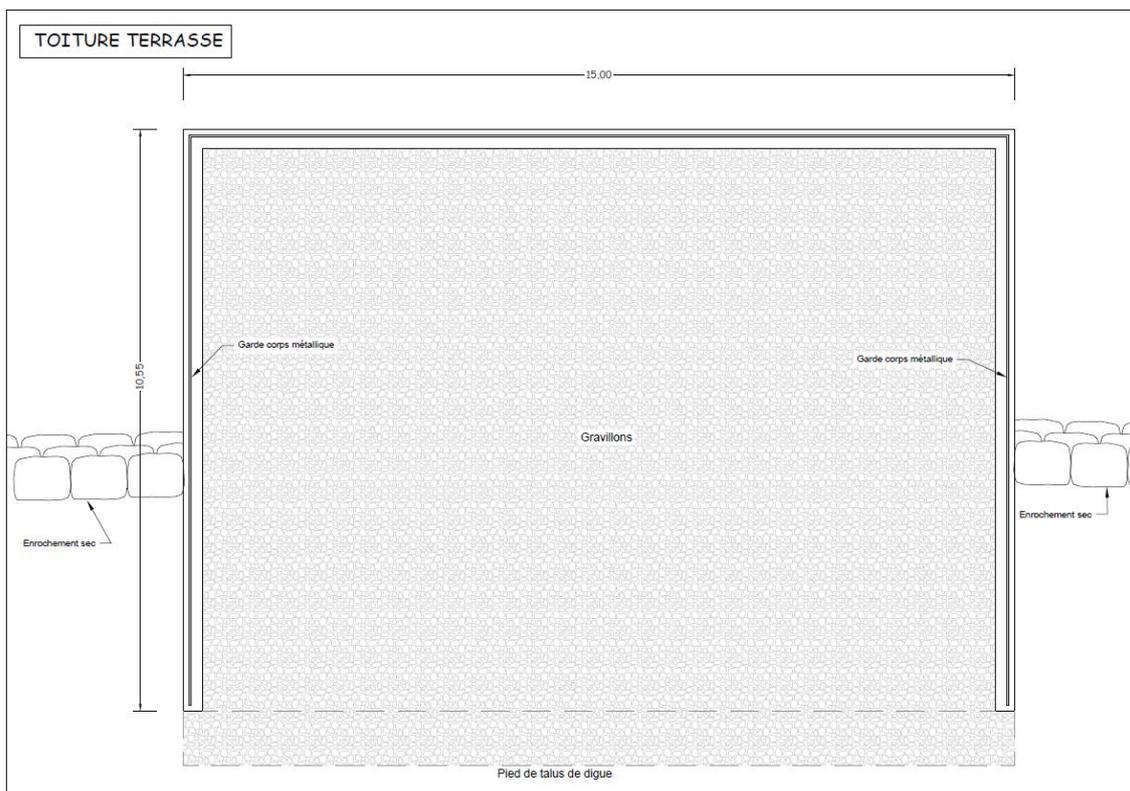


FACADE NORD



FACADE EST





Plan de la salle des machines (ABEST)

1.5.6. RESEAUX ASSOCIES A LA RETENUE

Le projet entraîne la reprise des réseaux humides et secs existants situés sous l'emprise de la retenue.

La retenue sera reliée à la nouvelle salle des machines située en aval de celle-ci.

Les réseaux humides existants (conduites de vidange et collecteurs de drainage) abandonnés dans le cadre du projet seront bétonnés à leurs embouchures et laissés sur place.

La nouvelle salle des machines sera alimentée en électricité via le réseau HTA existant au nord du projet alimentant l'actuelle salle des machines n°3.

1.5.7. REPROFILAGE DE LA PISTE 4X4

Le talus en déblais de la retenue agrandie empiètera à l'Ouest sur une piste 4* 4. Celle-ci sera restituée en quasi-lieu et place, dans le talus en remblais.

1.6. SECURITE PUBLIQUE

Source : Dossier d'autorisation environnemental du projet (ABEST)

1.6.1. RISQUE DE RUPTURE DE DIGUE

L'étude de rupture de digue a fait l'objet, par le bureau ABEST, d'une étude spécifique qui compose la pièce n°9 du dossier Loi sur l'Eau lui-même étant la pièce V du DAE.

En cas de rupture de digue de la retenue Echauds II, l'onde de crue induite, d'un débit pouvant atteindre près de 965 m³/s, se déverse sur les versants et pourrait dégrader de nombreux bâtiments techniques selon le cheminement emprunté. Dans le pire des cas, une rupture en cascade de la retenue Echauds I est possible, ce qui engendrerait une

onde encore plus puissante pouvant provoquer d'importants dégâts matériels et humains au niveau des bâtiments et du plan de l'eau des Bruyères. Des laves torrentielles seraient probablement déclenchées rendant encore plus imprévisible le cheminement et renforçant l'aléa.

Une fois le Doron de Belleville atteint en moins de 3 min, la présence d'une zone d'accumulation d'environ 50 000 m³ et de l'ouvrage de franchissement au niveau du plan de l'eau des Bruyères, permet d'écarter le débit de pointe d'environ 50%.

Toutefois, le débit reste encore très important avec des vitesses qui varient entre 5 et 15 m/s, des hauteurs d'eau pouvant atteindre 5 m et des largeurs d'inondation d'environ 30 m atteignant jusqu'à 100 m selon l'encaissement et la pente du lit du cours d'eau.

L'écoulement dans le Doron de Belleville accompagné d'un transport solide significatif est donc susceptible de provoquer d'importantes dégradations matérielles sur de nombreux enjeux comme plusieurs ponts, des gares de remontée mécaniques, une STEP, un barrage hydro-électrique et quelques bâtiments situés dans le lit majeur.

En particulier, les habitations du village du Bettaix situées en fond de vallée sont très vulnérables aux inondations, d'importants dommages matériels et humains sont donc à craindre sur ce secteur.

Afin de limiter un maximum le risque de rupture de digue, le lac des Echauds II sera réaménagé selon les règles l'art :

- Aménagement d'un déversoir de crue dimensionné pour une fréquence millénaire
- Revanches respectées définie en fonction du vent millénaire
- Dignes et réseau de drainage aménagés selon les préconisations géotechniques
- Dispositifs et protocoles de vidange adaptés à une vidange d'urgence
- Dispositifs et protocoles de surveillance adaptés.

1.6.1.1. RISQUE LIÉ AU PASSAGE DU CHEMIN D'EXPLOITATION SUR LA DIGUE

La topographie du site ne permet pas de rétablir la piste 4x4 en contrebas du remblai de digue de la retenue (pente trop importante pour se raccorder à la piste existante, infranchissable pour des poids lourds).

Aussi, l'étude géotechnique a été complétée afin d'apporter la justification de la stabilité de la digue pour ce type d'usage et donner des prescriptions pour la conception de la voirie.

Ces prescriptions (compactage, couche de forme, matériaux employés et essais à la plaque) seront respectées lors de la réalisation des travaux.

1.6.2. PROTECTION DES PERSONNES PAR RAPPORT A LA NOYADE

Durant la saison hivernale des filets devront être installés autour de la retenue sur sa partie accessible gravitairement afin de limiter les risques sur les personnes, en particulier les chutes, la noyade, l'hydrocution ou encore le percement du manteau neigeux ou de la glace par un skieur.

Au cours de la période estivale des panneaux d'information interdisant l'accès au plan d'eau et expliquant les raisons de cette interdiction seront implantés autour du site.

1.7. PRINCIPES DE CONSTRUCTION DE LA RETENUE

1.7.1. TRAVAUX PREPARATOIRES

Les enjeux environnementaux du site impliquent de dérouler les travaux sur 2 années afin de rendre non favorable le site de projet à l'automne précédent pour ne pas impacter la période de reproduction de différentes espèces faunistiques à enjeux.

Ainsi, l'automne de la première année de travaux, l'emprise du projet, hors réseaux d'adduction (travaux à l'automne de la deuxième année) et zone en eau de la retenue actuelle, sera soit étripée soit décapée selon les secteurs.

Cette mise à nu de l'emprise projet, du fait de la faible épaisseur concernée ou de l'éloignement vis-à-vis de la retenue, n'a pas d'impact sur la stabilité de la retenue actuelle qui restera exploitée l'hiver entre les 2 années de travaux.

La deuxième année de travaux, les travaux préparatoires consisteront à :

- Vidanger la retenue existante ;
- Déposer l'étanchéité ;
- Déconstruire le déversoir ;
- Dévoier les réseaux existants ;
- Créer un fossé de collecte des eaux en pied du futur talus est de la retenue (fossé pour la période de travaux uniquement).

En phase de chantier une tranchée sera réalisée en pied de remblais et un bac de décantation sera aménagé en amont du rejet vers le thalweg existant.

A noter que la terre végétale ou les mottes étripées seront stockées au niveau des zones indiquées comme telles au plan des installations de chantier et accès chantier.

1.7.2. REALISATION DES TERRASSEMENTS

Les terrassements en déblais concerneront les formations superficielles (éboulis, moraines), puis la frange altérée de schistes, schistes gréseux et le substratum rocheux dans un état plus ou moins altéré, ainsi que les horizons de remblais situés au Nord du site.

Ils seront exécutés à l'aide de pelles mécaniques puissantes. La présence de blocs volumineux peut toutefois nécessiter l'utilisation d'un BRH, voire de minage.

Les terrassements en déblais seront exécutés comme suit et selon les directives de l'étude géotechnique :

- A l'extérieur de la cuvette les pentes définitives seront au maximum de 3H/2V côté Nord et Est compte tenu des formations rocheuses concernées ;
- A l'intérieur de la cuvette les pentes définitives seront au maximum de 5H/ 2V.

1.7.3. TRAVAUX DE DRAINAGE

Le système de drainage a été présenté précédemment,

Des drains seront mis en place au fond de la retenue afin de récupérer l'ensemble des eaux pouvant provenir du terrain naturel ou d'une fuite accidentelle de la géomembrane.

La totalité des berges (déblais et remblais) disposera d'un système de drainage.

Tout cet ensemble drainant sera raccordé en pied d'ouvrage intérieur à une canalisation traversant la digue et débouchant dans le regard de contrôle des drains réalisé dans la nouvelle salle des machines en aval de la retenue. Ce système de drainage sera sectorisé (en trois parties).

1.7.4. COMPACTAGE DE FOND DE FORME

Le fond de forme sera réglé, et compacté si nécessaire, avec une forme de pente à 2% vers l'exutoire des tranchées drainantes avant de recevoir les dispositifs de drainage.

Avant tout commencement du remblai, le fond de fouille devra être réceptionné par le maître d'œuvre et le géotechnicien.

1.7.5. MONTEE DES REMBLAIS DE LA DIGUE

Au vu des remblais à réaliser de hauteur relativement importante, les travaux de préparation des assises des remblais comprendront :

- La purge de la couverture artificielle ;
- La purge d'environ 2 à 4 m de la surface des remblais existants et de zones présentant localement de moins bonnes caractéristiques ;
- Des redans d'accroche, de largeur de 5 à 10 m sous l'ensemble de l'emprise des remblais ;

Les pentes des remblais seront de 2H/1V. La création d'une risberme de 5 m de largeur, correspondant au chemin 4*4, permet de tendre vers une pente globale de 3H/1V, assurant la stabilité générale de la digue.

Le fond de fouille devra être validé par le maître d'œuvre et le géotechnicien lors des missions d'ingénierie géotechnique en phase d'exécution.

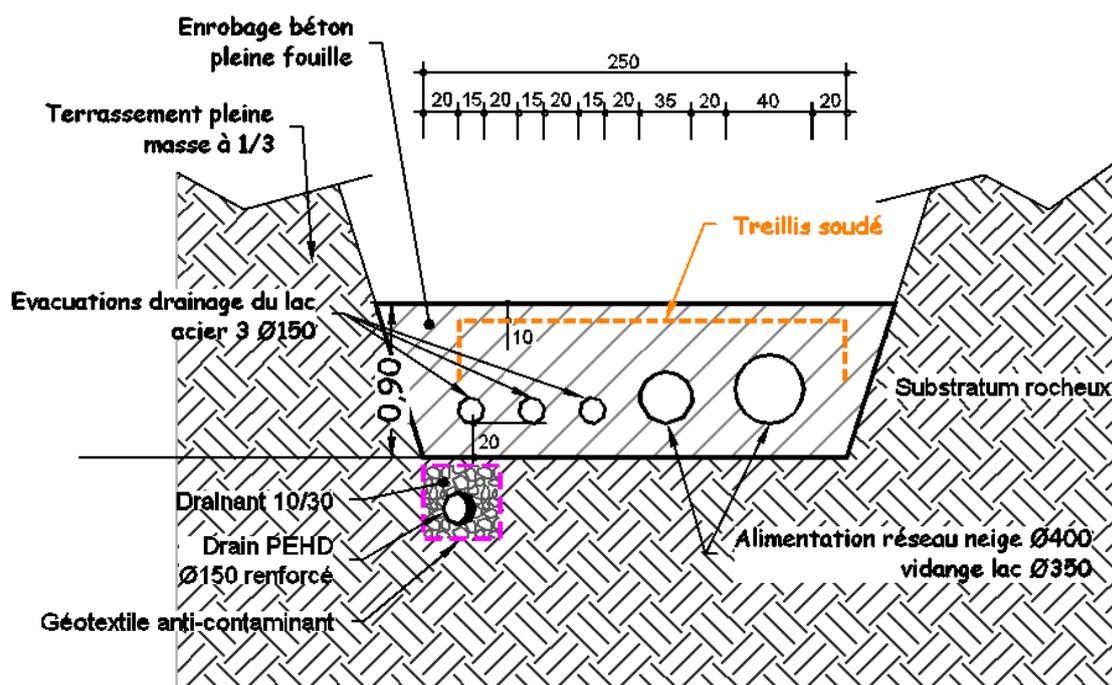
Une surcharge de 15 kPa correspondant au passage de véhicules pour l'entretien de la retenue est prise en compte en crête de talus ainsi que sur la piste d'accès sur la risberme à l'Ouest de la retenue (surcharges variables défavorables). Cette surcharge correspond à une surcharge usuellement prise en compte sur des routes départementales avec des trafics VL et PL.

1.7.6. CANALISATION SOUS DIGUE

Le projet entraîne la reprise des réseaux humides et secs existants situés sous l'emprise de la retenue.

Les canalisations et les ouvrages, qui devront traverser les digues, seront mis en place suite à une première phase de remblais.

Les canalisations seront calées sur une dalle de répartition en béton puis noyées dans le béton. Un drainage aura pour vocation de contrôler leur parfaite étanchéité.



Réseaux sous digue (ABEST)

1.7.7. CONTROLE DES REMBLAIS

Le maître d'ouvrage mandatera le géotechnicien pour une mission de type G4 pour la vérification et la bonne prise en compte des contraintes géotechniques, pour le contrôle des méthodes de terrassements, de remblaiement et pour valider les fonds de formes.

Lors de l'exécution des travaux, les contrôles suivants seront réalisés :

- contrôle des études et suivis d'exécution G3 à la charge de l'entreprise ;
- réception des fonds de fouille,
- contrôle des talus en déblais,
- contrôle et adaptation des investigations complémentaires et contrôles réalisés par l'entreprise dans le cadre de ses contrôles internes et externes,
- validation ou adaptation des hypothèses géotechniques présentées dans le présent rapport,
- la bonne mise en œuvre des remblais, par un contrôle visuel.
- Le bon compactage des couches de remblais par des essais à la plaque ;
- La réception des plates-formes, avant la mise en place des géotextiles et des géomembranes, se fera en présence de l'entrepreneur, du maître d'œuvre, du bureau d'études géotechnique et de la personne responsable de l'étanchéité.

1.7.8. ENGIN DE CHANTIER ET VOIES D'ACCES/STATIONNEMENT

L'accès à la retenue se fait depuis la départementale 117 via un chemin 4*4 arrivant jusqu'à la retenue depuis la station des Ménuires.

Aucun chemin d'accès au chantier ne sera créé. Seuls les chemins d'exploitation existants seront utilisés.

Les zones de stockage et tri des matériaux, de stockage des mottes étrépiées, la base vie et le stationnement des engins de chantier se font sur différentes emprises autour de

la retenue, en dehors des pistes devant être exploitées l'hiver entre les 2 années de travaux.

Certains stockages auront aussi lieu dans l'emprise de la retenue, les ateliers se déplaçant au fur et à mesure de l'avancée des travaux.

La surface occupée par ces emprises de fonctionnement du chantier est d'environ 1,9 ha.

Les toupies à béton proviendront de la centrale à béton de Moutiers et seront donc lavées là-bas.

Le plan de circulation et de stationnement est présenté page suivante.



Légende

- Zone d'étude
- Accès chantier
- MC1 Restauration d'un site dégradé
- MC2 Création d'une mare



Échelle : 1:12 000

0 250 m

Conception: KARUM n°2018040 / Z.LACOMBE
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
 Source de données : ABEST
 Date : 12/10/2023

1.8. MODALITES D'EXPLOITATION

1.8.1. PERIODE D'EXPLOITATION DE LA RETENUE

Les périodes d'exploitation de l'installation d'enneigement automatique de la station des Ménuires vont du mois de novembre au mois d'avril de l'année d'après.

La retenue sera exploitée toute l'année entre les périodes de remplissage et les périodes de production.

1.8.2. PRINCIPES DE REMPLISSAGE DE LA RETENUE

La note de bilan hydrologique de remplissage des retenues d'altitude des Ménuires (« Pièce VII du DAE ANNEXE 5 : Note hydrologique : bilan besoins ressources en eau – ABEST – 10/2023 »), estime les ressources disponibles (pour l'alimentation en eau potable les débits réservés et la neige), les besoins en eau pour la neige de culture et présente le fonctionnement du remplissage des retenues d'altitudes en l'état actuel et à l'état futur, en situation normale et en situation défavorable (production importante et ressource disponible faible). Par ailleurs, **cette note analyse également la disponibilité de la ressource en eau dans le futur.**

Ne sont présentées ci-après que les conclusions de la présente étude.

1.8.2.1. LES RESEAUX AEP ET NEIGE SUR LES DOMAINES DE MENUIRES ET DE VAL THORENS

A Val Thorens les retenues d'altitude sont alimentées via les surplus des prises d'eau suivantes :

- Prise d'eau de Péclet
- Prise d'eau de de Thorens
- Prise d'eau de Portette basse
- Prise d'eau de Caron

Mise à part la prise d'eau de Portette basse qui n'est utilisée que pour l'alimentation des retenues, ces prises d'eau sont utilisées prioritairement pour l'alimentation en eau potable, seules les eaux excédentaires (surplus) sont utilisées pour la neige.

Aux Ménuires, les retenues d'altitude sont alimentées via :

- Prise d'eau du ruisseau des Plans
- Prise d'eau de St Marcel dans le Doron de Belleville
- Surplus du réservoir de Reberty

Les deux prises d'eau ne sont utilisées que pour la production de neige.

On remarque que les usages AEP et neige sur le secteur de ValThorens dépendent de nombreuses ressources communes alors qu'aux Ménuires la seule ressource utilisée pour la neige en relation avec l'AEP est l'eau issue du surplus du réservoir de Reberty.

1.8.2.2. LE STOCKAGE

La quasi-totalité de la production de neige du domaine skiable des Ménuires est faite à partir des retenues. Seule une petite part de la production (secteur Teppes noires) se fait directement au départ de la salle des machines de La Loy, après traitement de l'eau issue de la prise d'eau de St Marcel.

Le réseau est alimenté par quatre retenues d'altitude :

Retenue	Echauds 1	Echauds 2	Teppes Noires	La Masse	Total
Volume	50 000 m ³	46 500 m ³	89 870 m ³	83 600 m ³	269 970 m ³
Altitude	2 225 m	2 375 m	2 334 m	2299 m	

Volumes de stockage actuel

Retenue	Echauds 1	Echauds 2	Teppes Noires	La Masse	Total
Volume	50 000 m ³	164 700 m³	89 870 m ³	83 600 m ³	388 170 m ³
Altitude	2 225 m	2 375 m	2 334 m	2299 m	

Volumes de stockage après agrandissement

Actuellement les retenues des Échauds I et II, permettent la production de neige sur le secteur des Menuires et la liaison 3 Vallées, ce qui représente la majeure partie du domaine skiable. Au départ de ces retenues, c'est en moyenne 60% de la production totale en neige de culture de la station qui est produite, ce qui représente une consommation annuelle d'environ 400 000 m³ d'eau.

La retenue la Masse aménagée en 2018 permet d'approvisionner le secteur du même nom ainsi que les pistes sur le secteur bas des Menuires en rive droite du Doron des Bellevilles (Preyerand et Bettex Bas). Le volume de production depuis la retenue de la Masse est donc équivalent à son volume de stockage soit environ 85 000m³. Des échanges sont possibles entre les retenues des Echauds et la retenue de la Masse.

Le secteur des Teppes noires représente environ 30% de la consommation totale soit une consommation annuelle de l'ordre de 180 000 m³ à 200 000 m³. Ce secteur est alimenté par la retenue des Teppes noires et par pompage direct dans le Doron de Belleville à la prise d'eau de St Marcel. Les échanges avec cette retenue sont techniquement impossibles et n'ont jamais concrètement été fait. On considère donc ce secteur comme indépendant.

La capacité de stockage d'eau actuelle des retenues des Échauds est de 96 500 m³.

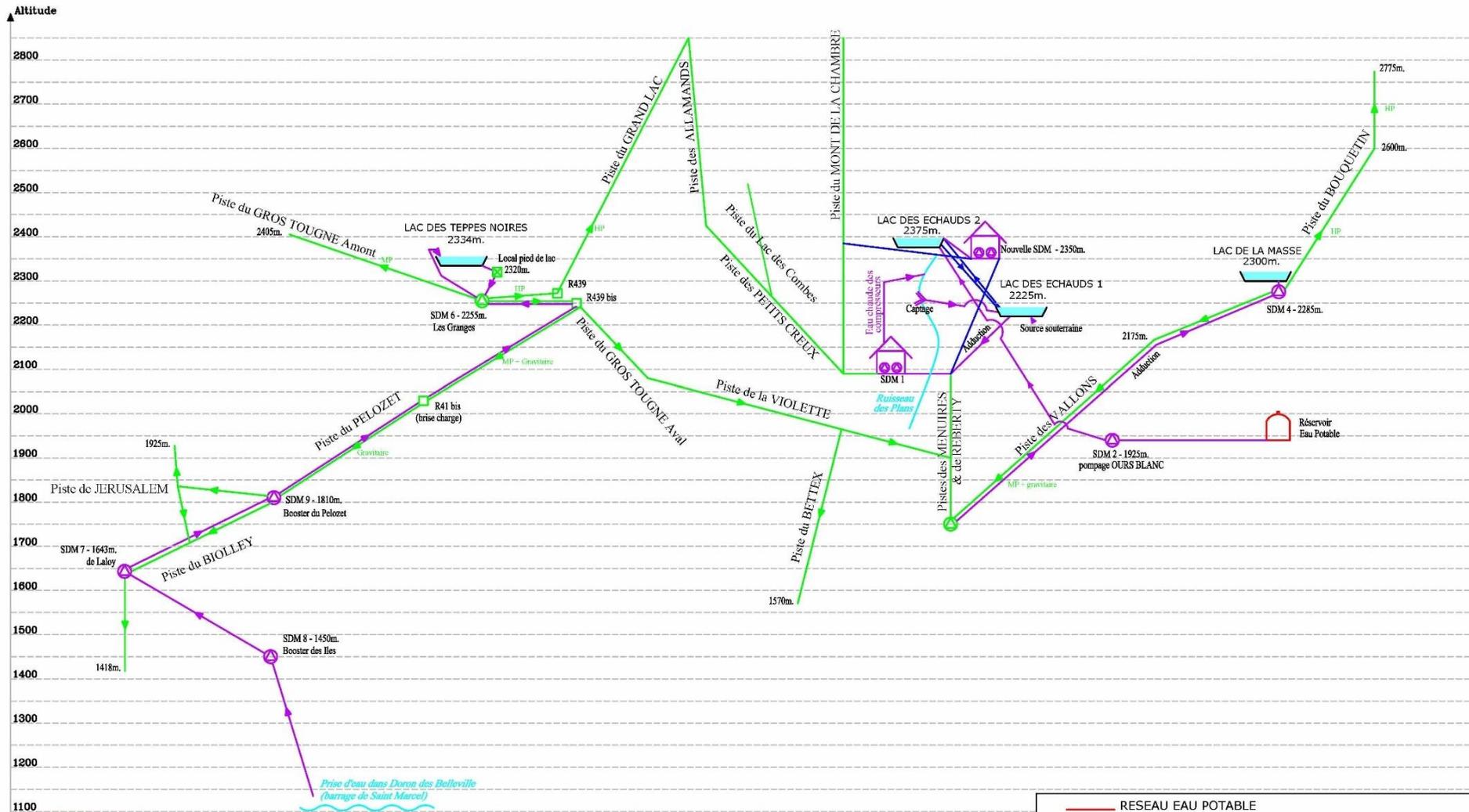
L'extension permettra de disposer de 118 000 m³ de volume d'eau supplémentaire pour ce secteur, menant la capacité à environ 215 000 m³, soit 2,2 fois plus qu'actuellement. Ainsi, la production de neige nécessitera moins de 2 remplissages de ces deux retenues. Un remplissage complet des retenues sera fait au printemps et en été, période de forte disponibilité de la ressource, et un complément, selon le besoin, sera réalisé à la fin de l'automne, suite à la première campagne de production de neige. Les prélèvements seront ainsi décalés dans le temps par rapport à la situation actuelle, ce qui permettra de réduire fortement les prélèvements en période d'étiage hivernal et lorsque la demande en eau est forte dans la station (consommations domestiques touristiques).

La capacité de stockage d'eau totale actuelle est de 270 000 m³. Avec l'agrandissement de la retenue des Echauds 2, le volume de stockage disponible sera d'environ 390 000 m³.

L'extension de la retenue des Échauds II permettra donc l'augmentation de la capacité totale de stockage d'eau de la station des Menuires. Cette augmentation permettra l'optimisation de la production et surtout une meilleure gestion de la ressource en eau.

Le schéma hydraulique présenté page suivante représente, de façon simplifiée, le fonctionnement de l'installation neige du domaine skiable des Menuires.

Schéma hydraulique réseau neige de culture des Méneures / Saint Martin de Belleville



—	RESEAU EAU POTABLE
—	ADDUCTION NEIGE DE CULTURE
—	PISTES PRINCIPALES AMENAGEES EN NEIGE DE CULTURE
—	EXTENSION ADDUCTION - PROJET

ABEST
 75, rue Dérobert - 73400 UGINE
 +33 (0)4 79 89 75 75 - ingenierie@abest.fr
 www.abest.fr

INDICE	DATE	ETAB.	VERIF.	OBSERVATIONS-MODIFICATIONS
0	29-09-23	MG	MVr	PREMIERE EMISSION

Retenu des Echauds 2
N° Plan : P:\2023\23-026 Lac des Echauds 2\04-PRO\Schema neige méneures futur.dwg

DAE
ECHELLE : sans

1.8.2.3. DESCRIPTION DES PRELEVEMENTS

Pompage de Saint-Marcel

Le remplissage de la retenue des Teppes Noires est assuré par une prise d'eau dans le Doron de Belleville, au niveau du barrage de Saint Marcel. Le débit de remplissage de la retenue est limité à 140 m³/h.

Le débit maximal prélevé est limité à 50 l/s soit 180 m³/h avec un volume maximal prélevé de 200 000 m³ par an.

La prise d'eau doit garantir le maintien d'un débit réservé fixé à 317 l/s.

Prise d'eau dans le ruisseau des Plans

Le lac des Echauds 1 est alimenté par une prise d'eau dans le ruisseau des Plans (dédiée uniquement à cet usage), par une source souterraine qui débite directement dans le lac ainsi que les suintements et sources situés dans les talus de la retenue. Notons qu'une conduite gravitaire permet également d'alimenter le lac Echauds 1 par des transferts d'eau depuis le lac des Echauds 2.

Le prélèvement d'eau a été autorisé par arrêté préfectoral en janvier 1987. Cet arrêté définit le débit réservé devant être garanti dans le cours d'eau à l'aval de la prise d'eau à 1,5 l/s.

Dans le cadre de ce dossier et en concertation avec la DDT, il est envisagé d'augmenter le débit réservé à la valeur de 3 l/s qui constitue une valeur minimum à mettre en œuvre techniquement.

Le réservoir de Reberly

La retenue des Echauds 2 est remplie à partir du surplus d'eau potable pompé dans le réservoir de Reberly par la station de pompage de l'Ours Blanc. Le réservoir de Reberly, d'une capacité de 1 000 m³, est alimenté par les sources du réservoir du Stade et par une prise d'eau dans le ruisseau du Lou. Ce dernier, constitué de deux bassins de 500 m³ chacun, est lui-même approvisionné par un ruisseau et le captage de plusieurs sources. Le maillage du réseau permet par ailleurs une connexion entre le réservoir de Reberly et les réservoirs de Val Thorens. Cette connexion permet d'optimiser au mieux la ressource en réalisant des transferts entre les deux stations pour pallier les éventuels manques d'eau ponctuels.

Le pompage dans le réservoir de Reberly n'est possible que lorsque la ressource est excédentaire, seul le surplus d'eau potable est utilisé pour la neige. Le prélèvement neige est asservi à un système de poire de niveau et de sonde de pression de manière à ne pas pouvoir pomper au-dessus d'un niveau défini pour garantir le maintien d'un volume suffisant pour l'alimentation en eau potable de la station. La capacité maximale du pompage de l'Ours Blanc est de 360 m³/h. Il existe un trop plein du réservoir vers le réseau EP mais celui-ci n'a qu'une fonction de sécurité, la gestion des transferts AEP effectuée par Suez fait que celui-ci n'est concrètement jamais atteint.

Cette ressource est suffisante pour répondre aux besoins de production de début de saison et permettre le réajustement du niveau des retenues avant l'ouverture de la station.

Retenue de la Masse

La retenue de la Masse est alimentée en eau par les lacs des Echauds via le réseau d'adduction.

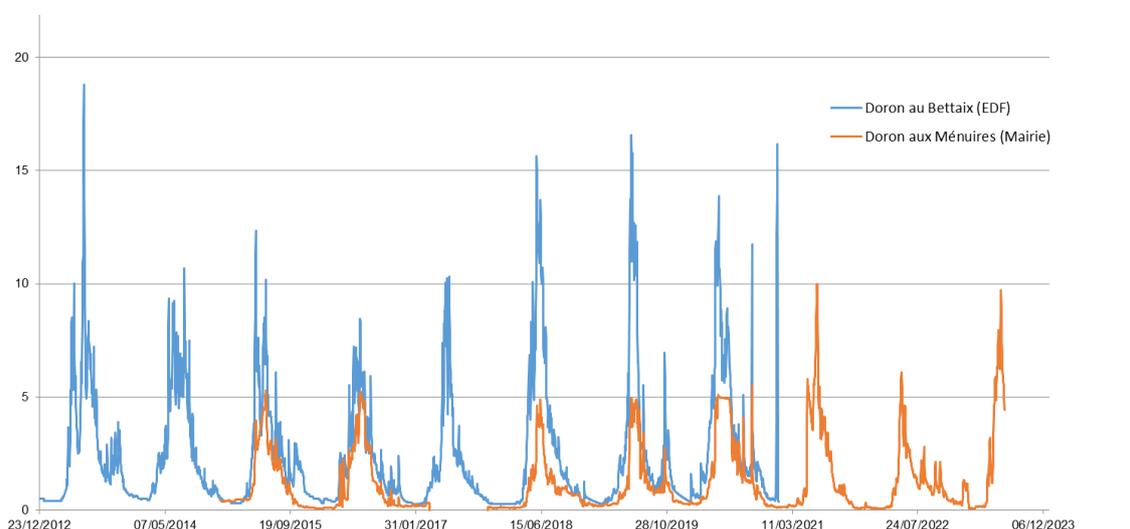
Ressource actuelle

> Doron de Belleville

Pour évaluer l'hydrologie du Doron de Belleville nous disposons des données suivantes :

- Débits journaliers du Doron de Belleville au Bettaix (EDF 1956-2020)
- Débits journaliers du Doron de Belleville aux Ménuires (Mairie 2015-2023)

Les deux chroniques se superposent sur une période de 5 ans et sont cohérentes l'une avec l'autre. Concernant les données du Doron aux Ménuires, nous notons toutefois une période de lacune de 8 mois en 2017 et des débits possiblement bornés à environ 5 m³/s en hautes eaux jusqu'en 2020.



Débits mesurés du Doron de Belleville (m³/s)

> Isère

Rappelons que ces observations concernent la moyenne des différents modèles. Les écarts entre ces modèles restent assez importants comme le montre les courbes en pointillées (min-max). Notons par exemple le pic (max) d'écart relatif positif en aout conduisant à une rehausse non négligeable de la moyenne. Il s'agit-là de l'influence d'un seul des 12 modèles qu'il serait judicieux de ne pas prendre en compte, on peut ainsi considérer que le mois d'aout va subir une diminution moyenne similaire aux autres mois de l'été.

Malgré ces écarts entre modèles, la tendance globale décrite précédemment est cohérente avec les observations de l'analyse de prévisions climatiques présentée précédemment. Celles-ci peuvent s'expliquer notamment par une sollicitation plus précoce du stockage de la couche de neige au cours de l'année ainsi qu'une augmentation de l'évapotranspiration.

Notons que concernant l'Isère, le cycle gel/dégel est également un processus influençant significativement son hydrologie en raison de la présence de glaciers en tête de

bassin. C'est pourquoi l'hydrologie estivale serait moins diminuée que ce qu'elle pourrait être pour un cours d'eau à régime nival uniquement.

> Conclusion sur les prévisions hydro-climatiques

Les prévisions climatiques et hydro climatiques ont permis d'améliorer notre compréhension sur l'évolution de la ressource en eau sur le massif de la Vanoise. Si la ressource à l'échelle d'une année devrait rester relativement équivalente, elle ne se répartie pas de la même façon au cours de l'année à l'horizon moyen. Globalement la période de fonte est avancée ce qui implique des débits hivernaux plus forts mais une avancée dans le temps et une diminution de l'intensité de la période de hautes eaux. Les périodes d'étiage estivale devraient être encore plus sèches. La ressource en automne sera probablement peu modifiée.

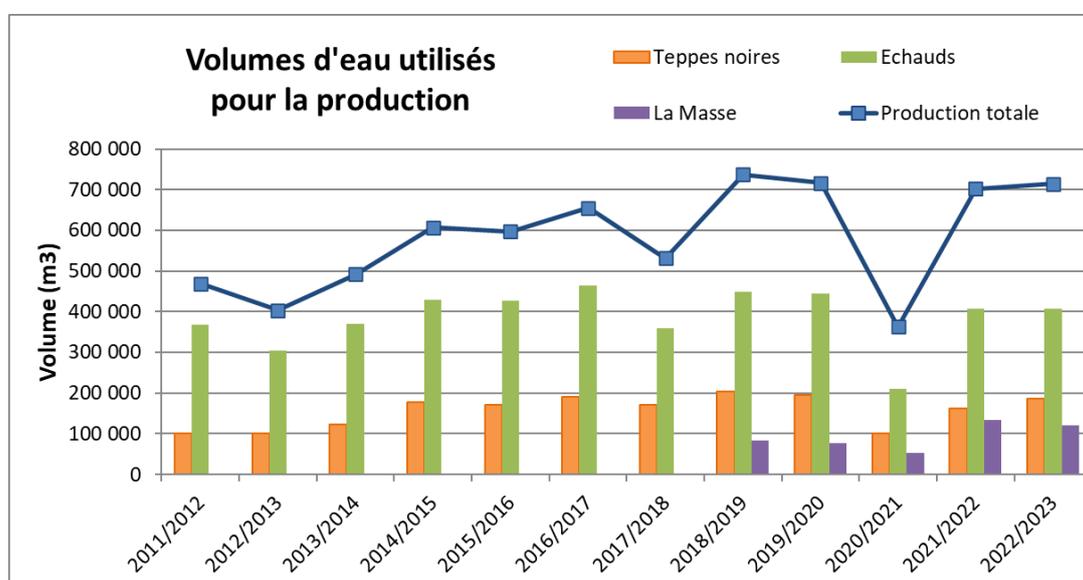
> Modélisation hydrologique du Doron de Belleville

Aux vues des résultats graphiques et des critères de Nash très acceptables, le modèle décrit de façon satisfaisante les débits de Doron tant dans les hautes que les basses eaux.

1.8.2.4. LES BESOINS

Besoins actuels et futurs

Le domaine skiable des Ménuires est maillé par 50 km de réseau de neige de culture (sur les 110 km que compte le domaine skiable), permettant l'enneigement de 194 hectares de pistes de ski (sur 350 ha au total) via les 464 enneigeurs que compte la station. Au total, 55 % des pistes du domaine sont enneigées.



Volumes d'eau utilisés pour la production depuis 2011

De 2011 à 2014, la production annuelle était de l'ordre de 400 000 à 500 000 m³.

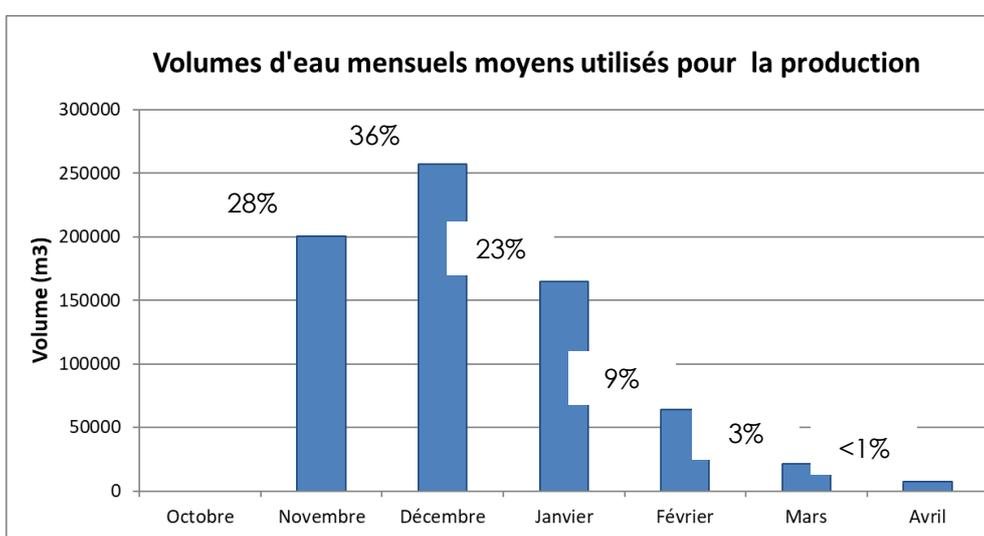
La production a augmenté à partir de la saison 2014/2015 avec une moyenne de l'ordre de 600 000 m³ sur les 4 saisons suivantes. Cette augmentation s'explique par plusieurs fins de saison difficiles d'un point de vue de l'enneigement et la modernisation des réseaux.

A partir de 2018 suite à l'aménagement de la retenue de la Masse la production a augmentée jusqu'à environ 700 000 m³ par la création de nouveaux réseaux sur le secteur intermédiaire de la Masse. La production annuelle maximum est de 738 000 m³ lors de la saison 2018/2019. La production a été diminuée de moitié lors de la saison 2020/2021 en raison de la crise sanitaire ayant abouti à une fermeture du domaine.

Les secteurs approvisionnés par les retenues des Echauds et la Masse représentent environ 74% de la production totale et le secteur des Teppes noires environ 26%.

Rappelons que le besoin en neige sur le secteur de la Masse est d'environ de 40 000 à 45 000 m³ mais la retenue de la Masse approvisionne également des pistes sur le secteur bas des Ménuires en rive droite du Doron des Belleville (Preyerand et Bettex Bas) qui était préalablement alimenté par les lacs des Echauds. Le volume de production depuis la retenue de la Masse est de l'ordre de 85 000 à 130 000 m³.

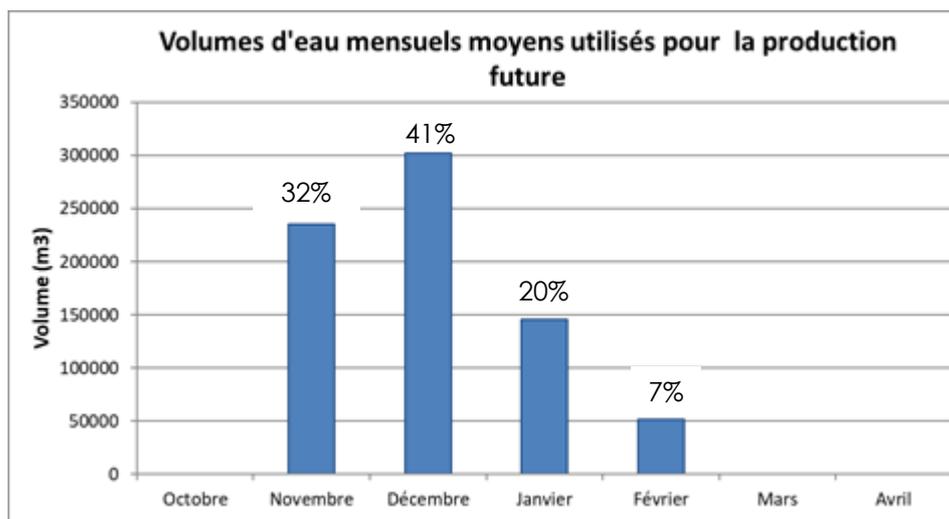
A l'échelle d'une saison, les volumes d'eau nécessaires à la production sont globalement répartis de la manière suivante en se basant sur la répartition moyenne observée sur les 10 dernières saisons et une production totale de 715 000 m³ similaire à la saison 2022/2023 :



Evolution annuelle historique des volumes mobilisés

Environ 90% de la production totale est effectuée en novembre, décembre et janvier ce qui représente plus de 620 000 m³ d'eau. En février le besoin est de l'ordre de 65 000 m³. Des ajustements peuvent encore être réalisés en mars et avril mais cela ne nécessite pas des volumes importants.

Dans le futur, le volume total de production restera similaire. Toutefois la répartition pendant la saison sera différente. Le projet permettra d'augmenter les débits instantanés et ainsi permettre un enneigement plus conséquent en début de saison qu'actuellement sur le secteur des Ménuires alimenté par les retenues des Echauds. Pour ce secteur, une majoration estimée à 25% est ainsi appliquée aux mois de novembre et décembre. Les volumes ainsi ajoutés sont soustraits à ceux des mois de janvier et février. De plus, Selon les principes d'exploitation récents et futurs, plus aucune production n'a lieu en fin de saison en raison notamment de la réduction des créneaux de froids et de la fréquentation à cette période. Les volumes produits de mars et avril sont déplacés à janvier et février. La répartition future s'exprime ainsi selon le graphique suivant :



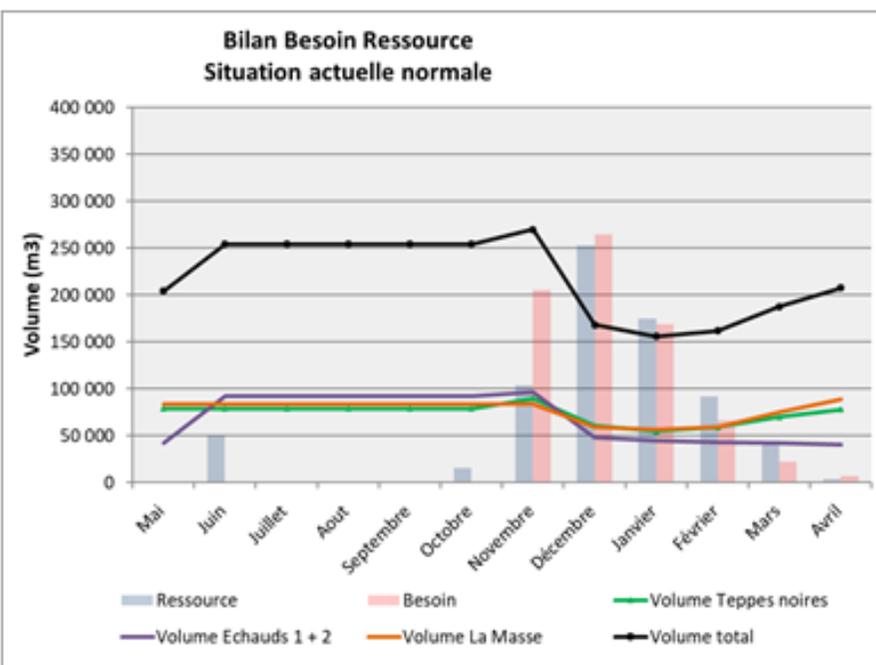
Evolution annuelle future des volumes mobilisés

1.8.2.5. PRINCIPE DE GESTION

- Des simulations de gestion de la ressource en eau pour la production de neige sont effectuées à l'échelle d'une année en situation actuelle et future. Elles ont pour but de donner des ordres de grandeur des volumes en jeu pour une année type d'exploitation. Il s'agit d'une exploitation théorique ne représentant pas une année en particulier mais respectant les évolutions générales des besoins et prélèvements observés pour la situation actuelle et envisagés pour la situation future. Le besoin total pris en compte est sécuritaire et correspondant à la production maximum lors de la saison 2018/2019 soit un total d'environ 735 000 m³. Il s'agit-là d'un volume particulièrement élevé et sécuritaire qui ne sera à priori plus atteint à l'avenir. En effet, à terme la station souhaite faire passer le besoin total à 700 000 m³ voire moins en modernisant ses équipements et optimisant la gestion.

Situation actuelle

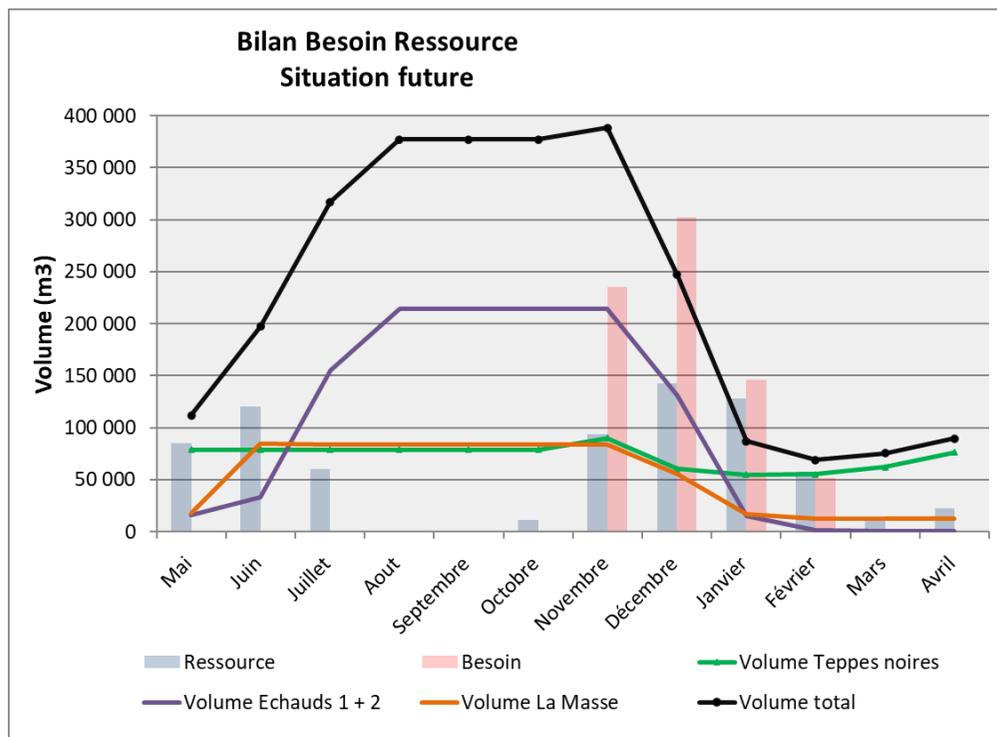
		Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	TOTAL
Besoins (production)	Secteur Teppes noires	0	0	0	0	0	0	53 200	68 400	43 700	17 100	5 700	1 900	190 000
	Secteur Echauds	0	0	0	0	0	0	117 600	151 200	96 600	37 800	12 600	4 200	420 000
	Secteur La Masse	0	0	0	0	0	0	35 000	45 000	28 750	11 250	3 750	1 250	125 000
	Total besoins	0	0	0	0	0	0	205 800	264 600	169 050	66 150	22 050	7 350	735 000
Ressources depuis les prélèvements	St Marcel	0					11 000	24 000	62 500	48 000	28 000	14 000	2 500	190 000
	Pompage Ours	0	0	0	0		4 500	80 000	190 000	127 000	64 000	28 000	1 500	495 000
	Ruisseau des Plans	0	50 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50 000
	Total ressources prélevées	0	50 000	0	0	0	15 500	104 000	252 500	175 000	92 000	42 000	4 000	735 000
Bilan sans stockage (ressource - besoin)		0	50 000	0	0	0	15 500	-101 800	-12 100	5 950	25 850	19 950	-3 350	0
Volumes dans les retenues en début du mois	Teppes noires	78 870	78 870	78 870	78 870	78 870	78 870	89 870	60 670	54 770	59 070	69 970	78 270	
	Echauds 1 & 2	42 000	42 000	92 000	92 000	92 000	92 000	96 500	48 584	44 492	43 581	42 448	45 950	
	La Masse	83 600	83 600	83 600	83 600	83 600	83 600	83 600	58 916	56 808	59 369	75 452	83 600	
	Total	204 470	204 470	254 470	254 470	254 470	254 470	269 970	168 170	156 070	162 020	187 870	207 820	



En situation actuelle, le bilan montre que les prélèvements sont assez importants en période hivernale. Ils sont du même ordre de grandeur que le besoin hormis en novembre ou plus d'un tiers du volume de stockage est utilisé. Notons qu'à l'échelle mensuelle, la nécessité de disposer d'un important volume de stockage ne transparait pas dans ce bilan. Il est important de rappeler que le débit instantané de production est beaucoup plus important que les débits de prélèvement. Ainsi le niveau des retenues jouant un rôle tampon peut être grandement réduit suite à une période de production, ce qui ne se verra pas au pas temps mensuel. D'où la nécessité de toujours conserver par sécurité un volume de stockage minimum suffisant en particulier en début de saison.

Néanmoins on voit que la gestion des volumes des retenues pourrait être optimisée car les niveaux de remplissage en fin de période de production principale (début février) restent assez importants (>50%). En outre le remplissage des retenues s'effectue dès février, période où l'étiage hivernal est le plus prononcé alors qu'il pourrait se faire ultérieurement pendant la fonte en utilisant notamment davantage la ressource au ruisseau des Plans pour l'alimentation de la retenue de la Masse.

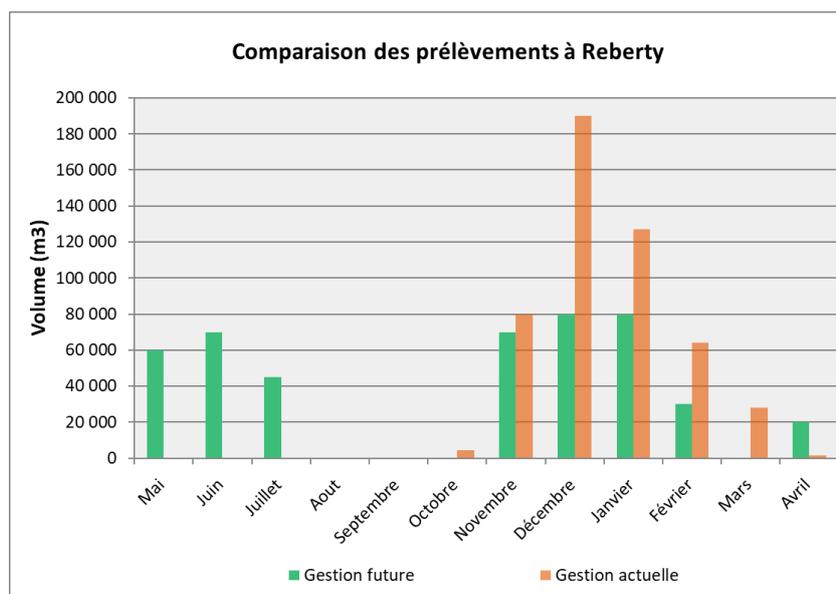
		Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	TOTAL
Besoins (production)	Secteur Teppes noires	0	0	0	0	0	0	53 200	68 400	47 500	20 900	0	0	190 000
	Secteur Echauds	0	0	0	0	0	0	147 000	189 000	67 200	16 800	0	0	420 000
	Secteur La Masse	0	0	0	0	0	0	35 000	45 000	31 250	13 750	0	0	125 000
	Total besoins	0	0	0	0	0	0	235 200	302 400	145 950	51 450	0	0	735 000
Ressources depuis les prélèvements	St Marcel	0					11 000	24 000	62 500	48 000	28 000	14 000	2 500	190 000
	Pompage Ours	60 000	70 000	45 000	0		0	70 000	80 000	80 000	30 000	0	20 000	455 000
	Ruisseau des Plans	25 000	50 000	15 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90 000
	Total ressources prélevées	85 000	120 000	60 000	0	0	11 000	94 000	142 500	128 000	58 000	14 000	22 500	735 000
Bilan sans stockage (ressource - besoin)		85 000	120 000	60 000	0	0	11 000	-141 200	-159 900	-17 950	6 550	14 000	22 500	0
Volumes dans les retenues en début du mois	Teppes noires	78 870	78 870	78 870	78 870	78 870	78 870	89 870	60 670	54 770	55 270	62 370	76 370	
	Echauds 1 & 2	15 950	33 450	154 700	214 700	214 700	214 700	214 700	130 700	15 200	1 362	950	950	
	La Masse	17 350	84 850	83 600	83 600	83 600	83 600	83 600	55 600	17 100	12 488	12 350	12 350	
	Total	112 170	197 170	317 170	377 170	377 170	377 170	388 170	246 970	87 070	69 120	75 670	89 670	



En situation future, les retenues des Echauds et de la Masse seront remplies au printemps, d'avril à juillet (mais pourra théoriquement se faire en 1 mois). Les prélèvements en décembre, janvier et février seront par conséquent nettement réduits (-37% par rapport à la situation actuelle), période où la tension sur l'eau potable est la plus forte en raison de l'afflux touristique. La gestion des volumes des lacs sera mieux optimisée avec un niveau bas en fin de saison.

Rappelons que bien que le volume de stockage soit augmenté, le besoin et par conséquent la ressource prélevée à l'année reste identique (735 000 m³). Seule la répartition des prélèvements est modifiée mais pas son volume total.

Le graphique suivant présente la différence des volumes prélevés au réservoir de Reberty entre les simulations de gestion actuelle et future.



Volumes prélevés théoriques à Reberty

A l'état actuel, les prélèvements ont lieu à partir de fin d'automne jusqu'au début du printemps avec des maximums en décembre et janvier. A l'état futur, les prélèvements seront beaucoup plus étalés dans l'année ce qui est notamment permis par l'augmentation du volume de stockage lié à l'agrandissement de la retenue Echauds 2. Les prélèvements totaux à Reberty seront également réduits due aux prélèvements dans le ruisseau des Plans au printemps.

Pour rappel, en hiver le réservoir Reberty est également alimenté par le captage du Lou. La réduction des prélèvements à cette période permettra donc de diminuer la tension sur ce ruisseau.

Au printemps le manque compris dans une fourchette de 20 000 à 70 000 m³/mois, lié au prélèvement futur dans le réservoir de Reberty se manifestera dans le réseau EP à l'aval du réservoir du Stade qui se rejette dans le Doron de Belleville. L'impact sur le milieu naturel peut être considéré comme négligeable au regard de l'hydrologie de ce cours d'eau à cette période de l'année dont les volumes mensuels se comptent en millions de m³.

Les prélèvements dans le ruisseau des Plans au printemps seront également peu impactant pour cette période de l'année. Ils représenteront entre 20% et 35% des volumes moyens disponibles dans ce cours d'eau.

La répartition future des prélèvements au printemps entre Reberty et le ruisseau des plans, tant entre la provenance des ressources qu'entre les différents mois du printemps, pourra être différente de celle proposée ici, selon les ressources et l'exploitation réelle. Elle restera globalement de cet ordre en termes de volume total.

1.8.2.6. CAS DU PREMIER REMPLISSAGE

L'année des travaux, le remplissage de la retenue Echauds 2 ne pourra débuter qu'à partir du mois d'octobre.

Avec un débit de prélèvement de 180 m³/h en octobre et 270 m³ en novembre il est possible de remplir entièrement la retenue Echauds 2 en 5 semaines avant la première

campagne de production. Toutefois en cas de pénurie, si la retenue n'a pas pu être entièrement remplie la première saison, deux rapports de premières mises en eau seront réalisés, l'un pour la première mise en eau incomplète l'année des travaux et un autre pour le remplissage complet de la retenue le printemps de l'année suivante.

Le remplissage à partir du mois d'octobre nécessitera de pomper de l'eau dans le réservoir de Reberty. A cette période la fréquentation n'est pas encore importante. La ressource dépendra grandement des précipitations automnales et conditionnera la nécessité d'utiliser les eaux du captage du Lou en supplément des apports du réservoir du Stade.

L'incidence de cette phase de remplissage se fera :

- sur le réseau EP à l'aval du réservoir du Stade et in fine sur l'hydrologie du Doron de Belleville qui d'un point de vue des débits instantanés demeurera très faible.
- sur le ruisseau du Lou aura lieu à l'aval du captage. Cette influence n'a pas été quantifiée. Dans tous les cas les prélèvements dans le ruisseau du Lou respectent les débits réservés imposés par l'arrêté préfectoral relatif à ce captage.

Cette situation de remplissage à partir d'octobre lors de la première mise en eau sera exceptionnelle, et ne sera pas reproduite par la suite.

Si une vidange ordinaire était rendue obligatoire par la survenue d'une anomalie technique. Le remplissage de la retenue pourrait être plus important sur les mois de juin et juillet que lors des années classiques.

1.8.2.7. MODE DE FONCTIONNEMENT

Dès la cote de 2 373,85 m atteinte, le remplissage sera automatiquement arrêté afin d'éviter une surverse automatique.

Le remplissage du lac est asservi au niveau du lac par un automate qui stoppe le remplissage au sein de la SDM 2. Cet automate est en fonction uniquement pendant la période d'exploitation du réseau d'adduction de culture en hiver (de novembre à avril) et en période de remplissage de la retenue. En dehors de ces périodes la supervision n'est pas active mais, de fait, le remplissage n'est pas possible.

Le dispositif étant automatisé la cote RN sera la cote d'arrêt du remplissage de la retenue.

Si l'automate n'est pas en état de marche le remplissage ne se fait pas.

1.8.3. VIDANGE NORMALE DE LA RETENUE

La législation en vigueur n'impose pas de vidanger une retenue, celle-ci aura donc lieu uniquement en cas de nécessité (anomalie constatée par exemple).

La vidange ordinaire ne se fera que par temps sec, afin de ne pas additionner les débits dus aux pluies à ceux de la vidange.

Seul le fond du lac sera concerné, le reste de l'eau étant utilisé pour la fabrication de neige.

La vidange normale s'effectuera dans le lac Echauds 1. Si le lac est plein, les deux déversoirs Ø400 déverseront les eaux dans le ruisseau des Plans au nord du lac et dans le ruisseau au sud du lac.



Vidange normale dans le lac Echauds 1

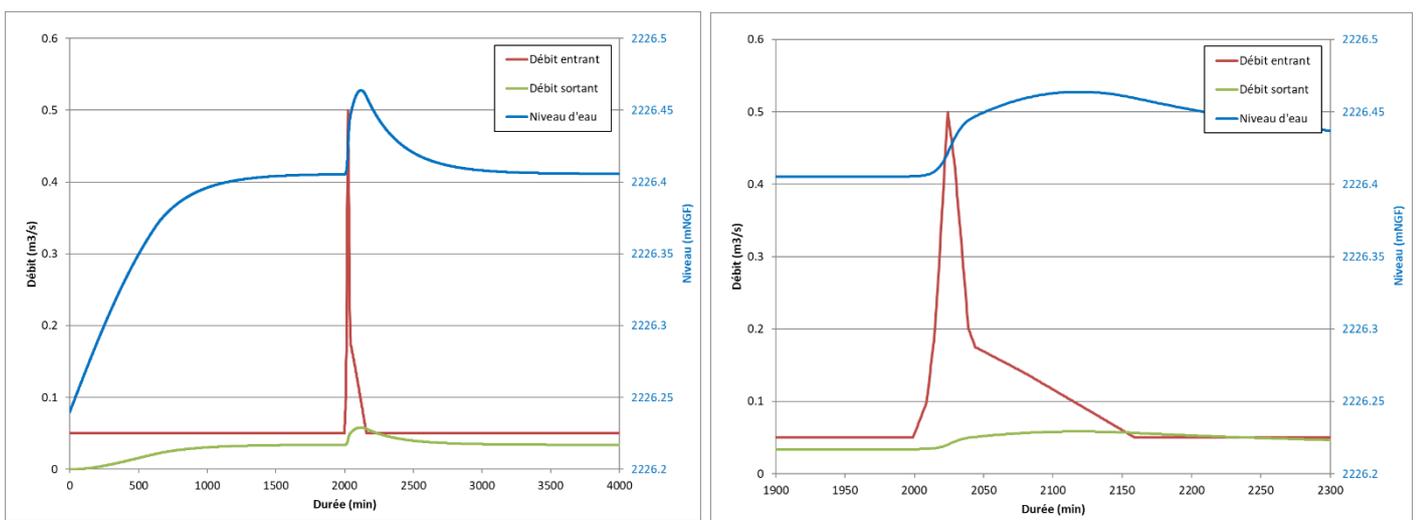
Le débit de vidange normale est pris égal à 180 m³/h (50 l/s) permettant de vidanger la retenue Echauds 2 en 41 jours.

Le niveau du fil d'eau de la buse la plus basse est à 2226.24mNGF et celui du sommet de digue à 2227mNGF. La revanche entre ces deux niveaux est de 76 cm.

En cas de vidange normale (Q=50l/s), le niveau du plan d'eau Echauds 1 est rehaussé d'environ 17 cm. La revanche pendant la vidange normale passe donc à 59 cm.

Une simulation a été réalisée pour connaître l'évolution du niveau du plan d'eau en cas de crue millénale alors que le niveau de vidange normal est stabilisé. Pour cela l'hydrogramme de l'étude de rupture de digue de la retenue Echauds 1 (Hydretude 2009) a été utilisé et injecté dans un modèle de réservoir qui intègre les sorties via les 2 trop-pleins.

Le laminage par la surface du lac de 12 070m² est pris en compte. La méthode est similaire à celle présentée dans la note de dimensionnement du déversoir du lac Echauds 2.



Simulation du lac (vidange + crue Q1000) à droite zoom sur la période de la crue

D'après cette simulation, une crue de période de retour 1000 ans engendrerait une rehausse supplémentaire du plan d'eau d'environ 5 cm. La revanche restante quand le niveau est maximum est donc d'environ 54 cm.

On peut considérer cette valeur comme acceptable et le risque en cas de vidange normale comme maîtrisé.

Notons que cette retenue a été initialement dimensionnée en considérant une revanche sur PHE de 60cm en cas de crue millénale. Aujourd'hui la réglementation pour les lacs non classés, comme celle des Echauds 1, impose une revanche de 40 cm sur PHE en cas de crue centennale (+alimentation).

On rappelle également que, selon les principes d'exploitation des lacs, les vidanges auront concrètement lieu après la saison d'exploitation lorsque l'eau des lacs aura été utilisée. Il est donc très peu probable qu'une vidange ait lieu alors que le lac Echauds 1 est plein.

1.8.4. VIDANGE D'URGENCE DE LA RETENUE

La vidange d'urgence doit permettre de vider le lac en dix jours maximum. En raison du risque que représente une rupture de digue de la retenue Echauds 2 sur la retenue Echauds 1, il convient de pouvoir vidanger les deux lacs en moins de dix jours.

Le débit de vidange d'urgence de la retenue Echauds 2 est ainsi de 686 m³/h et celui de la retenue Echauds 1 de 208 m³/h, soit un débit total d'environ 900 m³/h.

L'ensemble des points de vidange présenté précédemment seront donc utilisés simultanément :

- 280 m³/h à l'abri 830 dans le Doron de Belleville
- 250 m³/h en SDM10 dans le ruisseau des Plans
- 150 m³/h en SDM1 dans l'affluent du ruisseau des Bruyères
- 300 m³/h à l'abri de la Masse dans le Doron de Belleville

Soit un total de 980 m³/h ce qui est légèrement supérieur au débit nécessaire.

Un transfert d'au moins 406 m³/h sera également nécessaire du lac Echauds 2 à Echauds 1 pour pouvoir effectuer ces vidanges car seuls 280 m³/h sur les 686 m³/h nécessaires à la vidange d'Echauds 2 pourront être évacués directement depuis le lac.

Ce débit de 406 m³/h ne fera que transiter par le lac Echauds 1. Il proviendra de la SDM10 et sera évacué par le système de vidange et par la conduite d'adduction du lac Echauds 1. Il n'est pas prévu d'évacuer de l'eau par les deux buses de trop-plein. Le niveau d'eau ne devrait donc pas se rehausser, les débits ne faisant que transiter. Le risque hydraulique du lac Echauds 1 engendré par une vidange d'urgence n'est donc pas augmenté.

Toutefois il faudra veiller à ouvrir les vannes de la retenue Echauds 1 avant de réaliser les transferts depuis Echauds 2 pour être sûr de ne pas rehausser le plan d'eau entre les deux manœuvres. En outre, un suivi plus attentif du niveau des deux plans d'eau sera réalisé pendant la vidange d'urgence. Ces directives sont intégrées aux consignes de surveillance.

En cas de vidange d'urgence, la manipulation des vannes, dans les abris ou dans les salles des machines, pour la vidange rapide des lacs Echaud 1 et Echaud 2 en simultané hors période d'exploitation demanderait une intervention humaine d'une durée totale de 2h30 environ en tenant compte des déplacements et du manque d'énergie sur chaque site. Si celle-ci devait se faire pendant l'exploitation, avec le système informatique et électrique en fonctionnement, cela demanderait moins d'une heure.

1.8.5. RECUPERATION DES EAUX DE DRAINAGE DE LA RETENUE

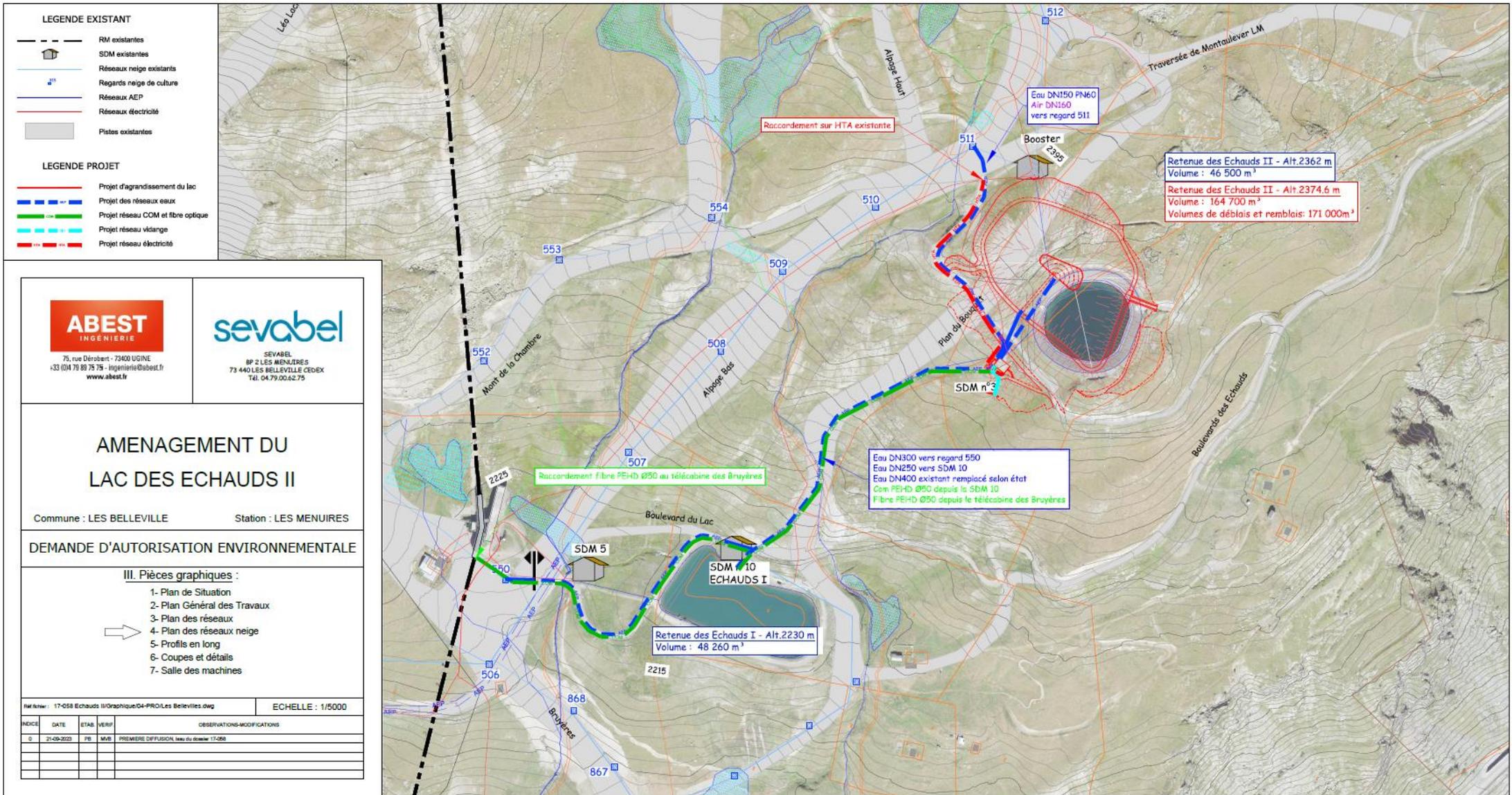
Le débit des drains sera aisément contrôlable dans la future salle des machines.

1.9. RACCORDEMENT AUX RESEAUX EXISTANTS

1.9.1. RESEAUX D'ADDUCTION, COMMUNICATION ET ELECTRICITE

Le projet prévoit également la reprise du réseau d'adduction existant entre le réseau d'adduction à hauteur de l'ancienne salle des machines d'Echauds II, la nouvelle salle des machines et la salle des machines SDM5 (conduites adduction en eau, électricité et communications, sans enneigeurs associés) sur un linéaire de 1 090 m.

La surface à terrasser en lien avec cette reprise des réseaux s'élève à 10 900 m² (sachant qu'une partie de cette emprise est comprise dans l'emprise des travaux de la retenue).



Extrait du plan du projet de réseau d'adduction. Source ABEST.

1.9.2. PRINCIPE DE REALISATION DES RESEAUX

Les tranchées de ces réseaux ont une largeur en fond de tranchée de 1,80 m.

Les tranchées des réseaux (secs et humides) nécessitent la réalisation de tranchées de 1,80 m de large en tête. Pour la mise en place de ces tranchées une emprise au sol d'une largeur d'environ 10 m est nécessaire en phase travaux. Cette emprise comprend la tranchée, le stockage des mottes étrépiées, des matériaux et des déblais, ainsi que la circulation des engins.

Les tranchées sont creusées sur une profondeur de 1,80 m afin de maintenir les canalisations d'eau hors gel quelle que soit la température extérieure. Les matériaux déblayés lors du creusement de la tranchée sont stockés en tas le long de la tranchée et resserviront pour la reboucher. Après pose des réseaux le remblai est effectué au godet cribleur afin d'éviter que les éléments grossiers viennent détériorer les tuyaux. Enfin la terre végétale est remise en place, et l'ensemble de la surface impactée par les travaux est revégétalisée avec un mélange de graines adapté au site.

Une fois les travaux terminés et après revégétalisation l'emprise au sol du réseau est nulle.

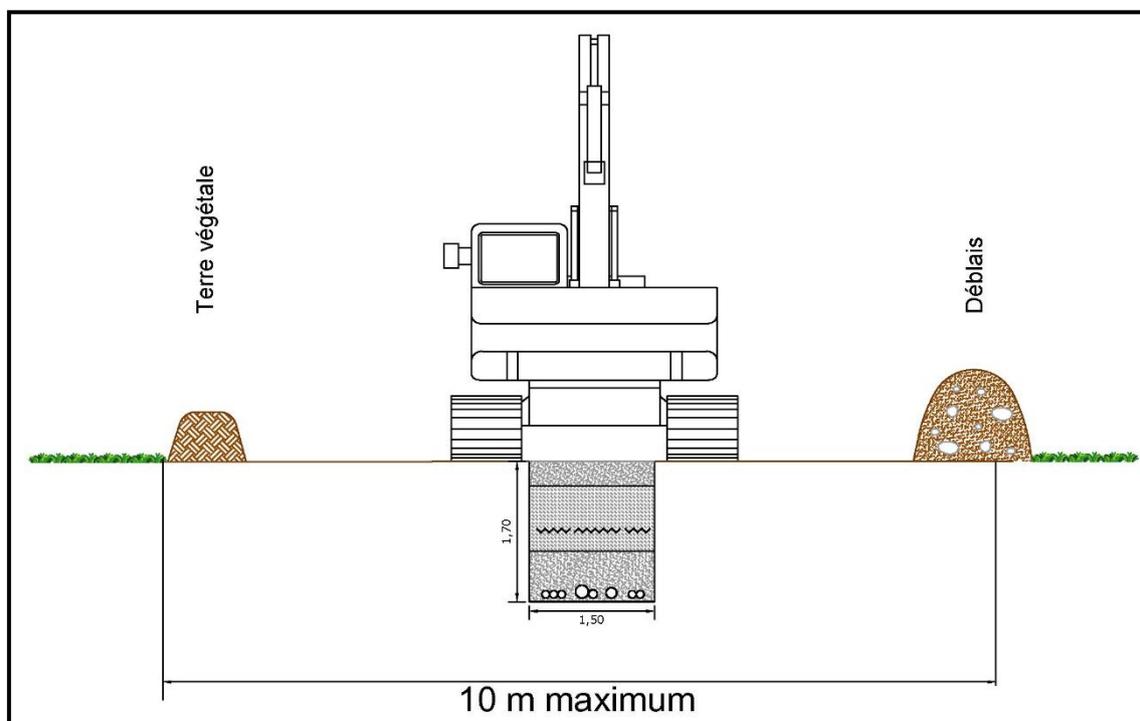


Schéma type pour la réalisation des tranchées d'un réseau d'adduction de culture

A noter que le réseau d'adduction franchit un écoulement sur la piste Plan du Bouquet et le ruisseau des Plans au niveau d'un passage busé en partie basse du projet.

Pour le passage busé si la couverture de sol est insuffisante pour le maintien hors gel du réseau, même avec pose d'un isolant, autour de celui-ci, les réseaux seront alors passés sous la buse sans modification de celle-ci et sans impact sur le cours d'eau.

Pour ce faire, afin de s'assurer de ne pas impacter le cours d'eau en phase travaux, l'eau sera canalisée au sein même de la buse existante par une canalisation dépassant d'environ 3 m en amont et en aval de la buse, le temps de la réalisation de la tranchée sous buse.

Les tronçons de cours d'eau déviés seraient alors d'environ 26 m pour l'écoulement de la piste Plan du Bouquet et environ 20 m pour le ruisseau des Plans.

Une fois la tranchée réalisée, les réseaux posés et la tranchée refermée, la canalisation temporaire sera supprimée.

Toutes les précautions seront prises afin de ne pas générer de matières en suspension dans le cours d'eau.

Les engins ne circuleront pas dans le cours d'eau, ils réaliseront la tranchée en se positionnant à l'amont et à l'aval du passage busé.

Concernant le passage des réseaux sur la piste Plan du Bouquet, où l'écoulement est à ciel ouvert, les réseaux seront posés sous le cours d'eau.

A l'image de ce qui sera fait pour le passage des réseaux sous les buses, si l'écoulement est en eau au moment des travaux, il sera temporairement détourné au moyen d'une canalisation flexible afin de travailler en condition sèche sur le tronçon concerné.

En aval de la dérivation, un petit barrage, réalisé en bottes de paille, sera mis en place afin de créer un bassin temporaire de décantation et permettra de ne pas générer de matière en suspension dans l'écoulement pendant les travaux.

A l'issue des travaux, la dérivation et le bassin de décantation temporaires seront enlevés et l'écoulement retournera à son écoulement d'origine.

Ces techniques apporteront un minimum d'impact sur les cours d'eau.

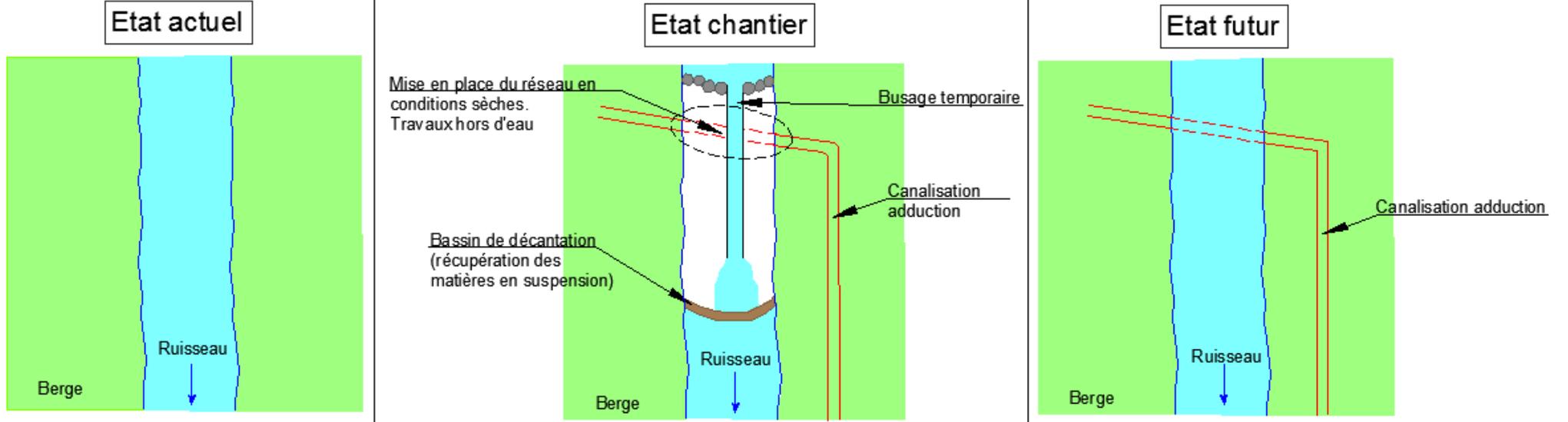


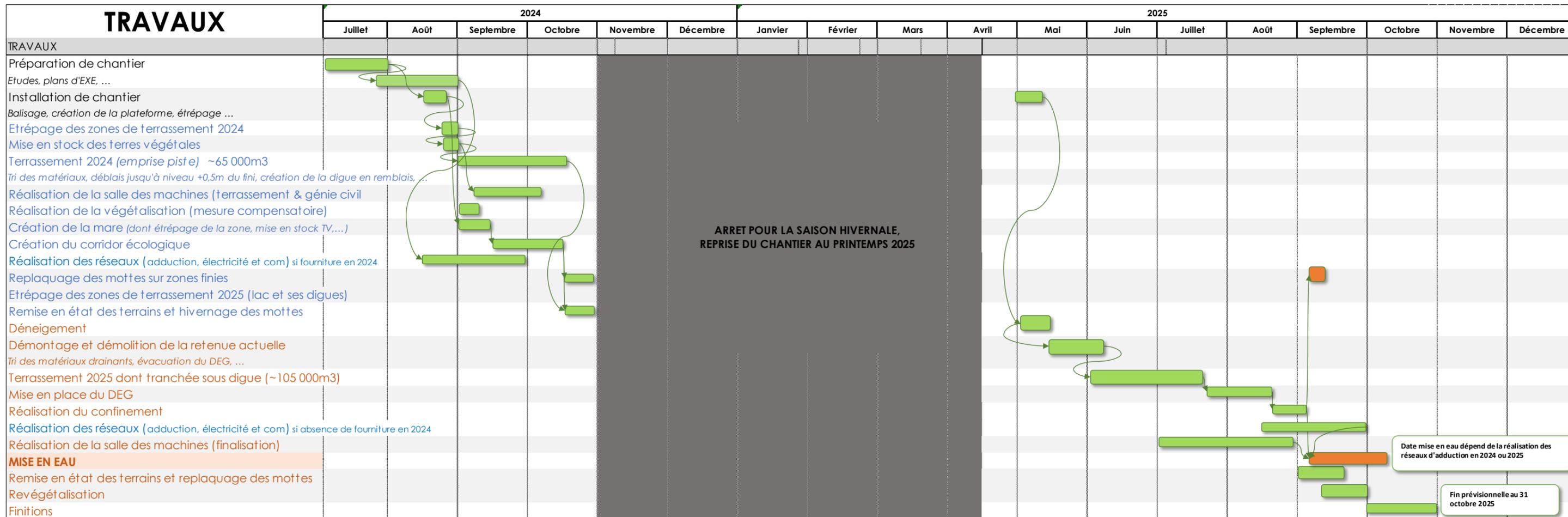
Schéma de principe de la technique de chantier (ABEST, 2023)

1.10. BILAN DES AMENAGEMENTS

ELEMENTS DE PROJETS	SURFACE TOTALE	SURFACE D'INCIDENCES TEMPORAIRE	SURFACE D'INCIDENCES PERMANENTE	VOLUME DE DEBLAI	VOLUME DE REMBLAIS	BILAN DEBLAI/REMBLAI
RETENUE ET SALLE DES MACHINES	47 398 m ²	26 194 m ²	21 204 m ²	171 000 m ³	171 000 m ³	0 m ³
ZONES DE STOCKAGE	18 759 m ²	18 759 m ²	0 m ²	-	-	-
RESEAU D'AD- DUCTION	9 551 m ²	9 551 m ²	0 m ²	Tous les matériaux seront remis en lieu et place sur la tranchée		
TOTAL	75 708 m²	54 504 m²	21 204 m²	171 000 m³	171 000 m³	0 m³

1.11. PLANNING PREVISIONNEL

Les travaux se dérouleront sur 2 années consécutives avec une pause à l'hiver 2024-2025. Le détail de ce calendrier est présenté page suivante.



CHAPITRE 2. ELIGIBILITE DU PROJET A LA DEROGATION

2.1. JUSTIFICATION DU PROJET

2.1.1. LE CONTEXTE DES MENUIRES

La station des Menuires a vu le jour en 1967, jusqu'alors la population avait pour unique ressource l'élevage et les jeunes partaient s'installer ailleurs, dans des secteurs où les conditions de vie étaient moins rudes et le travail plus abondant.

La commune des Belleville, qui avait perdu les deux tiers de sa population dans les années 1950, compte désormais 3 611 habitants permanents, incluant les communes déléguées de Villarlurin et de Saint-Jean-de-Belleville et dispose d'environ 55 000 lits touristiques.

Les 3 premiers téléskis sont installés en 1963 sur Les Menuires. Le secteur de la Masse se voit doté de deux télécabines à la fin des années 60 puis l'aménagement du secteur du Mont de la Chambre ainsi que l'ouverture de l'office du tourisme ont lieu en 1970.

Le domaine des 3 Vallées s'ouvre avec la création du télésiège des Allamands qui permet de basculer sur la vallée de Méribel.

En 1983, le réseau des remontées mécaniques s'étoffe avec l'équipement du secteur de St-Martin afin de connecter le chef-lieu au domaine skiable. A partir de 1987, 250 millions de Francs sont investis sur 5 ans en raison de l'organisation des épreuves hommes du Slalom aux Jeux Olympiques d'Albertville 1992 ce qui permet de construire 4 télécabines et d'aménager le secteur de Reberty et de créer le tracé du stade de slalom.

En 1991, la SEVABEL entre dans le groupe Compagnie des Alpes.

Entre 2002 & 2012, 7 appareils débrayables sont construits et la création de la piste de luge d'hiver Roc N'Bob voit le jour avec le TC Roc 1.

En 2013, une luge sur rail 4 saisons ouverte sur nos deux saisons d'exploitation (hiver & été) est installée dans le quartier des Bruyères.

En 2015, le TSD St-Martin Express est réalisé afin d'améliorer le confort et la vitesse sur le secteur de St-Martin. La télécabine de la Pointe de la Masse vient d'être construite durant les étés 2020 et 2021 permettant de relier directement la station au sommet « Pointe de la Masse » à 2 804m d'altitude en supprimant 3 appareils obsolètes (1 télécabine & 2 télésièges) et en réduisant de manière significative l'impact des aménagements sur ce versant.

2.1.2. LA NEIGE DE CULTURE AUX MENUIRES

La filière des sports d'hiver constitue de loin le principal apport économique de la vallée des Belleville. D'une manière plus générale, la production de neige de culture est le moyen technique important et structurant pour maintenir l'activité économique et garantir l'ouverture du domaine skiable avec les liaisons 3 Vallées dès le début de la saison. L'enneigement du domaine skiable est un enjeu crucial, particulièrement pour les stations dont le leadership sur la scène internationale du ski ne peut souffrir d'aléas liés au manque de neige. De la même façon, le modèle des Menuires fonctionne avec la promesse d'un départ et d'un retour avec les skis à proximité des hébergements et ainsi, limiter les déplacements via des navettes ou des véhicules privés thermiques.

Depuis 1986, la station des Menuires développe son installation de neige de culture afin de pallier les aléas climatiques et garantir une ouverture satisfaisante de son domaine skiable, et ce, dès le début de saison.

Pour la première saison d'exploitation du réseau neige en 1986/1987, 125 enneigeurs sont installés & l'usine à neige principale est construite et alimentée depuis le lac des Echauds I.

Chaque année jusqu'au début des années 2000, le déploiement du réseau neige a lieu sur de nouvelles pistes et le lac des Echauds II est créé en 2003.

A partir de 2005, d'importantes rénovations ont lieu au niveau des salles des machines et sur les enneigeurs. En 2008, le pompage avec la prise d'eau de St-Marcel est construit et le lac des Teppes Noires sur le secteur de St-Martin voit le jour en 2010.

A partir de 2011, de nouvelles extensions sont réalisées et des enneigeurs sont remplacés.

Le lac de la Masse est réalisé en 2018 afin d'assurer l'enneigement sur le secteur du même nom ainsi que sur le bas des Menuires au niveau du quartier de Preyerand et du village du Bettex.

Durant ces trois dernières années, un nombre important d'enneigeurs sont remplacés afin d'améliorer le rapport air/eau et de diminuer grandement la consommation électrique pour la fabrication de la neige de culture.

Les conditions climatiques de ces dernières années confirment ce besoin. Avec ces nouvelles contraintes climatiques, il apparaît impératif d'augmenter la capacité de production de neige instantanée, notamment en début de saison afin d'optimiser au mieux les plages de froid qui tendent à diminuer tant en intensité qu'en durée.

Bien que la Vallée des Belleville dispose de ressources en eau suffisantes pour répondre aux besoins saisonniers, les volumes disponibles en instantanés ne permettent pas une production dans un laps de temps satisfaisant ce qui oblige à remplir à nouveau les retenues et cela reste dépendant des éventuelles restrictions sur l'eau.

Ainsi, le gestionnaire du domaine skiable des Menuires cherche à augmenter sa capacité de stockage d'eau afin de disposer des ressources instantanées nécessaires à une production rapide en début de saison. En plus de réduire le temps de production, une augmentation du volume d'eau stocké permet de réduire le risque de manquer d'eau en instantané et de ne pas rater des créneaux de froid qui tendent à se raréfier.

Le projet vise donc, en augmentant le volume de la retenue des Echauds II de 118 200 m³ (164 700 m³ contre 46 500 m³ actuellement), à sécuriser la production de neige de culture, et notamment sur tout le secteur alimenté par les retenues des Echauds. Ces deux retenues permettent l'enneigement de tout le secteur des Menuires, cœur du domaine skiable, ainsi que les liaisons avec le reste des 3 Vallées, soit la majeure partie du domaine. Elles jouent donc un rôle primordial dans la stratégie d'enneigement de la station.

Les liaisons avec les domaines voisins des 3 Vallées sont stratégiques afin de maintenir le produit 3 Vallées (qui couvre donc le grand domaine) recherchée par l'ensemble de la clientèle des grands skieurs qui visitent notre station en hiver.

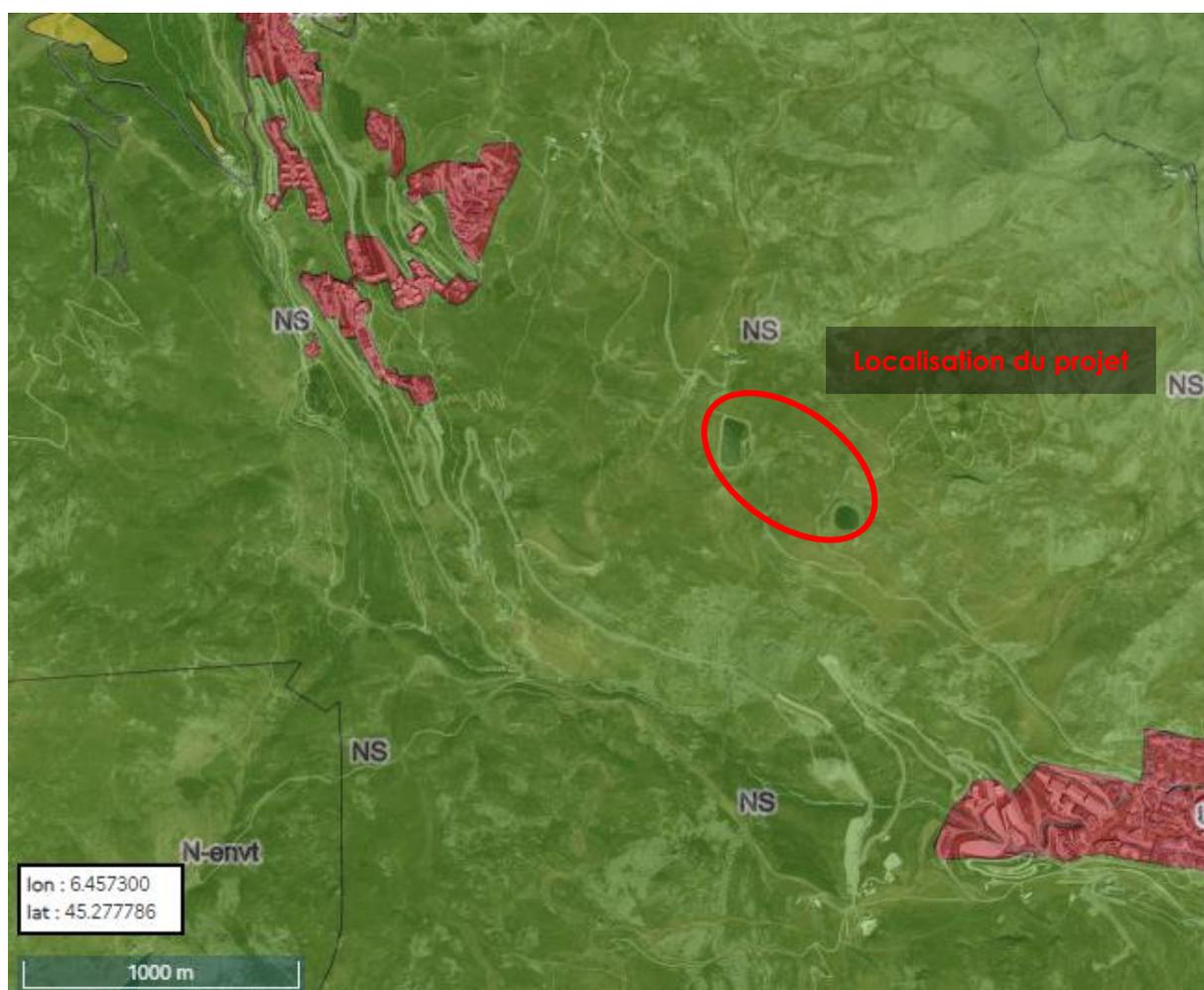
Il est également important de permettre l'alimentation des réseaux de la partie basse des Menuires, dès les premiers créneaux de froid et ainsi sécuriser le départ et retour à skis à proximité de nombreux quartiers de la station : Preyerand, Levassaix, Bettex, l'entrée des Menuires... La sécurisation des départs et retours à skis à proximité de ces points est un enjeu fort pour garantir le remplissage de la station et l'exploitation des nombreuses résidences de touristes. Le développement de ces quartiers excentrés du centre historique de la Croisette impose la couverture en neige de culture pour assurer un service aux clients qui respectent la promesse du « départ et retour à ski » à proximité des résidences. Les stations d'altitude de Tarentaise, dont les Menuires, ont basé leur attractivité sur ce modèle. Au cours des dernières années, cette attente forte de la clientèle ne peut souvent être assurée qu'entre le 15 janvier et le 15 mars avec uniquement la neige naturelle.

Le projet permettra par ailleurs une optimisation de l'installation neige du secteur des Echauds. Le déplacement d'une nouvelle salle des machines avec le nouveau process associé et les modifications apportées à l'installation permettront par ailleurs de rendre la SDM 1 (salle des machines principale) moins stratégique. Actuellement, si une défaillance de ce bâtiment technique devait survenir, cela engendrerait la paralysie de l'installation neige de tout le secteur.

2.1.3. LA PLANIFICATION DU PROJET

Le rôle de la SEVABEL en tant que délégataire de service public du domaine skiable de St-Martin & Les Menuires est d'exploiter et de pérenniser au mieux ce domaine de montagne afin de maintenir l'activité économique générale de la Vallée gravitant autour du tourisme. En termes de planification, le projet d'agrandissement des Echauds 2 est intégré depuis 2016 dans le plan d'investissement de la concession avec un prévisionnel initial de réalisation durant l'été 2022.

Selon le PLU de Les Belleville, approuvé au conseil municipal du 20 janvier 2020, l'ensemble du projet est contenu dans une zone « Ns » (zone naturelle support du domaine skiable en hiver)



Zonage du document d'urbanisme - www.geoportail-urbanisme.gouv.fr

Ces zonages correspondent à « l'emprise du domaine skiable et pouvant être aménagées en vue de la pratique du ski ». Sur ces zonages, et en relation directe avec la nature du présent projet, le PLU stipule que sont autorisés :

« > Tous les équipements et les aménagements liés à l'exploitation du domaine skiable, aux remontées mécaniques, à la pratique du ski, à la sécurité des personnes, ainsi que les équipements et aménagements temporaires légers destinés aux loisirs d'hiver, d'été, dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles 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. [...]

> Les exhaussements et affouillements du sol à condition d'être liés aux travaux de pistes et de remontées mécaniques, à l'accès aux installations, aux bassins de rétention, aux bassins de stockage, à la création de stationnements »

La nature du projet (agrandissement d'une retenue d'altitude, réseau neige et requalification de pistes) est donc cohérente avec les types d'activités autorisés en zonage Ns.

Il est également stipulé que « En zone NS, lors de travaux de terrassement liés aux activités du domaine skiable :

> Les surfaces concernées doivent obligatoirement faire l'objet d'une revégétalisation, en concertation avec l'exploitant de la parcelle ;

> Des semences adaptées respectant le cahier des charges de la chambre d'agriculture Savoie – Mont-Blanc devront être utilisées »

La totalité des zones terrassées seront revégétalisées grâce à plusieurs mesures de réduction proposées dans l'étude d'incidence :

> **MR3** : Végétalisation par semis des zones remaniées (zones ne pouvant faire l'objet d'étrépage).

> **MR4** : Etrépage de la végétation.

Par conséquent, le projet est donc compatible avec le PLU de Les Belleville.

Le SCOT Tarentaise -Vanoise auquel est rattachée la commune de Les Belleville s'articule autour de 3 axes principaux, eux-mêmes déclinés en objectifs :

Axe 1 : Une Tarentaise dynamique, qui valorise sa complémentarité et son interdépendance entre vallée / versants au soleil et stations, et qui préserve son capital nature

> Valoriser l'interdépendance et la complémentarité entre l'économie touristique et la vie quotidienne

> Structurer le territoire pour valoriser ses interdépendances et complémentarités via une armature territoriale

> Préserver les grands équilibres du capital naturel et patrimonial

Axe 2 : Une attractivité touristique qui repose sur la qualité et la diversification

> Les objectifs stratégiques pour conforter la place de leader mondial sur le tourisme hivernal

> Diversifier l'offre touristique

> Développer des pôles touristiques de vallée

> Restructurer l'immobilité touristique

> Donner la priorité à la modernisation et à la restructuration des domaines skiables existants et contenir l'extension des domaines skiables

> Répondre aux besoins de logements des saisonniers

> Optimiser l'usage des ressources : eau, matériaux, énergie et gérer les déchets

Axe 3 : Un territoire attractif pour les résidents permanents

> Conforter Moûtiers, cœur de territoire

> Développer une offre de logement diversifiée à destination des résidents permanents

> Maintenir une qualité des services et équipements dans la vallée

> Structurer l'offre commerciale pour des commerces vivants à l'année

> Tirer parti de l'économie touristique pour favoriser le développement économique du territoire

Axe 4 : Un mode de fonctionnement durable pour la Tarentaise

- > Mettre en œuvre une gestion économe de l'espace
- > Mettre en œuvre une offre de mobilité plus efficace
- > Gérer durablement les ressources et réduire les nuisances

Les incidences sur l'environnement générées par le projet d'agrandissement de la retenue des Echauds II ont fait l'objet de mesures de prise en compte, développées selon la méthode E.R.C. Le projet est donc compatible avec les objectifs de l'axe 1.

Le projet d'agrandissement de la retenue des Echauds II vise à garantir l'enneigement sur un secteur du domaine skiable des Menuires, permettant également une meilleure gestion des stocks d'eau pour l'exploitation du domaine skiable. Par conséquent, le projet est compatible avec les objectifs de l'axe 2.

Le projet permet également de maintenir l'activité économique dans la vallée et par conséquent des emplois afin de garder un territoire attractif pour les résidents permanents comme indiqué dans l'axe 3.

L'augmentation du volume d'eau stocké a été quantifié pour répondre durablement aux besoins en eau pour la neige de culture du domaine afin d'avoir un mode fonctionnement durable comme prévu dans l'axe 4.

Le choix d'agrandir une retenue déjà existante est cohérent avec l'objectif de gestion économe de l'espace et avec une gestion plus durable des ressources en eau (comme rappelé ci-dessus).

Le projet est donc compatible avec les orientations du SCOT Tarentaise Vanoise.

2.1.4. PRISE EN COMPTE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET CLIMATIQUES

2.1.4.1. VIABILITE DU PROJET

Pour étudier la pérennité de ses ouvrages & de ses aménagements, la SEVABEL a fait réaliser une étude prospective sur l'évolution de l'enneigement & des températures à l'échelle locale du domaine skiable des Menuires & de St-Martin-de-Belleville (étude réalisée par le bureau d'études INGELo – juillet 2022).

La modélisation ainsi réalisée se base sur 2 modèles climatiques, le scénario RCP 4.5 considérant une stabilisation de l'émission des gaz à effet de serre sans dépassement et le scénario RCP 8.5 considérant une émission des GES croissante.

Les indicateurs choisis dans ce modèle sont l'enneigement naturel et la capacité à produire de la neige de culture.

4 périodes sont considérées pour cette analyse : historique (1986-2005), court terme (2021-2040), échéance de l'amortissement des investissements (2041-2060) et long terme (2081-2100) et 3 niveaux de probabilités étudiés : Q10 (années les moins favorables), Q20 (4 pires années sur 20, et Q50 pour une année médiane).

L'étude (en annexe pièce VII du DAE) n'intègre pas la période 2006-2020 « afin de baser les projections sur une période de référence stable pour Météo France, à savoir 1986-2005. La période 2006-2020 était encore en cours et non révolue à l'époque des modélisations. »

Sont présentés ci-après les résultats pour le scénario RCP 8.5, scénario considéré par le GIEC et avec un niveau de probabilité Q 50 correspondant à une année médiane ou Q20

correspondant aux 4 pires années sur 20 (niveau de probabilité permettant de dimensionner les investissements adaptés à 80% des situations).

Pour exploiter un domaine skiable avec un résultat satisfaisant, il est considéré qu'il faut un manteau neigeux suffisant pour la pratique du ski pendant au moins 100 jours par saison, avec une épaisseur de neige minimum au sol de 30 cm.

Pour le scénario RCP 8.5, entre 2021 et 2040 et avec la probabilité Q20, les 100 jours d'exploitation sont garantis, grâce à un équipement en neige de culture sur les principales liaisons en zone basse.

Avec ces mêmes données d'entrée, mais pour la période 2041-2060, les 100 jours d'exploitation sont garantis, grâce à un équipement en neige de culture sur les principales liaisons en zone basse. L'enneigement naturel se raréfie néanmoins sur les parties basses (atmosphère et qualité du ski impactée).

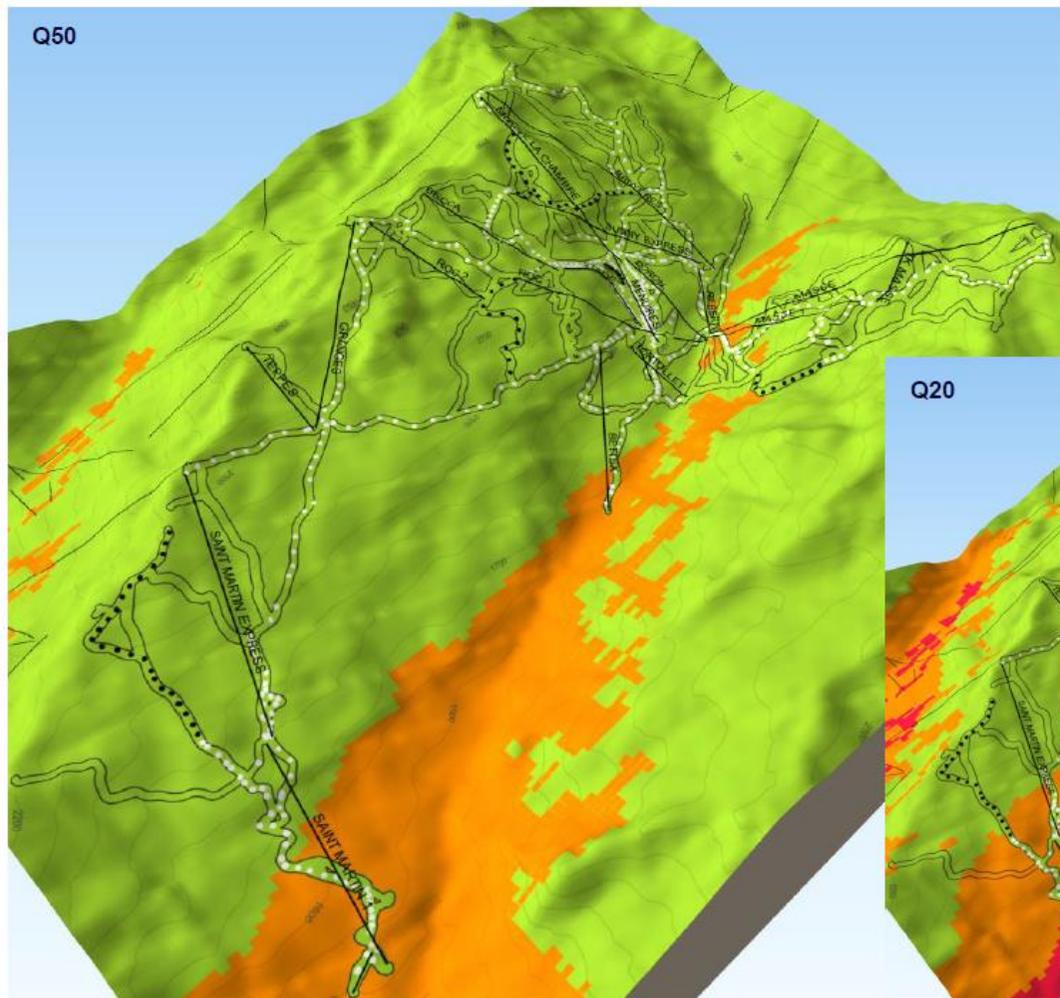
Enfin, avec les mêmes conditions, mais entre 2081 et 2100, c'est la neige de culture qui permet d'ouvrir le domaine sur une grande partie de la saison et les heures de froid viennent à manquer en partie basse même en cœur de station, d'où l'importance d'avoir un fort débit de production instantanée.

Modélisation des conditions d'enneigement sur la saison

2021-2040

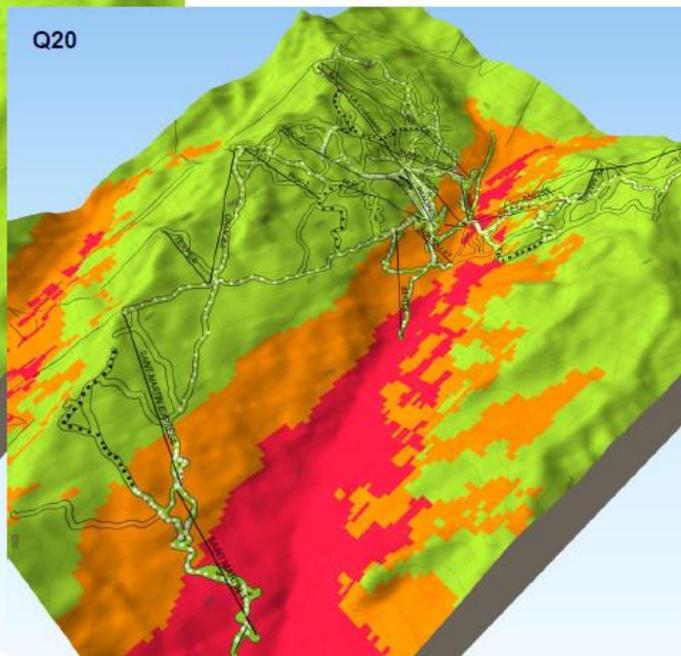
RCP 8.5

Q50



- Les 100 jours d'exploitation restent garantis grâce à un équipement en neige de culture sur les principales liaisons en zone basse.

Q20



Nombre de jours d'exploitation possibles sur la saison



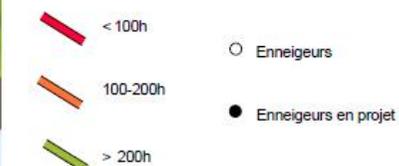
Neige naturelle :

Nombre de jours avec une épaisseur de neige naturelle damée supérieure à 30 cm (tenant compte de la fonte)



Neige de culture :

Nombre d'heures de froid cumulées < -4°C avant le 31 janvier

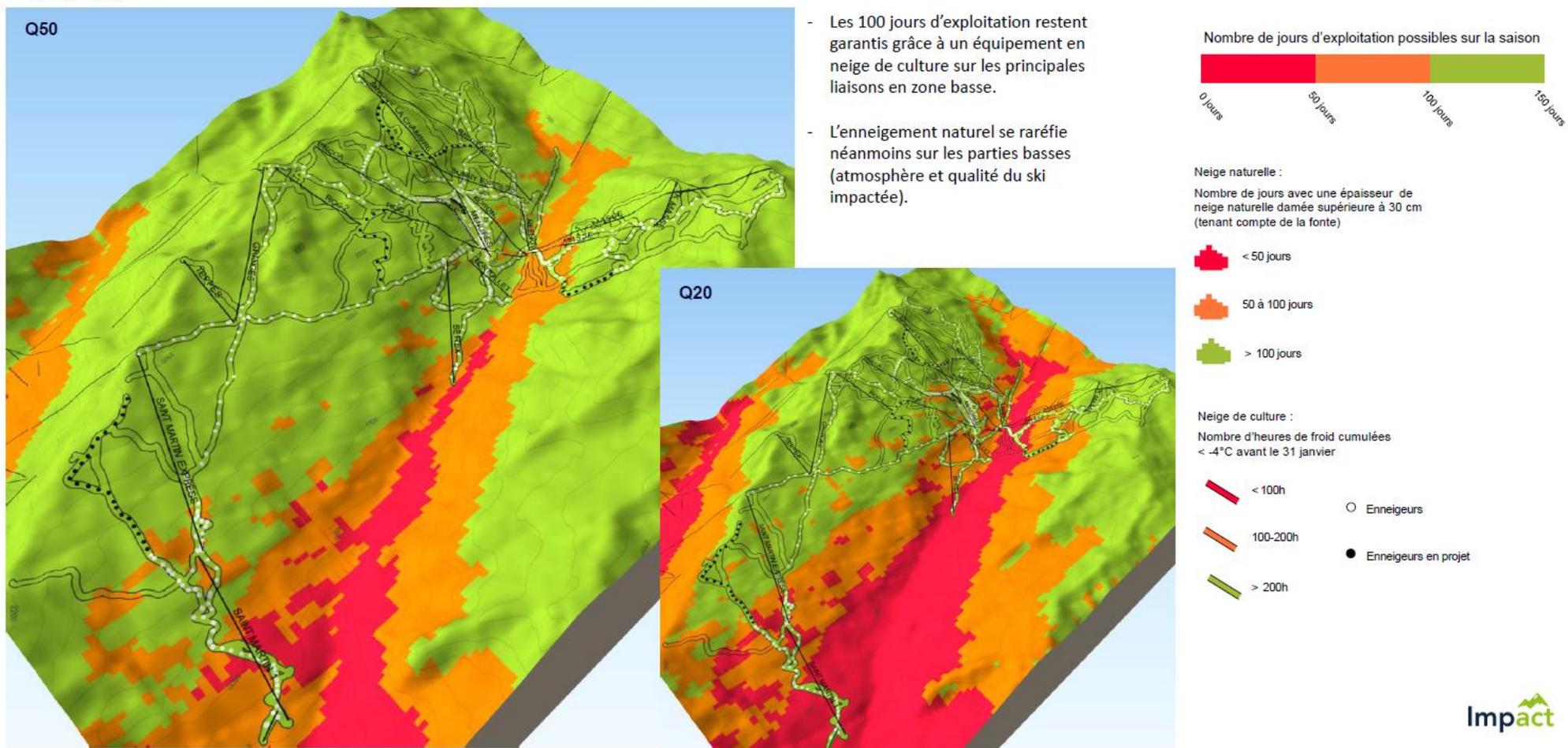


Impact

Modélisation des conditions d'enneigement sur la saison

2041-2060

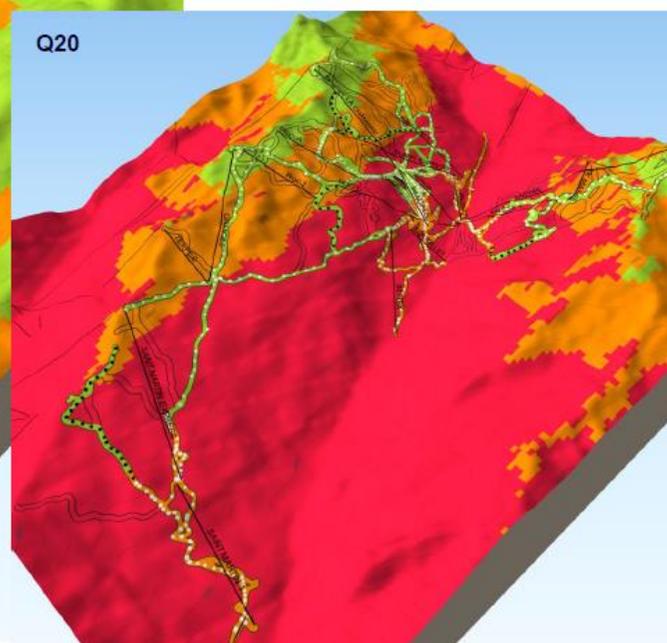
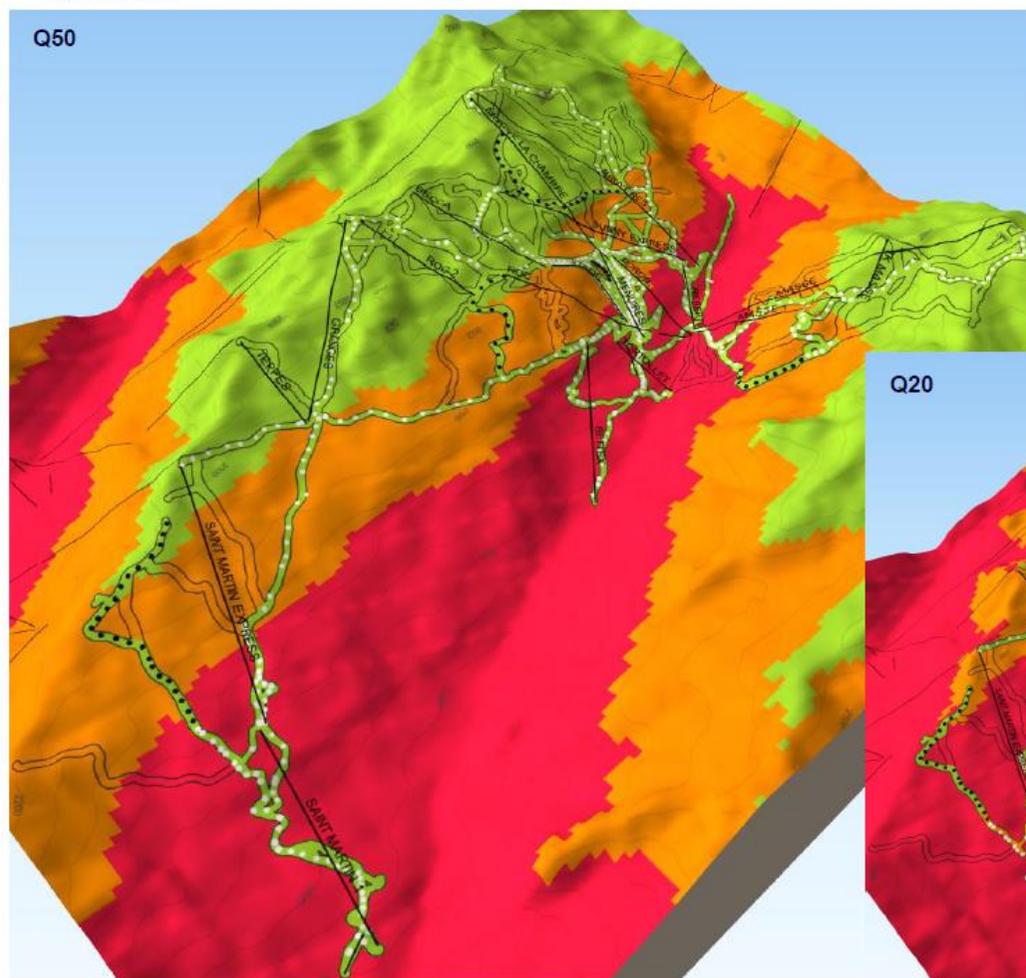
RCP 8.5



Modélisation des conditions d'enneigement sur la saison

2081-2100

RCP 8.5



- Dans ce scénario le plus pessimiste, c'est la neige de culture qui permet d'ouvrir le domaine sur une grande partie de la saison.
- Les heures de froid viennent par ailleurs à manquer en partie basse, même en cœur de saison.

Nombre de jours d'exploitation possibles sur la saison



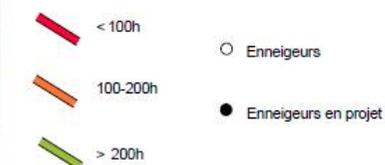
Neige naturelle :

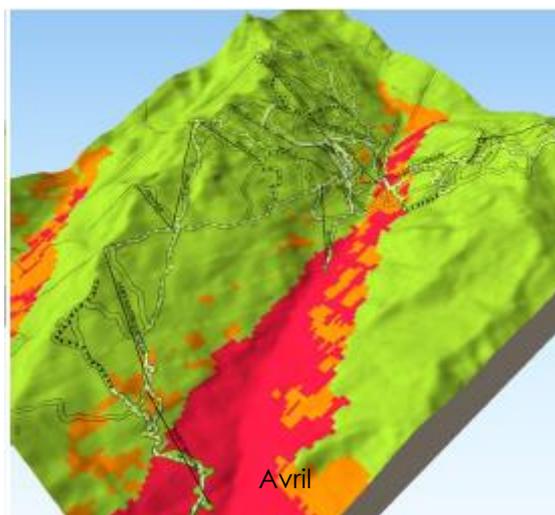
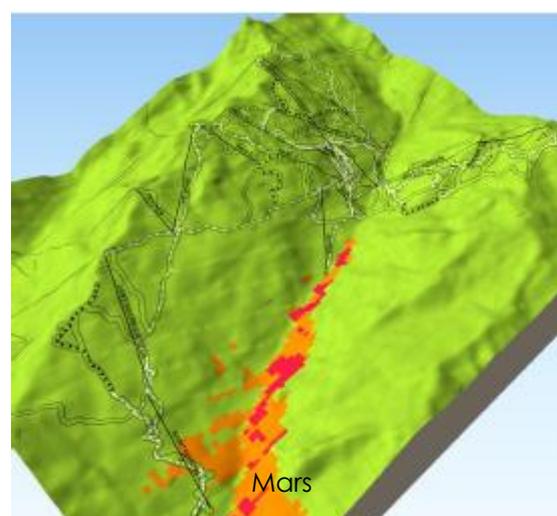
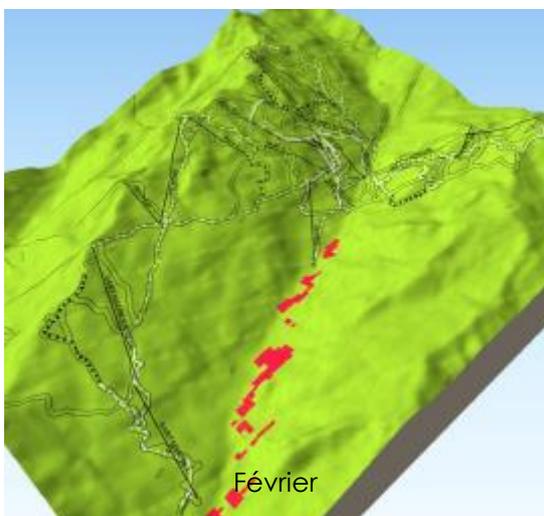
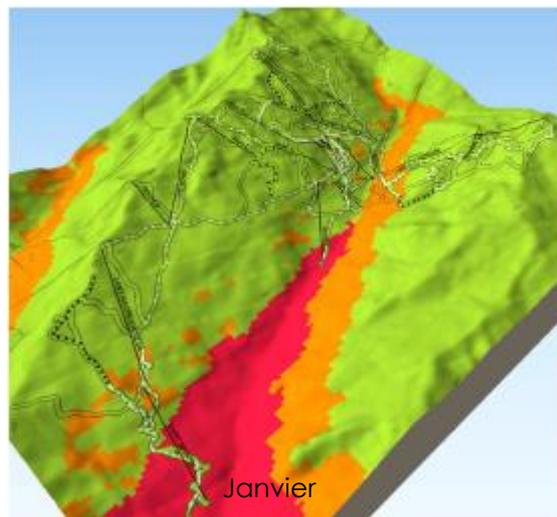
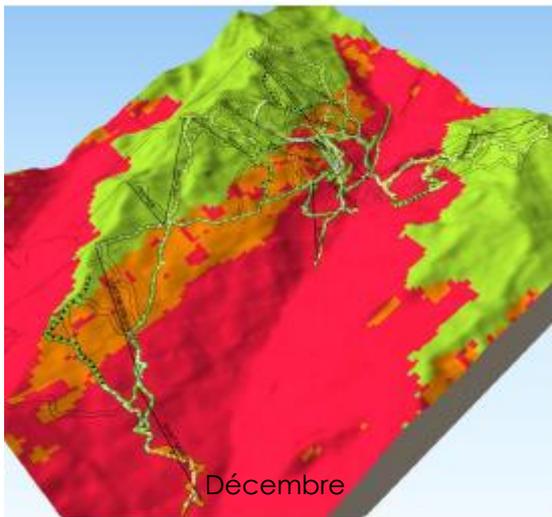
Nombre de jours avec une épaisseur de neige naturelle damée supérieure à 30 cm (tenant compte de la fonte)



Neige de culture :

Nombre d'heures de froid cumulées < -4°C avant le 31 janvier





Modélisation de l'enneigement de décembre à avril à l'horizon 2041-2060 pour le scénario RCP 8.5 et la probabilité Q50 correspondant à une année médiane - INGÉLO Juillet 2022

Ainsi, au regard de ces prévisions l'enneigement par la neige de culture reste fonctionnel et permet de garantir l'ouverture du domaine skiable sur au moins 100 jours jusqu'à l'horizon 2060. Au-delà, pour la période 2081-2100, la neige de culture permet l'exploitation du domaine skiable entier mais uniquement en année médiane. Pour les années défavorables, la partie basse du domaine (sous 1800m/2000m) ne serait plus exploitable mais sans représenter une grande partie du domaine skiable.

Fort de ce constat, le projet d'extension de la retenue des Echauds II, qui consiste à garantir la disponibilité de la ressource en période de faible disponibilité de celle-ci, sans extension du réseau neige, est justifié au regard du changement climatique.

Cet équipement permettra dans l'avenir, comme aujourd'hui, de pallier les déficits d'enneigement souvent rencontrés en début et fin de saison hivernale et ainsi de sécuriser les dates d'ouverture et de fermeture du domaine skiable.

De plus, le bas de la station des Menuires est situé à 1700 m d'altitude environ, ce qui signifie que la majorité des pistes se situent au-delà de 1800 m d'altitude. L'enneigement fourni par la retenue sera donc viable face au changement climatique sur la majorité des pistes du domaine skiable des Menuires. De plus, les principaux appareils en front de neige (St-Martin 1, Roc 1 & Bruyères 1) sont des télécabines avec exploitation à la montée et à la descente. Ces appareils peuvent donc servir d'ascenseur dans le cas de difficulté d'enneigement sur les parties basses.

La viabilité de ce projet va donc au-delà de 2060 en sécurisant le domaine jusqu'à 2100 à plus de 2000m d'altitude.

D'autre part, le volume considéré pour le dimensionnement de la retenue est également justifié pour les réseaux existants qui sont tous encore exploitables à l'horizon 2060, même en année défavorable.

2.1.4.2. MULTIFONCTIONNALITES ET REVERSIBILITE DE L'AMENAGEMENT

A ce jour la multifonctionnalité des retenues est plutôt pensée sur la retenue des Echauds I que celle des Echauds II.

En effet, la retenue des Echaud I est facilement accessible depuis la télécabine des Bruyères 1 avec son arrivée située à seulement 250m de la retenue. Cette télécabine est ouverte sur les vacances d'été, ce qui n'est pas le cas des Echauds II qui est situé 300 m plus loin et qui est plus haut en altitude.

Le site des Echauds I est ainsi pensé comme une zone d'agrément avec tables de pique-nique autour de la retenue, pêche dans le lac et parcours de randonnée pédestre et vélo passant le long de la retenue.

Néanmoins, dans un contexte de changement climatique, il est intéressant de préciser que plusieurs voies seraient envisageables pour « recycler » l'usage de la retenue dans le cadre d'un scénario où l'enneigement viendrait à être insuffisant pour permettre la pratique du ski et des activités liées à la neige.

Cependant, il est à noter que la plupart des activités de loisirs ne sont généralement pas compatibles avec une optimisation des capacités d'accueil du milieu en faveur de la biodiversité.

La retenue pourra donc être reconvertie :

> Soit en faveur de la pratique de loisirs : Des pratiques nautiques ou d'activités associées pourraient également être imaginées (lieu de baignade naturelle, sports d'eau, etc...). Des tables de pique-nique pourront également être installées sur les parties planes aux abords de la retenue, afin de favoriser la création d'un lieu de détente et de pratiques sportives diverses.

> Soit en faveur de la biodiversité : L'ensemble de la retenue pourra être remise en état (apport de terre pour le développement de la végétation et ensemencement des berges) afin de conserver un plan d'eau favorable à la reproduction d'amphibiens, et un lieu de nourrissage pour la faune en général. Il sera donc en connexion avec la mare créée dans le cadre du projet et avec les autres milieux humides présents à proximité, venant ainsi renforcer un espace de connectivité et de corridor écologique pour les espèces fréquentant le secteur (amphibiens notamment).

> Soit en faveur de l'agriculture et de l'eau potable : La capacité de stockage d'eau de la retenue pourrait servir à l'agriculture. Même si le besoin ne s'en fait pas ressentir à l'heure actuelle, les effets du changement climatique pourrait à long-terme nécessiter d'avoir une disponibilité de l'eau pour abreuver les bovins ou arroser les alpages. La retenue pourrait également servir de stockage pour l'eau potable en réalimentant le réseau via la station de traitement durant les périodes où le besoin s'en fait sentir.

Des tables de pique-nique et des panneaux de sensibilisation à la faune et flore remarquables et observables présentes dans la retenue et sur ses abords pourront être installés afin de créer un lieu d'observation et d'initiation à la flore et la faune présente en montagne en Savoie.

A noter que des échanges ont été menés avec les agriculteurs du secteur de projet afin de connaître leurs besoins pour tenir compte d'un éventuel volume en eau à leur destiner dans le volume global de la future retenue.

Les agriculteurs n'ont pas émis le souhait de disposer d'une ressource en eau supplémentaire par contre ils seraient intéressés pour que l'ancienne salle des machines soit réhabilitée en chalet d'alpage.

La SEVABEL n'est pas opposée à cela et mène des discussions en ce sens avec la mairie afin d'accéder à leur demande.

Par ailleurs, il a été entendu, une fois les travaux achevés, de conserver et améliorer un emplacement plat pour la zone de traite sur la zone de stationnement des engins de chantier, en bordure du chemin 4x4 montant en alpage.

Les zones de traites présentes à proximité et/ou sur les zones de travaux seront conservées le long du chemin à plat durant la durée du chantier.

2.1.4.3. LA DIVERSIFICATION

Des études pour trouver d'autres solutions pour le tourisme hivernal sont réalisées tout au long de l'année et des groupes de travail sont en place au sein de la Sevabel mais également dans la Vallée réunissant différents acteurs locaux gravitant autour du tourisme.

Toutes ces études et création des projets de diversification des activités touristique sont pour le moment, uniquement financé grâce à l'activité économique engendré par le ski. C'est bien l'activité hivernale autour du ski qui permet d'étudier, de préparer, de réfléchir et de créer durablement des nouvelles activités autre que les sports de glisse.

Des idées de diversification des activités sont continuellement recherchées en réalisant des benchmarking sur d'autres stations d'Europe et en proposant d'ores et déjà de nouvelles activités hivernales mais également estivales avec par exemple le lancement de l'activité Mountain Kart déployé en 2021 ainsi que de nombreux projets d'investissements pour le développement du vélo. A titre d'exemple la télécabine de St-Martin a été ouverte en avril aux VTT alors que le domaine en amont était encore ouvert aux skieurs. Le territoire est également en pleine réflexion sur l'avenir pour poursuivre le développement de la saison estivale au sein de la vallée sachant qu'il existe déjà de nombreuses activités. La station des Menuires a toujours attaché depuis longtemps de l'importance au développement de l'activité estivale comme en 2013 où elle a effectué un gros investissement avec la luge sur rails 4 saison ce qui a été précurseur.

C'est dans ce cadre que le réaménagement du secteur de la Masse a été réalisé en permettant aux piétons un accès direct en hiver comme en été au sommet de la Pointe de la Masse à 2804m d'altitude. Une terrasse panoramique de 800m² est présente sur le toit du bâtiment d'arrivée de la télécabine et un projet global d'attractivité du sommet est en cours de réflexion

A ce jour, fort des dernières nouveautés aménagées sur le domaine skiable et des activités anciennes existantes, le panel des activités hors ski sur le secteur est très varié :

- Baptême en ULM
- Baptême en parapente
- Stages photos
- Circuit du patrimoine
- Escape game en extérieur
- Via Ferrata
- VTT Electrique
- Centre sportif multi-activités
- Minigolf
- Promenade à cheval
- Aire de jeux diverses
- Tir à l'arc
- Tyrolienne
- Karts
- Paintball
- Ludizone pour draisienne & vélo
- Parcs de jeux
- Voie cyclable
- Parcours d'orientation
- Pilotage de drone
- Sentiers de marche et randonnée
- Séjours bien-être et fitness
- Séjour « authentique et traditions »
- Laser game
- Trottinettes électriques
- Courses de trail
- Pump track
- Luge 4 saisons Speed Mountain
- Mountain kart
- Skate park
- Projet à venir de snow tubing
- Via 3 Vallées entre les Menuires et le sommet de Tougnette
- Organisation d'épreuves de VTT chaque année (coupe de France et coupe du monde)

Dans cette dynamique, la SEVABEL a lancé avec l'office de tourisme, la commune et les autres parties prenantes, une étude sur l'avenir du VTT et du vélo sous toutes ses formes afin d'établir un schéma directeur dans la vallée des Belleville.

Elle s'est également engagée sur un travail avec l'ensemble des socio-professionnels des Menuires pour faire de la station une destination à part entière pour l'été.

Ce groupe de travail rassemble divers acteurs : office du tourisme, bureau des guides, SETAM, SEVABEL, représentant des commerçants...

L'idée est de créer une offre dynamique et facile d'accès appelée « passeport ascensionnel ». L'achat d'un support unique qui peut être chargé comme un porte-monnaie électronique donne droit à des remises chez tous les prestataires qui adhèrent à ce programme. Ce nouveau produit sera en service dès l'été 2022.

La SEVABEL joue aussi un rôle majeur dans le réchauffement des lits froids et le remplissage de la destination. L'Agence Immobilière de la Vallée des Belleville, filiale de la maison mère de la SEVABEL, commercialise plus de 600 appartements : c'est la plus grosse agence de la vallée et l'hébergeur professionnel le plus important des Menuires. La SEVABEL contribue également, aux côtés de la collectivité, à la rénovation et la remise en marché professionnel d'une cinquantaine d'appartements chaque année.

D'une manière plus large, la Compagnie des Alpes, dont la SEVABEL est filiale, a pour objectif à l'horizon 2030 de réaliser 30% de son chiffre d'affaires dans des activités diversifiées destinées à promouvoir la montagne 4 saisons.

2.1.5. INTERET ECONOMIQUE

2.1.5.1. ECONOMIE DE LA VALLEE

Au-delà de la seule vallée des Belleville, le tourisme constitue le socle de l'activité économique de la Tarentaise. Directement ou indirectement, il fait vivre une grande partie du territoire, irriguant les fonds de vallée et villages à travers les activités commerciales, artisanales et de service. Souvent définie comme le plus grand domaine skiable du monde, la Tarentaise occupe une place de leader mondial dans le tourisme hivernal ; place qu'elle se doit de conforter dans un contexte de plus en plus concurrentiel. Les remontées mécaniques de la Tarentaise génèrent à elles seules plus de 80% du chiffre d'affaires des remontées de Savoie et environ 1/3 des remontées françaises (source APTV, 2017).

La filière des sports d'hiver constitue de loin le principal support économique de la Tarentaise et de la vallée des Belleville. Les seuls domaines skiables des Menuires et Saint-Martin de Belleville génèrent directement 80 emplois permanents et 580 emplois saisonniers (remontées mécaniques, service des pistes, moniteurs). Indirectement, ce ne sont pas moins de 250 emplois permanents et plus de 2 400 emplois saisonniers qui sont engendrés par cette activité, dans les deux stations des Menuires & de St-Martin. Elles comptabilisent 30 000 lits touristiques (un peu moins de 10% des lits de Tarentaise). La SEVABEL, gestionnaire des deux domaines skiables, réalise un chiffre d'affaires de 63M€ (saison2022/2023), dont 99,5% en hiver, pour la vente de forfaits. Cela représente environ 1 500 000 journées-skieurs.

Du fait de cet enjeu économique et social, il est primordial pour la vie de la vallée que les stations du territoire, dont les Menuires, puissent garantir une ouverture de leur domaine skiable dès le début d'hiver.

Aussi, face au risque de généralisation des aléas climatiques, la station des Menuires a besoin de fiabiliser son enneigement. Pour cela, les deux priorités sont de disposer d'un volume d'eau stocké suffisant et d'accroître la capacité de production instantanée. Ces augmentations assureront une meilleure optimisation des créneaux de froid dans un contexte de raréfaction de ceux-ci, tant en durée qu'en intensité.

2.1.5.2. CONSEQUENCES ECONOMIQUES DIRECTES D'UN DEFAUT D'ENNEIGEMENT ARTIFICIEL EN DEBUT DE SAISON EN L'ABSENCE DE L'EXTENSION DE LA RETENUE DES ÉCHAUDS II

Afin d'estimer les pertes d'emplois de la Sevabel et de l'ensemble des acteurs de la vallée ainsi que les pertes économiques liées à une ouverture partielle du domaine skiable sur les premières semaines, deux scénarios ont été réalisés :

- 1^{er} cas : Ouverture des pistes avec les deux retenues actuelles et sans nouveau remplissage des retenues avec absence de neige naturelle
- 2^{ème} cas : Ouverture des pistes suite à l'agrandissement des Echauds II et sans nouveau remplissage des retenues avec absence de neige naturelle

Le tableau de priorisation de l'enneigement du domaine donné en annexe de la présente note, a été réfléchi avec des volumes de production permettant d'enneiger un maximum de pistes pour le début de saison avec une épaisseur d'environ 40 à 60 cm de neige suivant les pistes (altitude, exposition, type de sol). Le but étant d'assurer l'ouverture des premières semaines du domaine avec un nombre d'hectares de pistes important afin d'accueillir un maximum de clients.

Suivant la cartographie du domaine (voir annexe) ainsi que le tableau indiquant les volumes d'eau et hauteur de neige par piste, on peut constater dans le premier cas que l'ouverture de la liaison entre les domaines des Menuires et de St-Martin-de-Belleville est possible ainsi que celle de deux sommets (Pointe de la Masse & Roc des 3 marches). Par contre une seule piste verte, peu large, pour le retour station sur le front de neige de la Croisette est possible. Est également constaté voir qu'un grand nombre d'appareils est fermé sur le secteur du Mont de la Chambre dont le TC Bruyères 2, TSD Mont de la Chambre et le TSD Sunny Express ce qui empêche d'ouvrir la liaison avec le domaine de Val Thorens.

Dans le deuxième cas avec l'extension de la retenue des Echauds II, l'ensemble des sommets du domaine sont ouverts avec notamment le Mont de la Chambre qui est le point de bascule le plus important et stratégique des liaisons 3 Vallées. Il permet d'accéder aux domaines de Méribel ainsi que celui de Val Thorens et ce sommet est le point le plus haut du domaine des Menuires.

Une deuxième piste pour rentrer sur la Croisette est ouverte (piste bleue des Menuires) ainsi qu'une piste bleue structurante via le TSD Sunny Express. Le snowpark qui est une zone ludique très attendue et indispensable par la clientèle de type « familiale » du domaine est également ouvert.

Dans le premier scénario où les 3 appareils du secteur du Mont de la Chambre (TC Bruyères 2, TSD Mont de la Chambre & TSD Sunny Express) sont fermés, cela aurait occasionné la suppression de 279 781 passages si on se base sur la fréquentation des 3 appareils cumulés lors des deux semaines de vacances de fin d'année (semaine 51 & 52).

Tableau d'indication générale sur l'équipement en neige de culture du domaine :

Surface de pistes non-équipées d'enneigement artificiel	157
Surface de pistes équipées d'enneigement artificiel	194
Total de surface de pistes	350
Pistes équipées en NC	55%

Surface totale de pistes enneigées ouvertes avant agrandissement	100.68 ha soit 29% du domaine ouvert
Surface totale de pistes enneigées ouvertes après agrandissement	155.57 ha soit 45% du domaine ouvert
Surface de pistes enneigées ouvertes (secteur Echauds 1&2) avant agrandissement	36.39 ha
Surface de pistes enneigée ouvertes (secteur Echauds 1&2) après agrandissement	88,05 ha

D'après le tableau ci-dessus, l'extension de la retenue permet d'enneiger plus de 50 ha en plus soit un domaine skiable ouvert quasiment à 50%.

Dans le cas du premier scénario, afin de rester compétitif et garder une cohérence sur le ratio « pistes ouvertes / prix du forfait journée », nous nous orienterons sur un forfait journée « dégradé » avec une réduction de 40%. Dans le second scénario, le forfait serait vendu à plein tarif étant donné que le domaine serait ouvert à près de 50%.

Les conséquences économiques au niveau du périmètre de la SEVABEL en se concentrant uniquement sur les quatre premières semaines d'ouverture du domaine et en se basant sur les chiffres de la saison 2021/2022 sont les suivantes dans le cas où nous restons avec les volumes de stockage actuel :

	SAISON 2021/2022		Application d'une réduction de 40%	
	Chiffre d'affaires réalisé (T.T.C.)	Nombre de journées ski	Chiffre d'affaires projeté (T.T.C.)	Nombre de journées ski
Semaine 49	649 593€	22 503	389 756€	22 503
Semaine 50	1 487 746€	39 385	892 647€	39 385
Semaine 51	3 314 896€	78 111	1 988 937€	78 111
Semaine 52	4 712 496€	105 519	2 827 497€	105 519
Total	10 164 731€	245 518	6 098 837€	245 518

Ce tableau nous montre qu'en réalisant le même nombre de journées skieurs que la saison 2021/2022 et en appliquant une réduction de 40% sur l'ensemble des titres vendus, cela nous fait une perte de chiffre d'affaires de 4 065 894€ sur les quatre premières semaines d'ouverture.

Dans le cas du premier scénario, nous pouvons uniquement ouvrir la piste verte Montagnette en retour station sur la Croisette (centre principal de la station des Menuires) et trois appareils structurants seraient fermés. Nous serions dans l'obligation de limiter le nombre de journées skieurs à 10 000 soit 70 000 journées skieurs par semaine :

	SAISON 2021/2022			Application d'une réduction de 40% & limitation à 10 000 clients par jour		
	Chiffre d'affaires réalisé (T.T.C.)	Nombre de journées ski	Prix moyen / jour	Chiffre d'affaires projeté (T.T.C.)	Nombre de journées ski	Prix moyen / jour
Semaine 49	649 593€	22 503	28.86€	389 756€	22 503	17.32€
Semaine 50	1 487 746€	39 385	37.77€	892 647€	39 385	22.66€
Semaine 51	3 314 896€	78 111	42.43€	1 782 200€	70 000	25.46€
Semaine 52	4 712 496€	105 519	44.66€	1 875 300€	70 000	26.79€
Total	10 164 731€	245 518	41.40€	4 939 903€	245 518	18.63€

Nous pouvons constater avec ce tableau que l'application d'une réduction de 40% ainsi qu'une limitation des forfaits à 10 000 journées skieurs sur les vacances de fin d'année nous fait perdre un chiffre d'affaire total de 5 220 000€.

Dans le second scénario avec près de 156 ha de pistes ouvertes, nous pouvons absorber l'ensemble du flux de la saison 2021/2022 et nous n'avons pas besoin d'appliquer une éventuelle réduction sur le forfait journée.

Il est cependant compliqué pour nous d'évaluer les conséquences économiques à l'échelle de la station et de la Vallée. Voici tout de même une liste non-exhaustive des différents corps de métier vivant des sports d'hiver et qui serait directement impacté par une ouverture limitée ou une non-ouverture totale du domaine skiable :

- Ecoles de ski
- Restaurants
- Hôtels & résidences de tourisme
- Agences immobilières
- Magasins de location de skis
- Supérettes
- Divers magasins (produits locaux, souvenirs...)
- Propriétaires privés
- Transports en commun & taxis

Pour estimer de manière grossière les conséquences économiques sur l'ensemble des acteurs de la station, nous pouvons nous baser sur les indicateurs 2020 de l'observatoire de Domaines Skiables de France (DSF) :



D'après ces indicateurs, nous pouvons estimer qu'une perte de chiffres d'affaires totales de 5 220 000€ pour la SEVABEL dans le cas d'une ouverture « limitée » représenterait une perte de plus de 31 millions d'euros pour les autres acteurs de la station et une perte totale de 36,5 millions d'euros sur les stations des Menuires & de St-Martin-de-Belleville pour seulement les quatre premières semaines d'ouverture du domaine skiable.

2.1.5.3. JUSTIFICATION DU DIMENSIONNEMENT DE LA RETENUE ET PRIORISATION DE L'ENNEIGEMENT DU

DOMAINE SKIABLE

Le volume de la retenue a été défini de manière à pouvoir assurer l'ouverture du domaine skiable pour les vacances de fin d'année uniquement avec les volumes stockés en présaison.

Le tableau suivant (tableau donné en grand format en annexe) montre les volumes d'eau minimum nécessaires à un enneigement du domaine permettant l'ouverture de la station. Les pistes à enneiger ont été priorisées afin de permettre une skiabilité assez satisfaisante pour prétendre à une ouverture du domaine (pistes principales, liaisons...), certaines autres pistes jugées moins importantes ont été abandonnées. Avant l'agrandissement, le nombre limité de pistes enneigées nécessiterait la mise en place d'un forfait dégradé. Après l'agrandissement les pistes les plus importantes sont enneigées, le forfait n'est pas dégradé.

Priorisation de l'enneigement du domaine										
Pistes équipées d'enneigeurs	Surface (ha)	cm de neige avant agrandissement	cm de neige après agrandissement	Production par pistes (en m3) sans nouveau remplissage des retenues						
				Avant agrandissement			Après agrandissement			
				Echauds 1	Echauds 2	Masse	Teppes	Echauds 1&2	Masse	Teppes
Montagnette	6,38	0,41	0,41	15500				15500		
Croisette	1,59	0,43	0,43	4000				4000		
Menuires	12,05	0,00	0,40	0				28000		
Jardin Menuires	1,28	0,46	0,46	3500				3500		
Stade de Slalom	13,49	0,00	0,00	0				0		
Piste de luge	2,83	0,00	0,00	0				0		
Petits Creux	5,89	0,43	0,43	15000				15000		
Lac des Combes	11,81	0,00	0,39	0				27000		
Snow Park	1,36	0,00	0,44	0				3500		
Pâturages	2,97	0,40	0,40	7000				7000		
Mont de la Chambre	13,44	0,00	0,36	0				28500		
Douillet haut	6,83	0,00	0,00	0				0		
Douillet bas	4,00	0,00	0,40	0				9500		
Allamands bas	2,14	0,40	0,41	5000				5200		
Les Plans	3,29	0,00	0,41					8000		
Gaston	1,70	0,40	0,40		4000			4000		
Bruyères	5,71	0,00	0,40		0			13500		
Boyes	11,33	0,50	0,50		33500			33500		
Jardin Bruyères	1,20	0,43	0,43		3000			3000		
Bd Cumin	1,91	0,53	0,53		6000			6000		
Pâturages haut	3,23	Non-équipé			Non-équipé			Non-équipé		
Preyerand	3,27	0,57	0,57			11000			11000	
Betlex bas	1,81	0,70	0,70			7500			7500	
Vallons	10,70	0,41	0,41			25500			25500	
Bd Masse	1,88	0,54	0,54			6000			6000	
Bouquetin	6,70	0,51	0,51			20000			20000	
Enverses	4,68	0,49	0,49			13600			13600	
La Violette	3,89	0,61	0,61				14000			14000
Betlex haut	2,94	0,00	0,00				0			0
Allamands haut	5,97	0,00	0,00				0			0
Côte Brulée	0,97	0,00	0,00				0			0
Bd Becca	0,42	0,00	0,00				0			0
Grand Lac	9,29	0,27	0,27				14870			14870
Pélozet	8,19	0,39	0,39				19000			19000
Gros Tougne haut	2,58	0,40	0,40				6000			6000
Gros Tougne bas	3,48	0,49	0,49				10000			10000
Planes	0,88	0,39	0,39				2000			2000
Jérusalem	4,53	0,00	0,00				0			0
Biolley / St-Martin	6,94	0,59	0,59				24000			24000
Total	194			50 000	46 500	83 600	89 870	214 700	83 600	89 870

D'après ce tableau le volume total minimum nécessaire à l'ouverture de la station à forfait plein correspond au volume de stockage total du domaine après l'agrandissement de la retenue des Echauds II.

Pour rappel les tableaux suivants présentent les volumes de stockage avant et après l'agrandissement :

Retenue	Echauds 1	Echauds 2	Teppes Noires	La Masse	Total
Volume	50 000 m ³	46 500 m ³	89 870 m ³	83 600 m ³	269 970 m ³
Altitude	2 225 m	2 375 m	2 334 m	2 299 m	

Volumes de stockage actuel

Retenue	Echauds 1	Echauds 2	Teppes Noires	La Masse	Total
Volume	50 000 m ³	164 700 m³	89 870 m ³	83 600 m ³	388 170 m ³
Altitude	2 225 m	2 375 m	2 334 m	2 299 m	

Volumes de stockage après agrandissement

Un tel volume de stockage permettrait donc d'**assurer un enneigement minimum du domaine skiable et donc l'ouverture de la station à forfait plein même en cas de pénurie d'eau ou d'arrêt sécheresse** qui pourrait rendre impossible tout remplissage en début de période hivernale (nov-déc).

En situation normale, lorsque le re-remplissage est possible à cette période, un volume de stockage plus important présente également un autre avantage en termes d'exploitation. Il rallonge les périodes de production à plein débit, ce qui permet de profiter des heures de froids de façon plus optimale. L'augmentation de débit de production permet quant à lui de diminuer le nombre d'heures de froids nécessaires.

Le secteur alimenté par les Teppes noires étant indépendant, cette analyse porte uniquement sur le secteur alimenté par les retenues des Echauds et de la Masse. Elle concerne la période de première production soit novembre et décembre en considérant les retenues initialement pleines.

Le besoin pour l'objectif est défini à 300 000 m³, valeur arrondie correspondant au volume total pour les Echauds et la Masse du tableau de priorisation précédent.

Le débit de remplissage des retenues des Echauds est d'environ 240 m³/h depuis le réservoir de Reberty en novembre et décembre. Si le débit autorisé est de 360m³/h durant cette période, concrètement le débit de remplissage moyen est de 240 m³/h car le remplissage à 360m³/h ne peut être assuré de façon continue. Cela est cohérent avec les volumes de remplissage présentés dans le bilan avec des volumes mensuels de l'ordre de 100 000 à 200 000 m³ pour les mois de novembre et décembre

Le débit de production maximum depuis les Echauds et la Masse est de :

- 2 300 m³/h en situation actuelle (Echauds 1 : 1 050 m³/h ; Echauds 2 : 400 m³/h ; La Masse 850 m³/h).
- 3 250 m³/h en situation future (Echauds 1 : 1 200 m³/h ; Echauds 2 : 1 200 m³/h ; La Masse 850 m³/h).

		Débit (m3/h)	Volume (m3)	Durée (h)
Par phases	1ere production avec stockage initial	2300	180 100	78
	Re-remplissage pendant 1ere production	240	18 793	78
	Production avec stockage du re-remplissage précédent	2300	18 793	8
	Re-remplissage nécessaire pour objectif	240	101 107	421
	Production avec stockage du re-remplissage précédent	2300	101 107	44
Total	Production	2300	300 000	130
	remplissage pendant production	240	31 304	130
	remplissage hors production	240	88 596	369
	Total remplissage	240	119 900	500

Nombre d'heures d'exploitation sans agrandissement

	Débit (m3/h)	Volume (m3)	Durée (h)
1ere production avec stockage initial	3250	300 000	92

Nombre d'heures d'exploitation avec agrandissement

Pour atteindre l'objectif de production de 300 000 m³, la production nécessite actuellement 130 h (5.4 jours) avec le débit actuel et 92h (3.8 jours) avec le débit futur. L'augmentation du débit de production permet un gain de temps de 38h.

Sans agrandissement un second remplissage d'environ 124 000 m³ est nécessaire ce qui prend 500 h. Il faut donc 370 h supplémentaires pour re-alimenter la retenue en dehors des plages de production soit l'équivalent de 2 semaines. Il est possible que des plages de froids propices à la production de neige surviennent lors de ces périodes. Dans ces conditions, le manque d'eau stocké rendrait donc impossible la production à débit maximum.

Avec l'agrandissement, aucun remplissage supplémentaire n'est requis. Au total le projet permet donc une production en l'équivalent d'un peu moins de 4 jours plutôt que 3 semaines.

En conclusion, le projet engendre un volume supplémentaire d'environ 118 000 m³ portant le volume total à 388 000 m³ et un débit supplémentaire de production d'environ 1000 m³/h. **Cela permet de sécuriser l'enneigement du domaine avant l'ouverture de la station vis-à-vis d'une éventuelle indisponibilité de la ressource en eau et assure une production optimale pendant les plages de froids.**

Cette sécurisation est essentielle dans un contexte de changement climatique qui va engendrer selon les prévisions une réduction des plages de froids et des perturbations dans la

répartition temporelle de la ressource en eau. La réduction des plages de froids rend d'autant plus incertaines les conditions climatiques indispensables à une exploitation efficace. Pour illustrer cela, les données de températures DRIAS ont été acquises sur les 30 prochaines années. Il s'agit des données provenant des modèles climatologiques CNRM-CM5 / ALADIN63 / correction ADAMONT avec l'hypothèse d'un scénario sans politique climatique visant à réduire ou stabiliser les émissions de gaz à effet de serres RCP8.5 soit le scénario le plus pessimiste parmi les 3 scénarios disponibles mais aussi le plus probable. Il s'agit du modèle de projection climatique le plus local (France) pour les scénarios les plus récents (RCP) présentés dans le dernier rapport du GIEC.

Ces données sont des températures maximales, minimales et moyennes journalières estimées de 2022 à 2050 au massif de la Vanoise à l'altitude 2100m. Afin de disposer de données horaires, une interpolation sinusoïdale est réalisée entre les minimales et maximales.

Une simulation d'exploitation des retenues des Echauds (1 et 2) et de la Masse est réalisée pour chaque année en présaison (octobre à décembre). Les hypothèses de cette simulation sont les suivantes :

Situation actuelle :

- Volume de stockage initial de 180 100 m³
- Apports continus à 240 m³/h
- Quand la température est inférieure à -4°C pendant au moins 6h d'affilée :
 - o Production à 2300 m³/h si volume de stockage disponible
 - o Production à 240 m³/h si volume de stockage nul

Situation future :

- Volume de stockage initial de 300 000 m³
- Apports continus à 240 m³/h
- Quand la température est inférieure à -4°C pendant au moins 6h d'affilée :
 - o Production à 3 200m³/h si volume de stockage disponible
 - o Production à 240 m³/h si volume de stockage nul

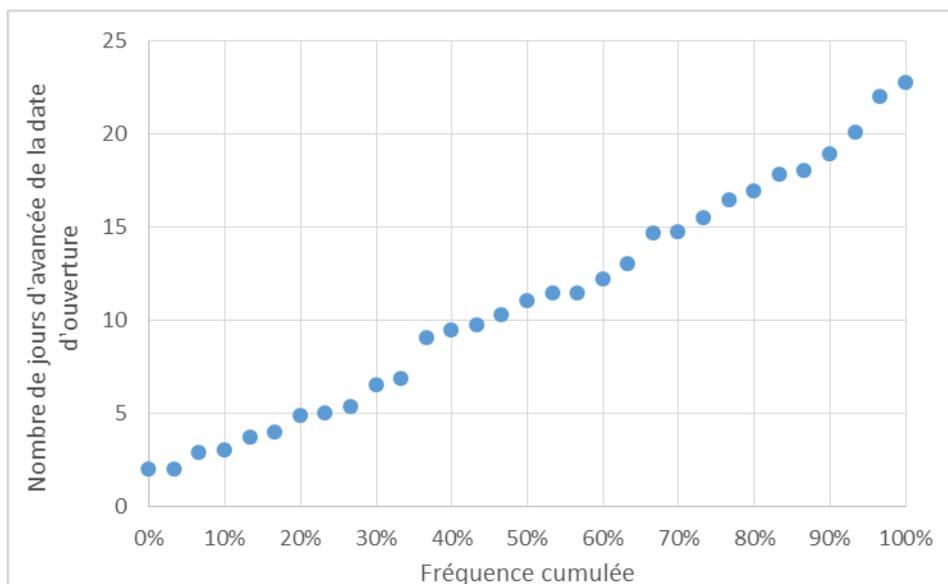
Les dates d'atteinte de l'objectif de production sont présentées dans le tableau suivant pour chaque scénario :

Année	Date atteinte de l'objectif		nombre de jours de différence
	Situation actuelle	Situation future	
2022	09/12/2022	23/11/2022	16
2023	Objetif non atteint	20/12/2023	>11
2024	02/12/2024	15/11/2024	17
2025	30/11/2025	26/11/2025	5
2026	07/12/2026	20/11/2026	16
2027	Objetif non atteint	13/12/2027	>18
2028	05/12/2028	03/12/2028	2
2029	28/11/2029	16/11/2029	11
2030	26/11/2030	23/11/2030	4
2031	30/11/2031	10/11/2031	20
2032	06/12/2032	05/12/2032	2
2033	06/12/2033	27/11/2033	10
2034	26/12/2034	03/12/2034	23
2035	29/12/2035	17/12/2035	12
2036	19/11/2036	07/11/2036	11
2037	13/12/2037	11/12/2037	3
2038	09/12/2038	03/12/2038	5
2039	08/12/2039	28/11/2039	9
2040	17/12/2040	14/12/2040	3
2041	27/11/2041	13/11/2041	15
2042	01/12/2042	22/11/2042	9
2043	30/11/2043	15/11/2043	15
2044	30/12/2044	17/12/2044	13
2045	29/11/2045	10/11/2045	19
2046	06/12/2046	02/12/2046	4
2047	05/12/2047	29/11/2047	7
2048	08/12/2048	27/11/2048	10
2049	06/12/2049	19/11/2049	18
2050	Objetif non atteint	09/12/2050	>22
2051	Objetif non atteint	25/12/2051	>5
2052	08/12/2052	01/12/2052	7

Date d'atteinte de l'objectif de production de 300 000 m³ d'octobre à décembre

Les années où la différence de date influe sur la possibilité d'atteindre l'objectif à mi-décembre sont surlignées en vert. Elles représentent 26% des cas. Cela veut dire qu'une année sur 4, si l'enneigement naturel est insuffisant, les équipements actuels ne pourront pas permettre un enneigement satisfaisant du domaine avant son ouverture pour les vacances de fin d'année alors que les nouveaux équipements le permettent.

Le graphique suivant présente le nombre de jours de différence des dates d'atteinte de l'objectif entre la situation actuelle et future. Il ressort que la date d'atteinte d'objectif est avancée de plus de 10 jours, 1 année sur 2.



Nombre de jours classés de différence des dates d'atteinte de l'objectif entre la situation actuelle et future

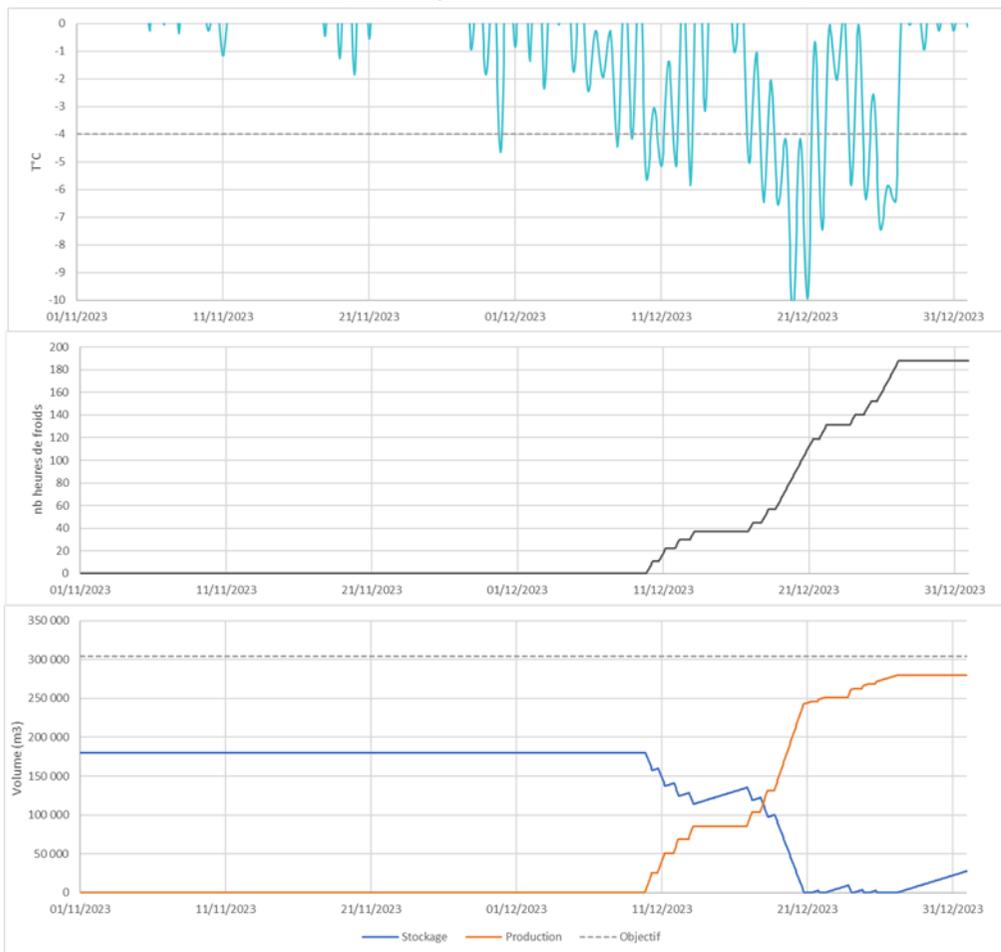
A titre d'exemple, les résultats de la simulation pour différentes années sont présentés ci-dessous.

Le premier graphique représente l'évolution des températures, le deuxième le cumul du nombre d'heures de froid inférieur à -4°C pendant au moins 6h d'affilée ; le troisième l'évolution des volumes de stockage et de production. Sur ce dernier graphique, l'intersection entre la courbe orange de production et la droite d'objectif en pointillés gris correspond à la date d'atteinte de l'objectif présenté dans le tableau précédent.

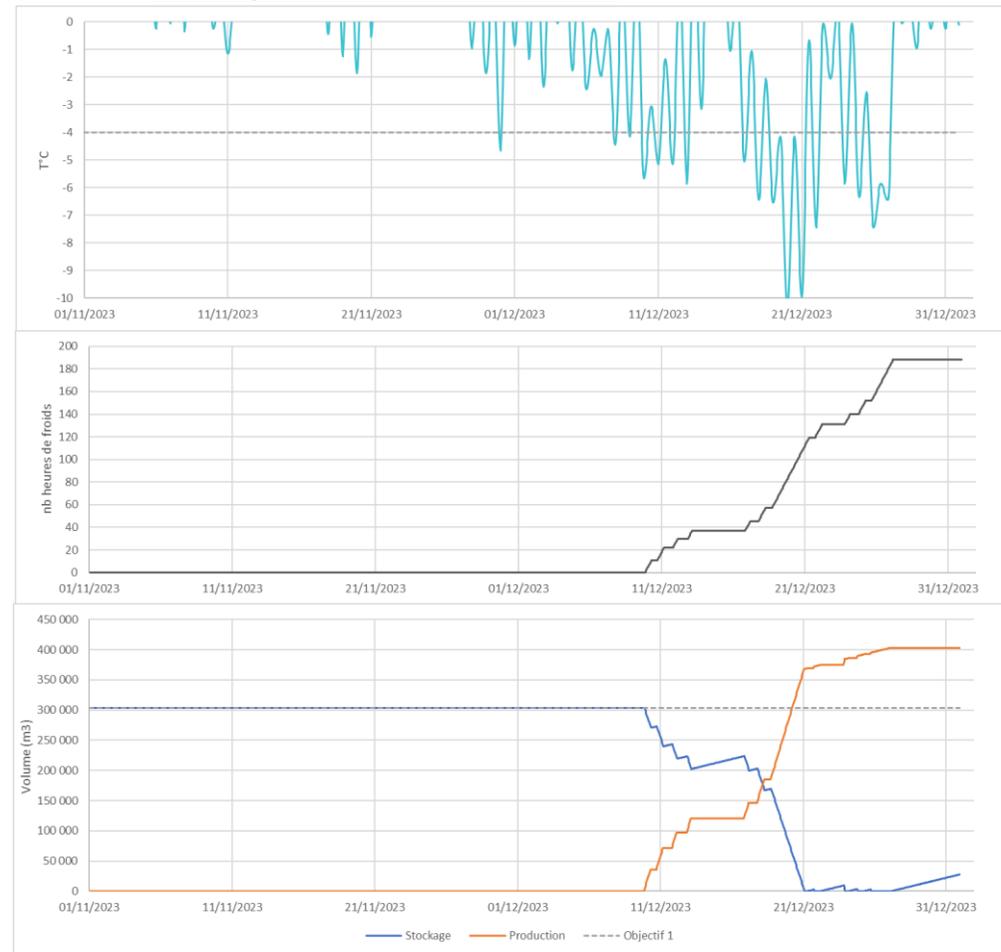
Notons que ces résultats sont à interprétés comme des estimations et non des prévisions. Il est impossible de connaître précisément les températures journalières à de telles échéances, toutefois les modèles climatologiques donnent des estimations de ce qui est statistiquement possible.

Année 2023

Sans agrandissement de la retenue



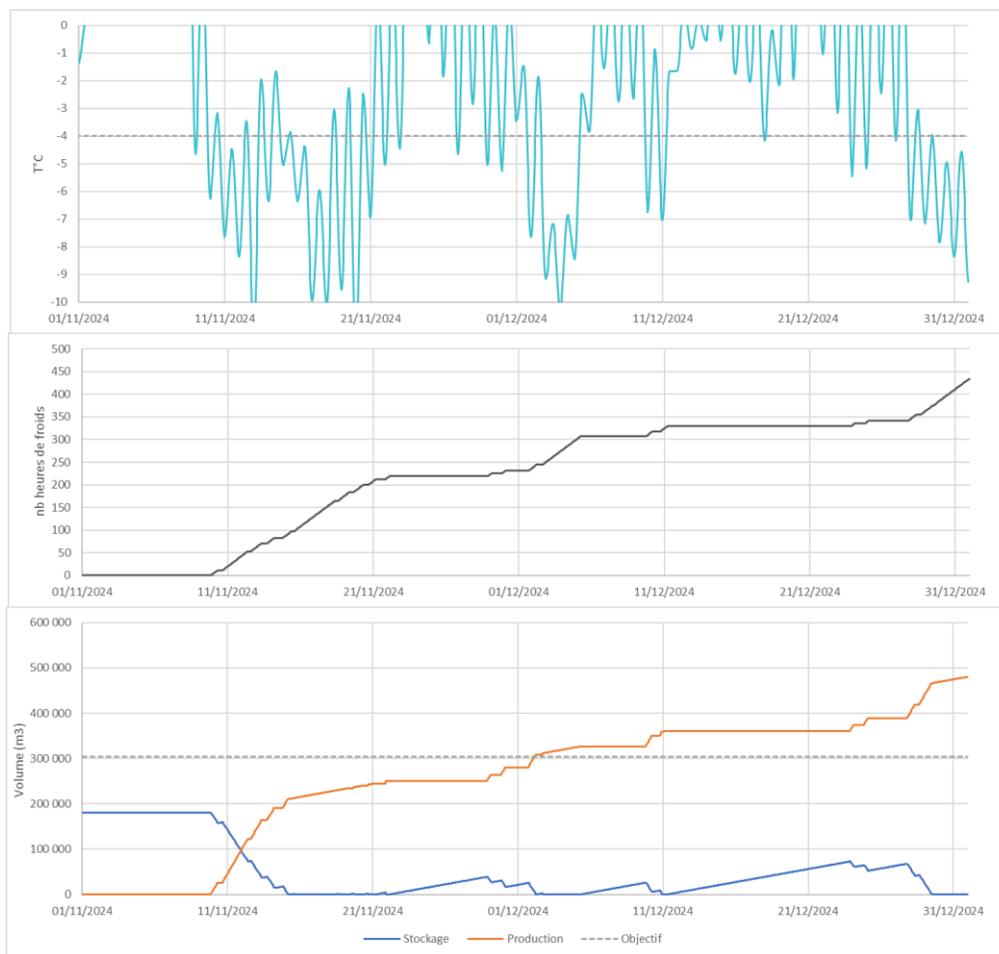
Avec agrandissement de la retenue



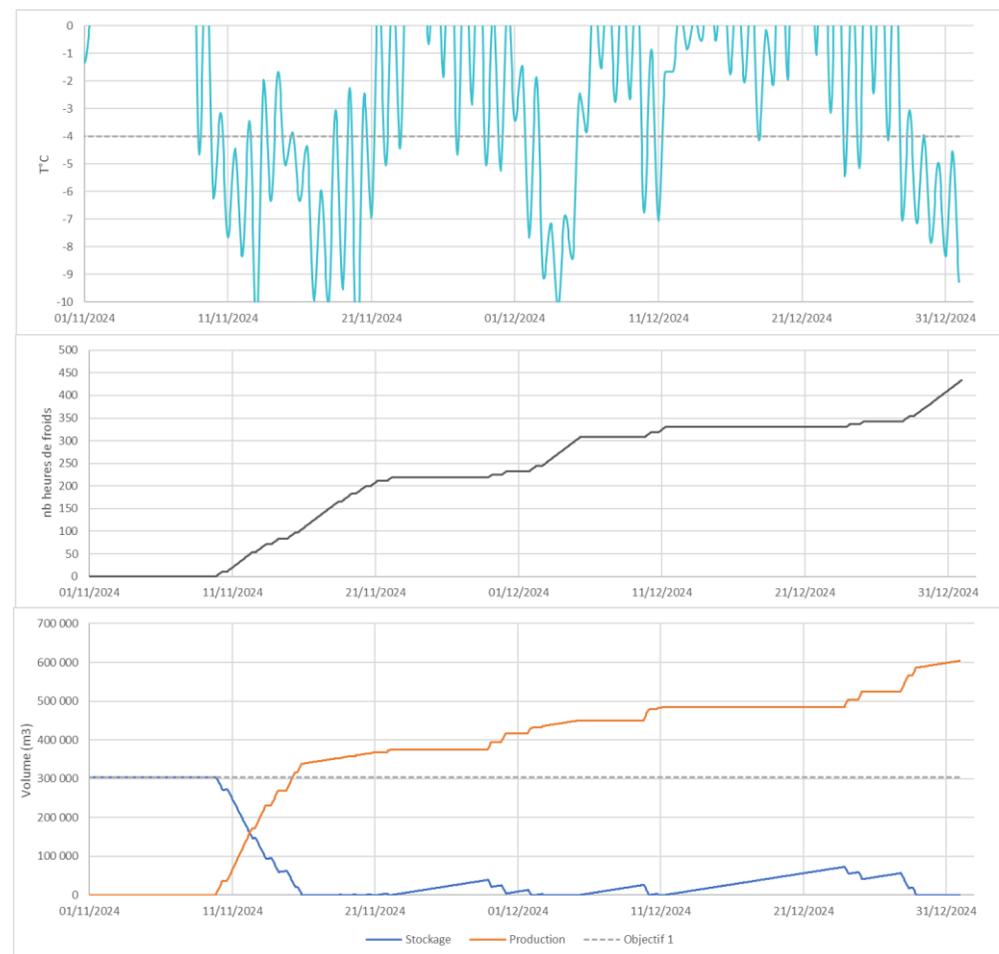
Le nombre d'heures de froids survenant tardivement ne permet pas d'atteindre l'objectif avec le volume de stockage actuel. Le 21/12 les retenues seraient vides et la production limitée au débit de remplissage. Avec le volume et le débit futur, l'objectif peut être atteint le 20/12. Pour une telle année, le projet permettrait d'atteindre l'objectif de justesse au début des vacances de fin d'année.

Année 2024

Sans agrandissement de la retenue



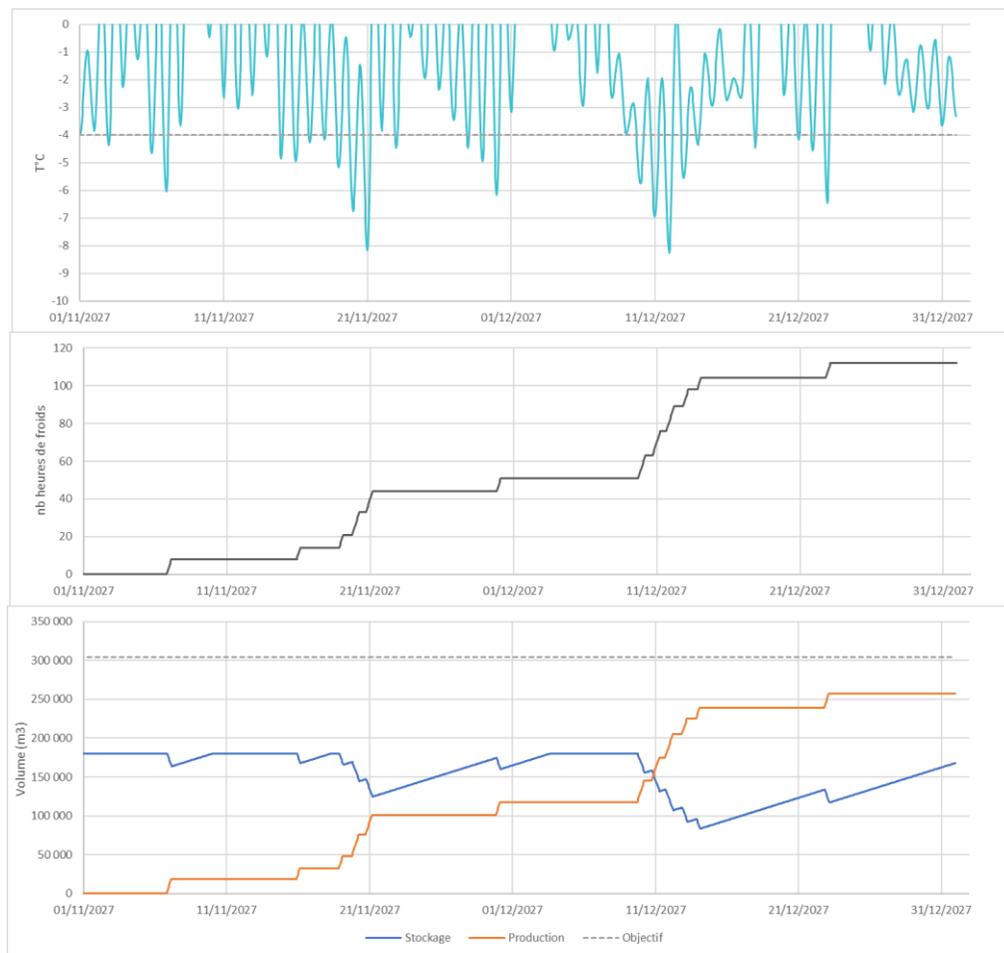
Avec agrandissement de la retenue



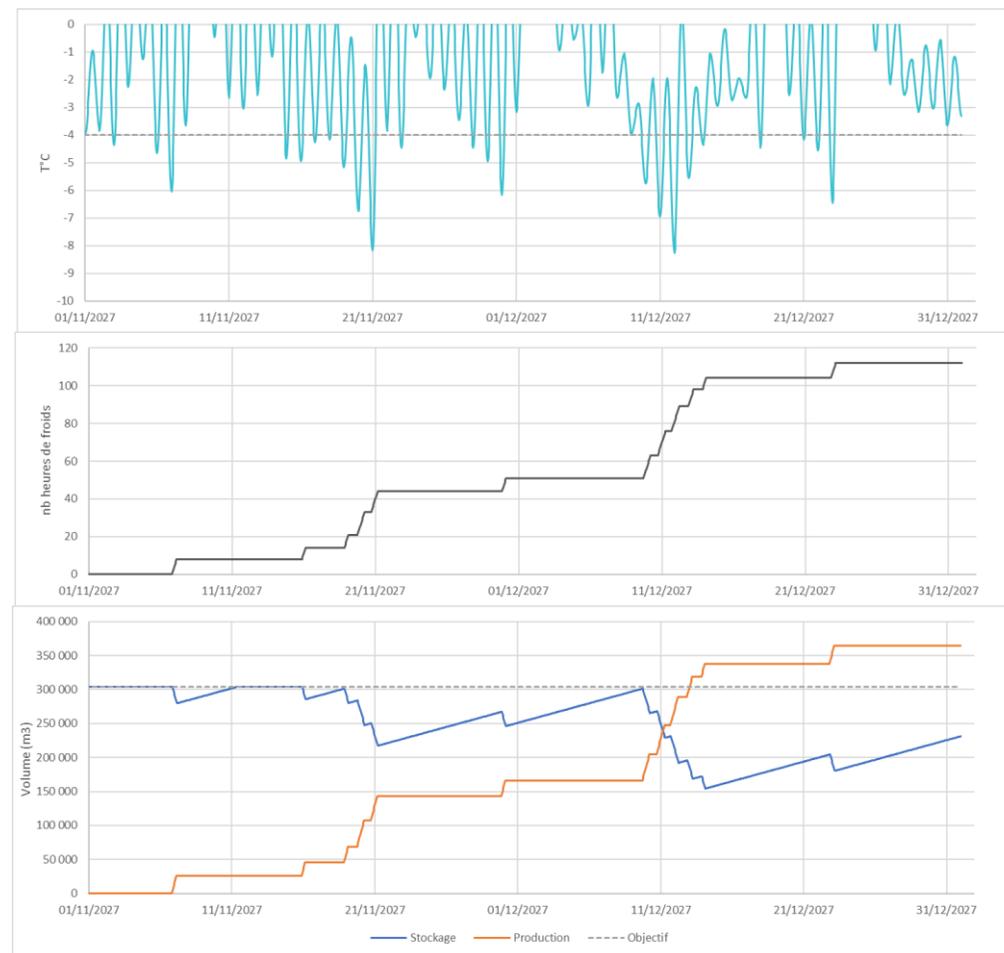
Le nombre d'heures de froid est important et se manifeste assez tôt en novembre. Dans les deux cas l'objectif est largement atteint avant mi-décembre. Toutefois en situation actuelle, les retenues sont vidées en 5 jours, la production se fait alors au ralenti pendant 18 jours jusqu'à atteindre l'objectif. En situation future la production se fait d'une traite, l'objectif est atteint en 5 jours. L'ouverture du domaine peut être avancée de deux semaines.

Année 2027

Sans agrandissement de la retenue



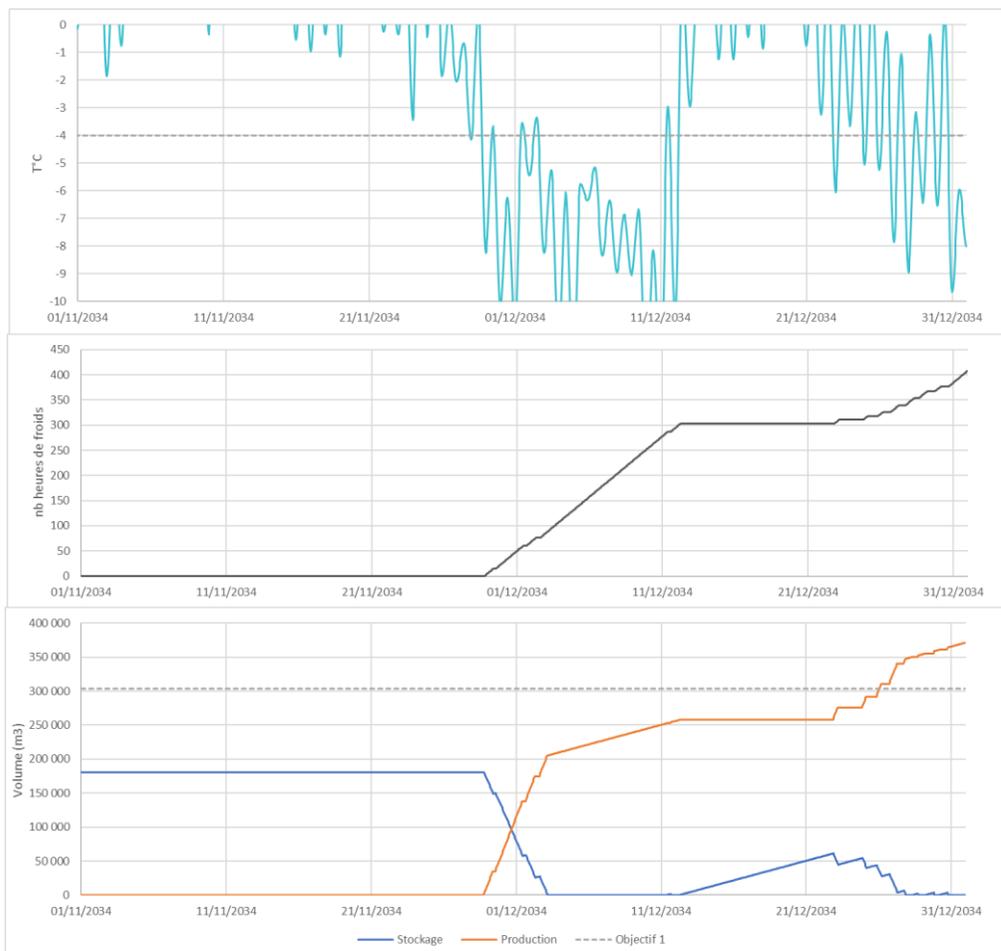
Avec agrandissement de la retenue



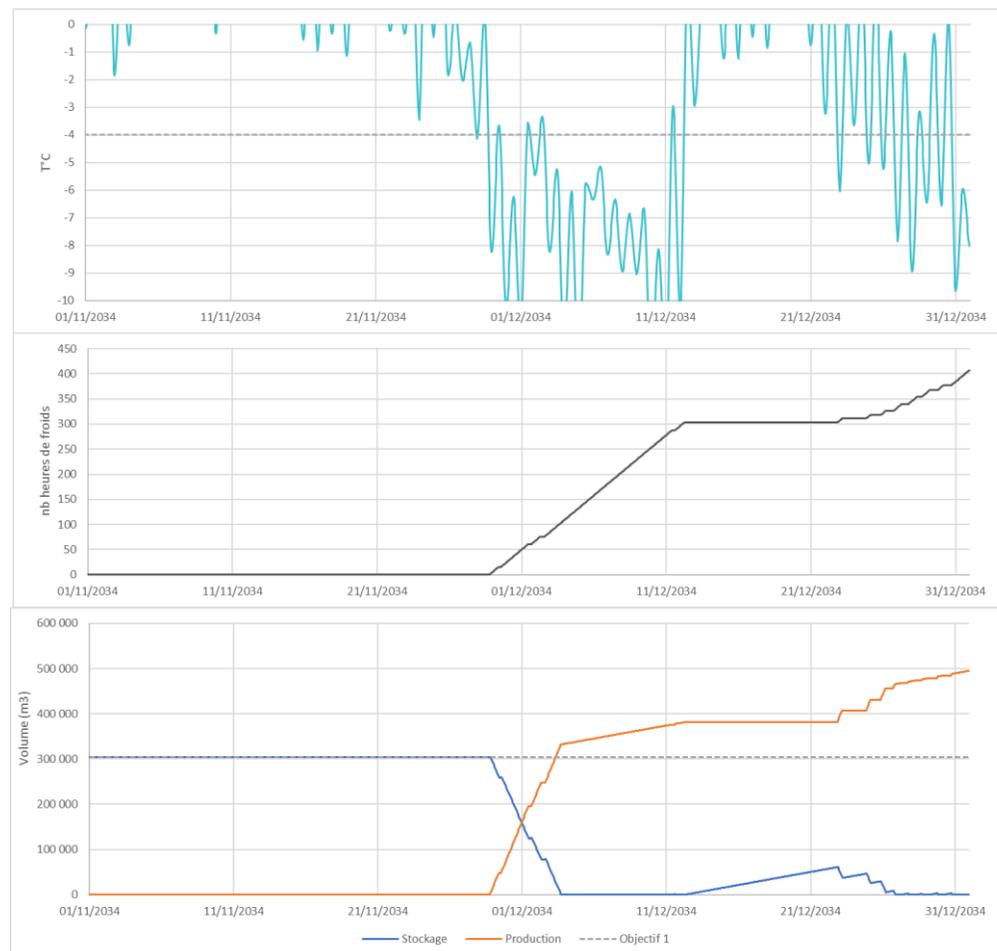
Dans ce cas de figure, le nombre d'heure de froids n'est pas très important et les plages de froids surviennent de façon assez ponctuelle. Le volume de stockage ne limite pas la production car il y a du temps entre chaque période pour réalimenter les lacs. Ici c'est l'augmentation du débit de production instantané qui est importante et qui permettra d'assurer l'enneigement à mi-décembre en situation future.

Année 2034

Sans agrandissement de la retenue



Avec agrandissement de la retenue



Dans ce dernier cas présenté, les heures de froids sont nombreuses, elles s'étalent sur une quinzaine de jours début décembre. En situation actuelle la limite de stockage est atteinte en 5 jours et la production se fait ensuite au ralenti. L'objectif n'est pas atteint mi-décembre et il faudra attendre la deuxième période de froid fin décembre pour compléter la production alors que les vacances de fin d'année sont déjà bien entamées. En situation future l'objectif est atteint début décembre en 5 jours. Ici c'est l'augmentation du volume d'eau stocké qui permet d'assurer l'enneigement début décembre.

Comme nous le remarquons, selon le nombre et la répartition des heures de froids, l'exploitation et l'incidence du projet sur celle-ci est différente.

Pour des plages de froids suffisamment longues, le volume de stockage a toute son importance car il permet d'atteindre l'objectif en une seule fois et donc de permettre de maintenir la date d'ouverture de la station.

Pour des plages de froids moins nombreuses et/ou plus étalées, c'est l'augmentation du débit instantané qui est importante car cela amoindrit le temps de production et par conséquent le nombre d'heures de froids nécessaires.

Dans tous les cas, le projet permettra d'assurer l'enneigement beaucoup plus efficacement et de maintenir la date d'ouverture de la station. Cela est d'autant plus impactant lorsque cet avancement concerne la deuxième moitié de décembre comme cela pourrait potentiellement être le cas une année sur 4.

2.1.6. INTERET SOCIAL

La SEVABEL a fait évaluer par l'agence de notation BIOM Attitude son indicateur « % BIOM » qui matérialise la performance économique des organisations qui contribuent au développement durable de son territoire. Cet indicateur révèle la Valeur Ajoutée Sociétale de l'entité, induite par ses actions et ses bonnes pratiques sociétales.

Le « % BIOM » valorise les retombées sociales, économiques et environnementales de l'organisation de l'entreprise sur le territoire français.

En l'occurrence, pour la SEVABEL cet indicateur est de 66% ce qui correspond à un niveau excellent de performance selon le classement BIOM.

Cela indique que sur l'ensemble des dépenses effectuées par la SEVABEL, 66 % sont redistribués sur le territoire français.

A titre d'exemple, pour la réalisation il y a deux ans de la Télécabine de la pointe de la Masse dont le coût s'élève à 22 millions d'euros, 90% des entreprises intervenant sur le chantier étaient localisées en Savoie, les 10% restants étant dans le Jura et à Lyon.

Ainsi, la SEVABEL en maintenant l'activité sur le domaine skiable des Menuires (notamment via ses investissements dans les projets), génère une économie locale, départementale et voir à une plus large échelle, qui pérennise des emplois indirects et de la création de valeur pour tout un écosystème. Le dernier hiver, avec le Covid, a montré s'il en était besoin, l'importance de l'économie du ski pour le département.

2.1.7. INTERET ENVIRONNEMENTAL

2.1.7.1. REDUCTION DES DIFFICULTES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POUR LA NEIGE DE CULTURE

Actuellement, en cours d'hiver, l'eau utilisée pour le remplissage des retenues provient, pour 28% du Doron des Belleville, via la prise d'eau de St Marcel et pour 72% du réseau d'eau potable communale (surplus du réservoir de l'Ours).

L'accroissement de la capacité de stockage d'eau réduira alors la dépendance de la production de neige de culture aux contraintes des prélèvements sur le réseau d'alimentation en eau potable où la disponibilité est plutôt faible en saison hivernale.

2.1.7.2. CHOIX DU SITE DE PROJET

Pour la recherche de sites potentiels qui pourraient être favorables à l'installation d'une retenue d'altitude, un pré-repérage des sites potentiels sur le domaine skiable des Menuires a été effectué grâce au traitement du LIDAR : les sites avec une pente comprise entre 0 et 20 % et pouvant potentiellement recevoir un réservoir d'eau ont été isolés.

Au terme du pré-repérage, 8 sites potentiels ont pu être déterminés. Le tableau suivant présente une comparaison entre chaque site, selon plusieurs indicateurs de biodiversité à prendre en compte. Pour pouvoir être comparées avec les sites potentiels, seules l'emprise stricte de la retenue projetée et les terrassements associés ont été pris en compte.

Le tableau ci-dessous met en évidence plusieurs éléments permettant de hiérarchiser les différents sites entre eux :

- > Tous les sites sauf le site 8 et le site retenu présentent un impact sur les zones humides. De plus, pour tous les sites sauf le site 1, l'installation d'une retenue occasionnerait une destruction de zones humides sur une surface supérieure à 1000 m².

- > L'installation d'une retenue sur les sites 2 et 3 engendrerait également une destruction directe de plusieurs espèces végétales protégées liées aux zones humides

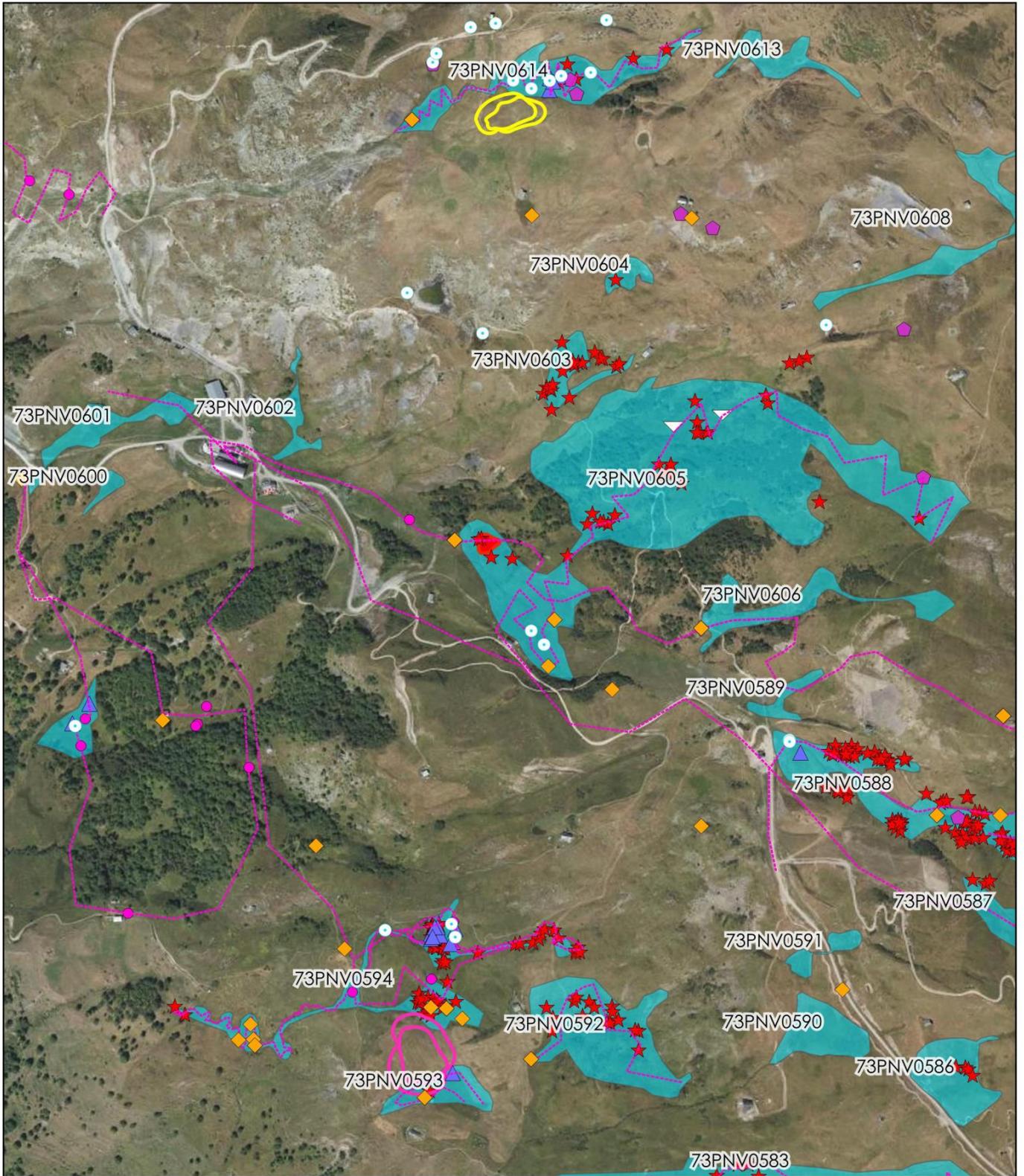
- > Tous les sites représenteraient un impact potentiel sur les espèces animales patrimoniales présentes sur les sites ou à proximité, sauf le site 4.

- > Tous les sites potentiels de 1 à 8 sont situés en site vierge et occasionneraient un impact notable plus important sur les milieux naturels et la biodiversité

Au regard de ces éléments, seuls **le site 8 et le site actuellement retenu** occasionneraient un impact moindre sur la biodiversité. En revanche, seul le site retenu est situé sur un site déjà aménagé, permettant de réduire au maximum les impacts sur la biodiversité.

De plus, le site retenu est le seul qui permettrait d'accueillir une retenue avec un volume d'eau suffisant et correspondant aux besoins de la SEVABEL. Intervenir sur le site retenu, permettrait donc de répondre aux besoins de la SEVABEL en aménageant une seule retenue, plutôt qu'aménager plusieurs retenues sur plusieurs sites, qui occasionnerait des impacts sur la biodiversité beaucoup plus importants.

Le site retenu est donc celui qui présente le moins d'impact sur la biodiversité.



LÉGENDE

Zones humides

Sites potentiels

Site 1

Site 2

Données observatoire - Faune

Amphibiens

Avifaune

Lepidopteres

Lepidopteres

Mammiferes

Odonates

Reptiles

Données observatoire - Flore

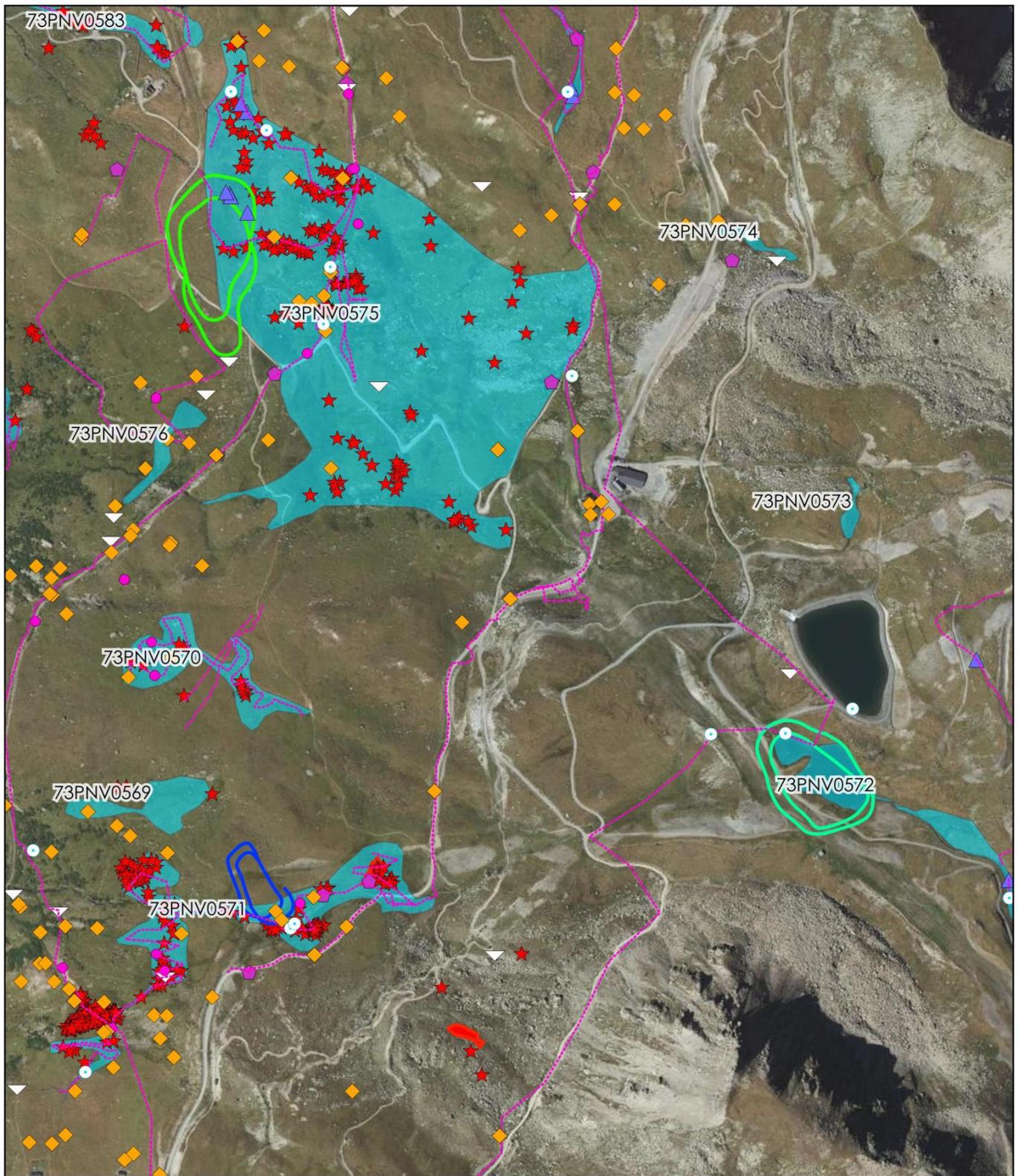
Flore patrimoniale

Flore patrimoniale (surfaces)



0 150 m

Conception : KARUM n°2018077 / L. BERARD
 Fonds de carte : BD ORTHO® - IGN (2021)
 Source de données : KARUM (2021)
 Date : 10/01/2022



LÉGENDE

Zones humides

Sites potentiels

Site 3

Site 4

Site 5

Données observatoire - Faune

Amphibiens

Avifaune

Lepidoptères

Lepidoptères

Mammifères

Odonates

Reptiles

Données observatoire - Flore

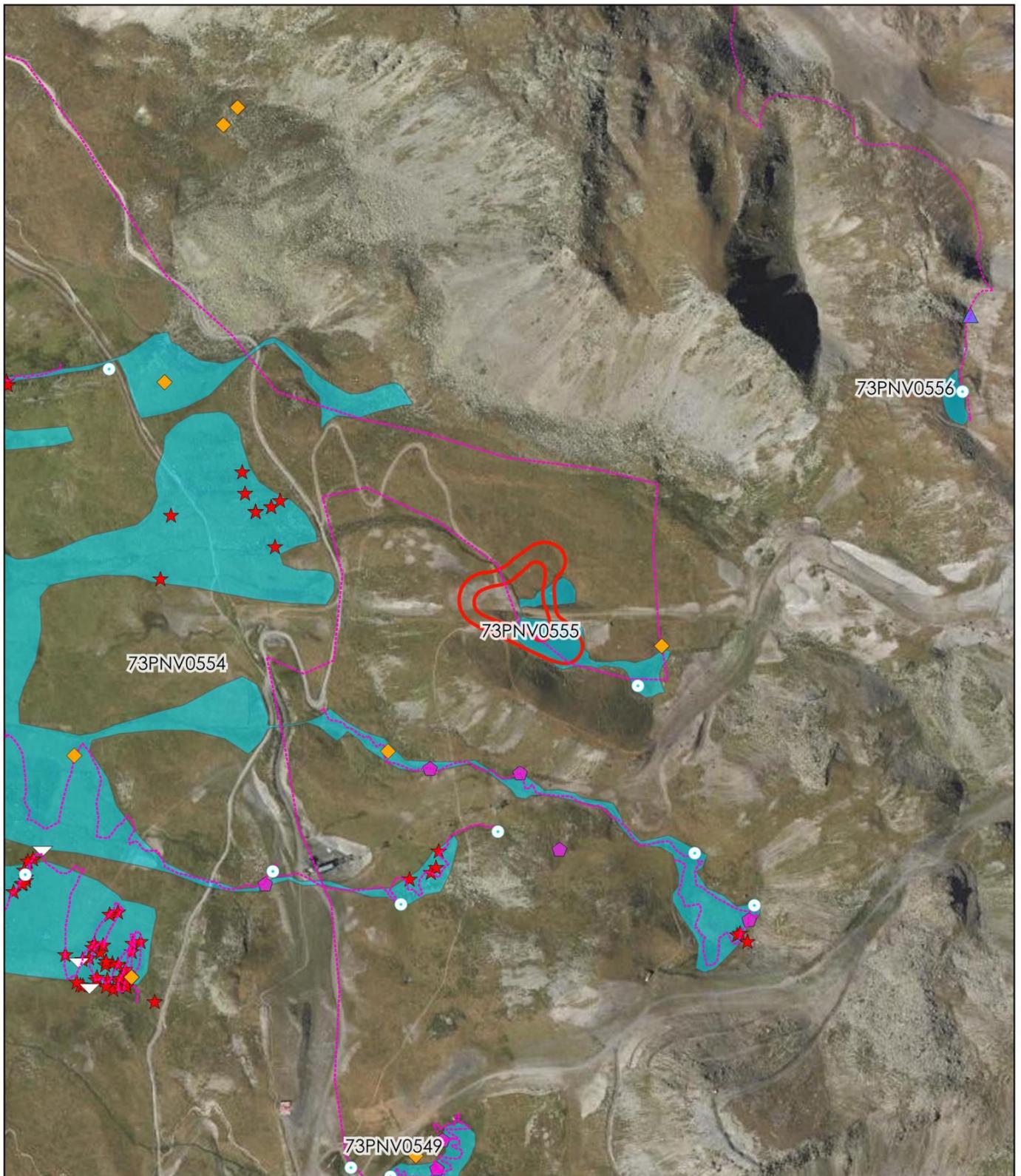
Flore patrimoniale

Flore patrimoniale (surfaces)



0 150 m

Conception : KARUM n°2018077 / L. BERARD
Fonds de carte : BD ORTHO® - IGN (2021)
Source de données : KARUM (2021)
Date : 10/01/2022



LÉGENDE

 Zones humides

Sites potentiels

 Site 6

Données observatoire - Faune

 Amphibiens

 Avifaune

 Lepidopteres

 Mammiferes

 Odonates

 Reptiles

Données observatoire - Flore

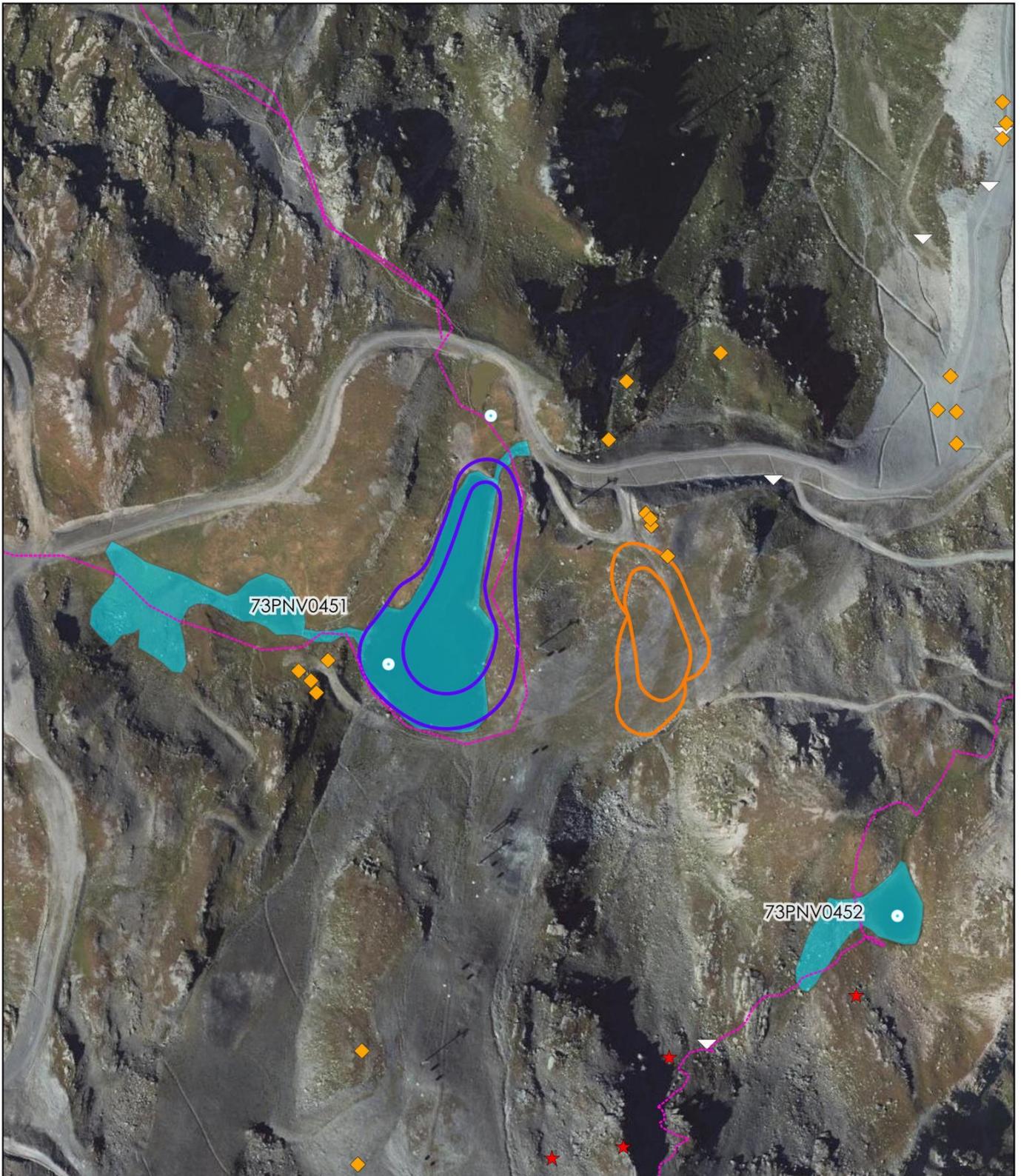
 Flore patrimoniale



0 120 m



Conception : KARUM n°2018077 / L. BERARD
 Fonds de carte : BD ORTHO® - IGN (2021)
 Source de données : KARUM (2021)
 Date : 10/01/2022



LÉGENDE

 Zones humides

Sites potentiels

 Site 7

 Site 8

Données observatoire - Faune

 Amphibiens

 Avifaune

 Lepidopteres

 Mammiferes

Données observatoire - Flore

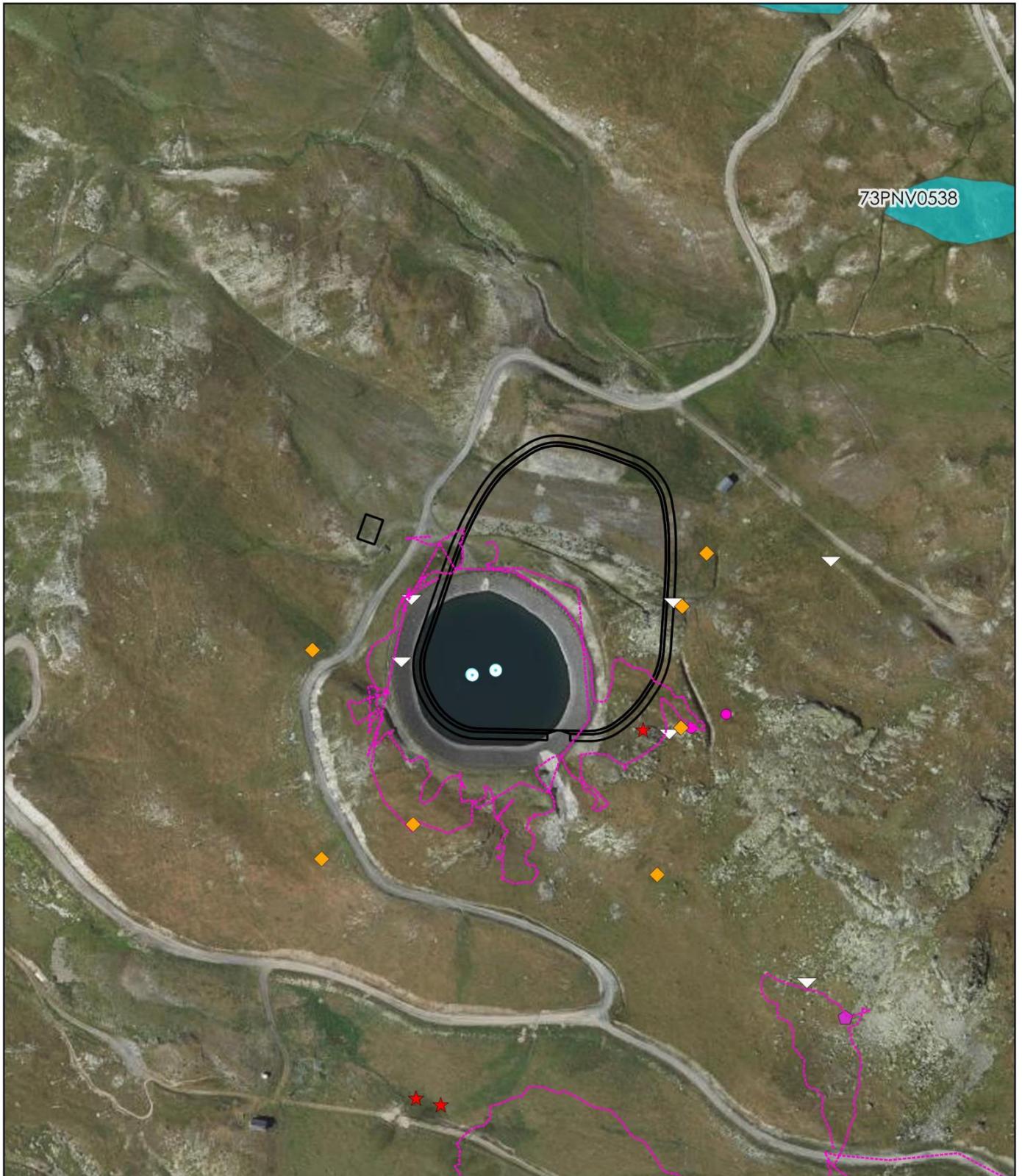
 Flore patrimoniale



0 80 m



Conception : KARUM n°2018077 / L. BERARD
 Fonds de carte : BD ORTHO® - IGN (2021)
 Source de données : KARUM (2021)
 Date : 10/01/2022



LÉGENDE

 Zones humides

Sites potentiels

 Site retenu

Données observatoire - Faune

 Amphibiens

 Avifaune

 Lepidopteres

 Lepidopteres

 Mammiferes

 Reptiles

Données observatoire - Flore

 Flore patrimoniale



0 60 m

Conception : KARUM n°2018077 / L. BERARD
Fonds de carte : BD ORTHO® - IGN (2021)
Source de données : KARUM (2021)
Date : 10/01/2022

	Surface de terrassement prévue	Surface en eau	Volume d'eau estimé	Présence d'habitats humides avérée sur site ou proximité directe (- de 10m)	Surface approximative de ZH impactées	Présence d'espèces végétales protégées ou menacées sur site*	Présence d'espèces végétales protégées ou menacées à proximité*	Présences d'espèces protégées ou menacées animales sur site ou à proximité*	Projet situé en site vierge
Site 1	4 093 m ²	2 100 m ²	5 - 10 000 m ³	Oui	4 m ²	Non	43 m	Oui	Oui
Site 2	8 431 m ²	4 100 m ²	15 - 20 000 m ³	Oui	1 488 m ²	Oui	5 m	Oui	Oui
Site 3	23 452 m ²	13 000 m ²	55 - 60 000 m ³	Oui	108 600 m ²	Oui	3 m	Oui	Oui
Site 4	6 287 m ²	3 450 m ²	10 - 15 000 m ³	Oui	1 688 m ²	Non	3 m	Non	Oui
Site 5	19 163 m ²	11 800 m ²	50 - 55 000 m ³	Oui	8 923 m ²	Non	428 m	Oui	Oui
Site 6	11 699 m ²	4 650 m ²	10 - 15 000 m ³	Oui	3 664 m ²	Non	220 m	Oui	Oui
Site 7	16 767 m ²	7 130 m ²	15 - 20 000 m ³	Oui	12 078 m ²	Non	300 m	Oui	Oui
Site 8	7 726 m ²	3 500 m ²	10 - 15 000 m ³	Non	-	Non	250 m	Oui	Oui
Site ECHAUDS II	39 600 m ²	19 000 m ²	170 200 m ³	Non	-	Non	20 m	Oui	Non

*Données issues de l'observatoire environnemental du Domaine skiable des Menuires

2.1.7.3. MESURES ERC DU PROJET

Pour rappel, afin de prendre en compte les incidences du projet sur l'environnement, la mise en place de 37 mesures d'évitement, de réduction, de compensation et de suivi ou d'accompagnement est proposée :

ME_1 : Prévention du risque pollution des cours d'eau et des zones humides
ME_2 : Arrosage des zones à terrasser et des engins de chantier régulier
ME_3 : Mesures préventives concernant les espèces exotiques envahissantes
ME_4 : Mise en sécurité des zones de chantier
ME_5 : Sécurisation des zones de fouilles en dehors des plages de présence du personnel du chantier
ME_6 : Mise en défens des zones écologiquement sensible attenantes aux emprises de travaux
ME_7 : Plan d'accès et cheminement des engins de chantier
ME_8 : Protéger la retenue de l'empoisonnement en phase d'activité
MR_1 : Traitement paysager des abords de la retenue
MR_2 : Traitement de la salle des machines semi-enterrée
MR_3 : Végétalisation des zones remaniées
MR_4 : Etrépage de la végétation
MR_5 : Remodelage doux des talus et raccord au terrain naturel
MR_6 : Gestion des nuisances et émissions en phase travaux
MR_7 : Mesures diverses de réduction du risque inondation
MR_8 : Adaptation du calendrier des travaux
MR_9 : Etrépage des thym et orpin/joubarbe
MR_10 : Capture/relâché des individus terrestres et aquatiques avant travaux
MR_11 : Création d'hibernaculum
MR_12 : Conservation d'une lame d'eau dans la future retenue
MR_13 : Contact préalable avec les exploitants agricoles pour adapter les dates de travaux
MR_14 : Attribution de surfaces de pâturage temporaires pendant la durée du chantier
MR_15 : Nettoyage précis des zones de chantier à l'issue des travaux
MR_16 : Mise en place de barrières anti-amphibiens
MR_17 : Utilisation de matériaux aux faibles impacts environnementaux
MR_18 : Mobilité bas carbone pour le chantier
MC_1 : Restauration, gestion et suivi de 2 sites dégradés
MC_2 : Création, gestion et suivi d'une mare
MC_3 : Gestion et suivi des zones remaniées
MS_1 : Suivi de l'intégration paysagère dans l'observatoire environnemental du domaine skiable
MS_2 : Assistance environnementale en phase travaux
MS_3 : Suivi de l'efficacité des mesures environnementales faune
MA_1 : Installation de nichoirs à chiroptère et d'oiseau sur la salle des machines

MA_2 : Création de berges favorable à la faune terrestre et aquatique
MA_3 : Augmentation du débit réservé pour la prise d'eau du ruisseau des plans
MA 4 : Inventaires des fourmis hôtes sur les sites compensatoire et déplacement des reines

2.1.8. VARIANTE DE NON REALISATION DU PROJET

La variante du projet consistant à ne pas réaliser les travaux n'est pas étudiée car le rôle principal de la SEVABEL en tant que délégataire de service public du domaine skiable de St-Martin & Les Menuires est d'exploiter et de pérenniser au mieux ce domaine de montagne afin de maintenir l'activité économique générale de la Vallée gravitant autour du tourisme. En termes de planification, le projet d'agrandissement des Echauds 2 est intégré depuis 2016 dans le plan d'investissement de la concession avec un prévisionnel initial de réalisation durant l'été 2022. Le ski est actuellement la principale et la plus forte activité touristique dans la vallée. C'est également grâce au domaine skiable qui engendre une activité économique importante avec l'arrivée de plusieurs milliers de touristes chaque semaine durant l'hiver que le développement du territoire est maintenu et qu'il est possible d'investir dans de nouveaux projets d'activités 4 saisons et de diversification touristique autres que les sports de glisse. En effet, ces derniers ne sont pour l'instant pas rentable en l'état et ne permettent pas de financer de nouvelles activités.

Pour aménager ce domaine de montagne, la SEVABEL essaye de trouver les meilleures alternatives possibles permettant de réduire significativement son impact sur l'environnement tout en consolidant la pérennité du domaine et de ses installations. Dans le cas du projet d'agrandissement de la retenue collinaire existante des Echauds 2, la SEVABEL souhaite avoir une infrastructure correctement dimensionnée pour répondre aux enjeux des changements climatiques actuel et futur en stockant au sein de la retenue un volume d'eau suffisant que l'on prélèvera durant les périodes de forte disponibilité de la ressource mais également en associant à cette retenue, une salle des machines offrant un meilleur débit de production instantané pour produire la neige de culture sur les créneaux de froid qui tendent à se raréfier tant en durée qu'en intensité. L'unique objectif du présent projet est de pouvoir maintenir l'ouverture de la station mais également sa fermeture au niveau des dates que l'on connaît actuellement (première quinzaine de décembre à mi-avril) afin de préserver pour le territoire et sa population, une attractivité touristique et dynamique durable.

Il est indiqué que le fait de ne pas réaliser le projet aurait eu pour l'avantage de ne pas créer de conflit d'usage entre la neige de culture et l'eau potable. Le fait de ne pas réaliser le projet menace réellement la survie de la station à long-terme et comme démontré dans l'étude hydraulique, aucun conflit n'existe ni actuellement, ni dans le projet futur car le prélèvement pour la neige de culture au niveau du réservoir de Reberty se fait uniquement avec le surplus d'eau potable quand la ressource est excédentaire. Ce prélèvement n'est en aucun cas prioritaire et est asservi à un système de poire de niveau et de sonde de pression pour garantir le maintien suffisant d'eau potable. Au contraire, le projet futur ne fera qu'améliorer la situation car il permet de stocker un volume d'eau suffisant pour réaliser la première phase de production de neige, de réduire significativement les prélèvements en eau durant les périodes d'étiages et de remplir les retenues à partir du printemps quand la ressource est en abondance dans la vallée sachant que comme cela est indiqué dans l'étude hydraulique d'Abest, les précipitations à l'avenir vont se maintenir comme cela est démontré dans la note hydrologique avec le bilan sur la ressource en eau dont voici la conclusion :

« Les prévisions climatiques et hydro climatiques ont permis d'améliorer notre compréhension sur l'évolution de la ressource en eau sur le massif de la Vanoise. Si la ressource à l'échelle d'une année devrait rester relativement équivalente, elle ne se répartie pas de la même façon au cours de l'année à l'horizon moyen. Globalement la période de fonte est avancée ce qui implique des débits hivernaux plus forts mais une avancée dans le temps et une diminution de

l'intensité de la période de hautes eaux. Les périodes d'étiage estival devraient être encore plus sèches. La ressource en automne semble relativement peu modifiée. Cette évolution sera d'autant plus prononcée pour les cours d'eau qui présentent un bassin de petite taille d'eau et/ou à régime hydrologique nival, beaucoup plus sensible à l'évolution du stockage lié à l'enneigement et à la pluviométrie. »

Des études pour trouver d'autres solutions pour le tourisme hivernal sont réalisées tout au long de l'année et des groupes de travail sont en place au sein de la SEVABEL mais également dans la Vallée réunissant différents acteurs locaux gravitant autour du tourisme.

Mais comme indiqué précédemment, toutes ces études et création des projets de diversification des activités touristique sont pour le moment, uniquement financé grâce à l'activité économique engendré par le ski. C'est bien l'activité hivernale autour du ski qui permet d'étudier, de préparer, de réfléchir et de créer durablement des nouvelles activités autre que les sports de glisse.

La SEVABEL cherche continuellement des idées de diversification de ses activités en réalisant des benchmarking sur d'autres stations d'Europe et en proposant d'ores et déjà de nouvelles activités hivernales mais également estivales avec par exemple le lancement de l'activité Mountain Kart déployé en 2021 ainsi que de nombreux projets d'investissements pour le développement du vélo. La SEVABEL a par exemple ouvert en avril la télécabine de St-Martin aux VTT alors que le domaine en amont était encore ouvert aux skieurs. Le territoire est également en pleine réflexion sur l'avenir pour poursuivre le développement de la saison estivale au sein de la vallée sachant qu'il existe déjà de nombreuses activités (sentiers de randonnées pédestres, centre sportif multi-activités, skatepark, pumptrack, minigolf, promenade à cheval, aire de jeux diverses, tir à l'arc, tyrolienne, karts, paintball, ludizone pour draisienne et vélo, parc de jeux, voie cyclable, parcours d'orientation, etc.). La station des Menuires a toujours attaché depuis longtemps de l'importance au développement de l'activité estivale comme en 2013 où elle a effectué un gros investissement avec la luge sur rails 4 saisons ce qui a été précurseur.

Il est indiqué dans l'avis que l'intérêt public majeur démontré dans le dossier ne permet pas de dire que l'abandon du projet serait une catastrophe économique locale et sa non-réalisation réduira les recettes financières liées à la vente des forfaits ainsi que les dépenses de l'aménagement et de son fonctionnement. L'objectif à travers ce projet est bien de maintenir durablement l'activité touristique du domaine et donc l'économie telle que l'on peut la connaître actuellement dans la vallée mais également dans la perspective du développement de l'activité touristique 4 saisons. La neige de culture est le moyen technique permettant de réaliser durablement ce maintien en constituant dès le début de saison un manteau neigeux suffisant important pour pratiquer les activités de glisse et cela, jusqu'à la fin de saison car la neige de culture « résiste » beaucoup mieux au fil des jours à la fonte du manteau neigeux que la neige simplement naturelle.

Le maintien de cette activité touristique hivernale ne se résume uniquement pas à la perte financière pour la SEVABEL via la vente des forfaits mais va bien au-delà de son périmètre car d'après les indicateurs de Domaine Skiable de France, 1€ dépensé pour un forfait de ski engraine 6€ supplémentaires dépensés par le client. On voit donc l'impact général que cela peut engendrer et on parle ici d'un écosystème général sur la vallée permettant de faire vivre plusieurs milliers d'emplois directs et indirects ainsi que le maintien des populations sur leur territoire de vie. Par écosystème, on entend durant toute la saison d'hiver, les restaurateurs, les écoles de ski, les hôtels et résidences de tourisme, les agences immobilières, les magasins de locations de skis, les supérettes, les différents magasins de produits locaux et souvenirs, les propriétaires privés, les transports en commun et taxis, etc.

L'ensemble de cette activité touristique hivernale induit également une forte activité économique durant l'été permettant de faire vivre plusieurs centaines d'entreprises diverses (TP, bâtiment, marketing, etc.), d'artisans, mais également des bureaux d'études et de conception le tout en continuant à garder une vie à l'année pour les habitants de la vallée.

L'impact du projet sur la faune et la flore du site est détaillé dans le dossier d'autorisation environnemental, de nombreuses prospections écologiques complémentaires ont été menées depuis le début du dossier. Cela afin d'avoir une excellente connaissance du site dans le but de proposer les mesures d'évitement, de réduction et de compensation les plus efficaces possibles pour permettre de réaliser un projet structurant pour l'activité touristique tout en prenant en compte comme sujet principal l'environnement et d'exercer sur ce dernier un impact le plus minimaliste possible.

La consommation d'énergie sur ce projet est réduite comme démontrée dans le dossier avec une baisse de plusieurs MWh grâce à une installation qui permettra de surpresser directement l'eau et l'air depuis la nouvelle salle des machines associée à la retenue plutôt que de faire redescendre l'eau en contre-bas à l'usine à neige principale comme actuellement pour ensuite la surpressée pour la faire remonter exactement au même niveau. De plus, la SEVABEL investit chaque année dans le remplacement de tête d'enneigeurs, de compresseurs d'air, de variateurs de pompe afin de rendre son installation de neige de culture la plus efficace possible. Des études et des analyses détaillées en interne sont réalisées en permanence pour cibler les actionneurs les plus énergivores au sein de l'installation de neige de culture de la SEVABEL mais également de bâtiments et de remontées mécaniques. Grâce à cela, la SEVABEL met en œuvre depuis quatre ans un plan d'investissement rationnel et en adéquation aux analyses réalisées ce qui a permis de diminuer de plus de 13% la consommation électrique entre 2019 et 2023.

La diminution de la consommation des ressources naturelles est notamment de l'eau pour la neige de culture est également un des principaux objectifs pour le service des pistes exploitant l'installation neige et la Sevabel gérant les ressources en eau et en électricité. Il a été défini en commun avec les deux entités un objectif de plan de production pour la neige de culture pour la saison 2023/2024 à 650 000 m³ d'eau. Cet objectif prévisionnel permettra de réduire de 9% la consommation en eau par rapport à la saison précédente. Pour cela, un prévisionnel de production a été établi piste par piste basé sur l'historique des consommations d'eau sur les quinze dernières années, des données snowsat (mesure en direct de la hauteur de neige sous les dameuses) recueillies depuis cinq ans, du retour d'expérience sur le terrain, de l'altitude et de l'exposition des pistes, du côté structurant ou non des pistes équipées et qu'un schéma directeur pour la priorisation de démarrage des enneigeurs a été déterminé.

2.1.9. LES ECO-ENGAGEMENTS DE LA STATION

La Sevabel est filiale du groupe de la Compagnie des Alpes qui a décidé la mise en œuvre de 10 engagements et 5 renoncements. Certains d'entre eux concernent notamment les solutions autres que la neige artificielle pour s'engager résolument vers une reconversion liant protection de la biodiversité et des ressources avec la santé des populations :

Engagement #1 : Atteindre le zéro net carbone (scope 1 & 2) en 2030 en privilégiant la réduction des gaz à effet de serre pour au moins de 80% puis en déployant des « Puits de Carbone Locaux » pour une séquestration de carbone

A ce jour, 95% des émissions de GES des domaines skiables proviennent de l'usage des dameuses au gasoil. La neutralité carbone passe donc entre autres par la formation à l'écoconduite des conducteurs d'engins de damage.

→ Sur le domaine de la SEVABEL, cela a été fait en passant dès l'hiver 2022/2023, l'intégralité du parc de dameuse en HVO (Hydrotreated Vegetable Oil) ce qui a permis de diminuer de 90% les émissions de CO₂ liées au damage.

A également entrepris durant cet automne en collaboration avec l'ONF la replantation de 1,5 hectare d'arbres dans une forêt dévastée par les scolytes sur la commune des Belleville.

Un travail est aussi fait grâce à la maison mère de la SEVABEL au développement d'engins de damage électrique dont la première doit arriver sur le domaine en novembre 2024. Pour les

futurs investissements des véhicules automobiles électriques sont privilégiés et dès que l'approvisionnement sera possible en station des véhicules hydrogènes. La SEVABEL est également pilote sur un projet d'optimisation de la consommation électrique de ses remontées mécaniques avec une utilisation raisonnée adaptée aux flux de fréquentation.

La SEVABEL mène également des réflexions et des actions pour optimiser ses consommations énergétiques :

- remplacement progressif des têtes d'enneigeurs, à titre informatif en 2021 54 têtes ont été remplacées soit un gain de 228 000 kWh d'économiser pour un volume de production identique à celui de l'année 2018/2019 ;
- remplacement des 8 compresseurs d'air de la SDM1 par 4 nouveaux compresseurs de dernière génération dont un qui est équipé de variateur. Cela permet d'adapter en permanence et au plus juste la production d'air par rapport à la consommation des enneigeurs ce qui génère de grandes économies d'énergie
- équipement du garage de la télécabine des Bruyères avec des panneaux photovoltaïques pour une surface totale de 310m² et une puissance de 60 kW. La production totale entre le 1er novembre 2021 & le 30 octobre 2022 est de 78 033kW soit une production moyenne de 235kWh par jour ;
- équipement d'une nouvelle installation de production photovoltaïque sur la saison 2023/2024 au niveau du garage de la télécabine du Roc 1 avec une production prévisionnelle dans le même ordre de grandeur que celle du site des Bruyères ;
- lancement d'une réflexion sur un projet d'hydroélectricité au moyen du réseau neige de culture ;
- rétrofit (reconditionnement complet & tests) d'une dameuse tous les 2 ans afin qu'elle reparte sur un nouveau cycle d'utilisation de 5 ans plutôt que d'acheter une machine neuve ;
- conduite d'un audit énergétique sur les cabanes et bâtiments de la SEVABEL pour ensuite cibler les bâtiments devant faire prioritairement l'objet de travaux d'isolation ;
- formation à l'écoconduite des remontées mécaniques afin d'adapter la vitesse des appareils à la fréquentation (supervision de l'intégralité des appareils sur un seul écran permettant de visualiser en direct le parc) ;
- surveillance de la consommation électrique par mise en place de sous compteurs pour la production de neige et sur les bâtiments dans le but d'adapter la consommation énergétique. Par exemple en supprimant les aérothermes en gare et en ajoutant des patchs chauffants afin de concentrer l'énergie uniquement sur la zone à chauffer ;
- réalisation sur la saison 2022/2023 d'une économie d'électricité de 6,9% par rapport à la saison précédente.

Engagement #2 : Agir pour une diminution du scope 3 dans le cadre de la stratégie net zéro carbone

→ Cet engagement est géré en grande partie par le groupe avec par exemple le souhait de rétablir dès l'hiver 2024/2025 l'offre de transport ferroviaire depuis plusieurs capitales d'Europe La CDA finance la liaison ferroviaire Londres-Moutiers-Bourg Saint Maurice dans le but de maintenir une offre décarbonée à la clientèle britannique touriste et d'inciter à l'usage des transports collectifs.

Engagement #3 : Participer à une gestion collective & raisonnée de la ressource en eau

→ Le projet s'inscrit totalement dans cette démarche en permettant de stocker un volume d'eau suffisant pour réaliser la première phase de production de neige, de réduire significativement les prélèvements en eau durant les périodes d'étiages et de remplir les retenues à partir du printemps quand la ressource est en abondance dans la vallée. Le domaine a également été sélectionné pour participer avec d'autres entités comme la Suez à un groupe de travail pour une démonstration de partage de la ressource en eau dans la vallée. Ce groupe est encadré par la direction régionale Auvergne-Rhône-Alpes de la banque des Territoires

La station des Menuires, par le bon usage de ses retenues et le projet objet du présent dossier, répond à cet objectif.

En effet, le stockage d'eau permet un décalage dans le temps des prélèvements. Ainsi, plus la capacité de stockage s'approche des volumes saisonniers consommés, moins il est nécessaire de prélever de l'eau en cours d'hiver. Le remplissage des retenues est alors réalisé au printemps et en été, lors des périodes de hautes eaux et permet donc de bénéficier d'une forte disponibilité de la ressource. L'augmentation du volume stocké permet donc la réduction des prélèvements lors des périodes les plus défavorables pour les milieux aquatiques. Dans les secteurs de montagne, comme ici, l'hiver correspond en effet à la période d'étiage des cours d'eau et des sources. C'est également à ce moment que la ressource en eau est la plus sollicitée du fait des consommations domestiques liées à la fréquentation touristique des stations. La gestion de la ressource en eau est un enjeu majeur pour ces territoires.

La production de neige de culture, à l'échelle de la station des Menuires et de Saint-Martin de Belleville, dépend de deux prises d'eau (prise d'eau dans le Doron des Belleville à St Marcel et prise d'eau dans le ruisseau des Plans) et d'un prélèvement dans le réseau d'alimentation en eau potable communal au niveau du réservoir de l'Ours Blanc.

D'après les scénarios étudiés, le projet permettra, hors situations très défavorables, de s'affranchir des prélèvements dans le milieu naturel et sur le réseau d'eau potable, lors des périodes les plus critiques pour la ressource en eau et les milieux aquatiques (de fin décembre au mois de mars).

Le projet permet ainsi, à volumes d'eau consommés équivalents, de réduire l'impact des prélèvements d'eau voués à la production de neige de culture.

Enfin, le choix retenu d'agrandir un ouvrage existant permet de ne pas impacter un nouveau site vierge. Le secteur du projet est largement anthropisé et équipé, positionné au cœur du domaine skiable.

Concernant l'économie de la ressource, le service des pistes de la vallée des Belleville et la Sevabel ont mis en place des mesures pour optimiser l'enneigement naturel et limiter les consommations d'eau pour la neige de culture.

Les dameuses sont toutes équipées d'un système de géolocalisation & de mesure de hauteur de neige permettant d'optimiser le damage et la production de neige de culture.

Les chauffeurs des machines peuvent voir en direct l'épaisseur de neige présente sous la machine. Ceci permet de mieux étaler les tas de neige de culture produits par les enneigeurs et également de venir chercher de la neige naturelle présente en bord de piste ou dans des zones d'accumulations.

L'évolution du manteau neigeux sur les pistes est également suivi quotidiennement. Les informations des hauteurs de neige sont retransmises directement sur le logiciel de production de neige de culture ce qui permet de démarrer uniquement les enneigeurs au niveau des zones où la neige est manquante.

En partenariat avec Suez, le SPVB (Service des Pistes de la Vallée des Belleville) a également lancé un projet « Data montagne » qui consiste à l'élaboration et à l'utilisation d'un logiciel agrégeant les données d'information pour une aide à la décision de l'usage de l'eau. Les données prises en compte sont principalement les données de tous les captages, la fréquentation / consommation des bâtiments, les données météo des 10 dernières années, les prévisions météo, la production de neige de culture faite et à faire, le cumul de neige naturelle en réel, etc... Ce logiciel produit un algorithme qui donne la tendance pour permettre à Suez d'arbitrer le pompage sur tel ou tel captage.

Engagement #4 : Réduire notre impact sur l'utilisation des ressources et sur la biodiversité en contribuant dès que possible à sa régénération

→ Depuis 2014, la SEVABEL a mis en place un observatoire environnemental s'étendant sur 3 964 ha. Ce périmètre englobe à la fois les secteurs du domaine skiable déjà aménagés, ceux susceptibles de l'être dans les prochaines années et ceux qui devraient être préservés de tout aménagement lié à la pratique du ski. En 2022 (les données 2023 sont en cours de traitement), l'observatoire compte environ 5858 données naturalistes (faune/flore) et 32 points de suivi paysagers.

De plus, la SEVABEL a un partenariat avec le Parc National de la Vanoise à la fois pour équiper régulièrement des tronçons de remontées mécaniques dangereux pour l'avifaune avec des balises avifaune et également pour équiper des oiseaux de balises satellitaires afin de mieux connaître leur comportement sur le domaine skiable. A ce titre une convention a été signée entre le PNV et la SEVABEL en 2019 et une réunion a lieu chaque année pour faire le point sur les actions menées et à venir.

La mairie a un partenariat fort avec le Parc National de la Vanoise (PNV) : En septembre 2015, Saint-Martin a adopté la charte du PNV et le 30 avril 2016, a été signée la convention d'application conjointement par la commune et le PNV, formalisant ainsi son engagement en faveur du projet de territoire porté par le Parc

- Sur la question des **paysages** à court terme, l'objectif fixé est de végétaliser 100% des zones d'intervention situées en zone d'alpage, en utilisant exclusivement des semences endémiques et de démonter les installations obsolètes.

L'observatoire environnemental des Menuires comporte également un volet paysage. Dans ce cadre, deux démarches de suivi distinctes sont mises en œuvre en parallèle :

Le volet « Paysage »

Une démarche de suivi « passive » dont l'objectif est d'identifier des vues de références représentatives de l'identité paysagère du domaine skiable des Menuires - St-Martin et d'évaluer les évolutions liées aux aménagements du domaine skiable. Il s'agit d'une veille sur la qualité des paysages.

Le volet « Travaux »

Une démarche de suivi « active » dont l'objectif est d'évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre par la SEVABEL pour favoriser l'intégration paysagère des travaux réalisés ou pour permettre la cicatrisation des espaces dégradés.

Le suivi paysager s'appuie sur trois échelles d'étude :

L'échelle territoriale : les vues emblématiques

Il s'agit des secteurs les plus emblématiques du paysage des Menuires : les vues « cartes postales » les plus photographiées a priori. Les points de vue analysés sont ceux situés aussi bien en dehors que dans le périmètre du domaine skiable.

L'échelle locale : Les vues représentatives des unités paysagères

Il s'agit de répertorier les différentes ambiances du domaine skiable (ou unités paysagères) et les caractères sur lesquels repose l'identité de chaque type de paysage. Pour chacune de ces unités paysagères, des vues représentatives sont décryptées, mettant en évidence les éléments qui structurent les vues et qui sont donc particulièrement sensibles à tout changement.

L'échelle parcellaire : les vues rapprochées sur les travaux en cours ou programmés

Le paysage de montagne subit une faible évolution naturelle. Ce sont le plus souvent les travaux d'aménagement qui font évoluer le paysage perçu par le promeneur en été. L'observatoire cherche à évaluer qualitativement et quantitativement ces tendances d'évolution afin de réorienter les modalités d'intervention si besoin.

En partenariat avec le groupe de la Compagnie des Alpes, une étude est menée afin d'analyser l'impact des installations du domaine sur les sols. Cet outil permet de quantifier les surfaces artificialisées avec un état 0 puis une mise à jour annuelle. Il va aider dans le pilotage des travaux et dans les actions d'amélioration et de réhabilitation des sols et des habitats. Cette troisième partie repère les vues rapprochées sur les secteurs de travaux en cours ou programmés. L'évaluation de l'intégration paysagère des travaux repose sur 5 indicateurs de suivi, dont la végétalisation herbacée.

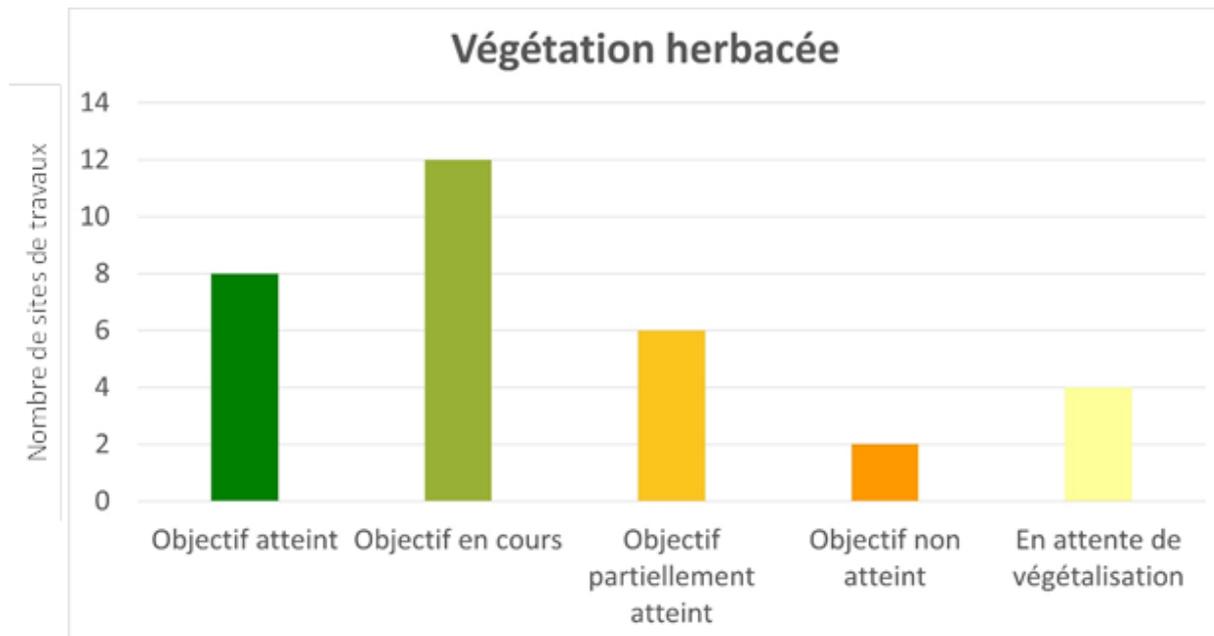
Volet TRAVAUX : Grille de suivi des travaux

INDICATEURS SUIVIS (Mesures ERC le cas échéant)	MISE EN OEUVRE	EFFICIENCE
Cohérence architecturale : Couleur et hauteur des pylônes, qualité architecturale des gares	Pour chaque Mesure	Pour chaque Mesure
Cohérence topographique : terrassement raccordé à la topographie naturelle, modulations du talus de gauche	Réalisée	Objectif non atteint
Traitement des surfaces : Travaux sur lapiaz, enrochement de talus, stabilisation des sols	En cours	Objectif partiellement atteint
Végétalisation arborée : plantation d'arbres, de lande, reboisement	Projetée	Objectif en cours
Végétalisation herbacée : semis, étrépage...	Non réalisée	Objectif atteint
SUITE A DONNER	ÉVALUATION DE L'INTÉGRATION PAYSAGÈRE DES TRAVAUX	
A suivre en ... Suivi terminé	Evaluation en attente	
	Intégration non satisfaisante	
	Intégration partielle	
	Intégration en cours (stabilisation)	
	Intégration satisfaisante	

En 2019, 32 sites de travaux ont été suivis. Le critère de végétalisation herbacée est analysé pour chacun de ces sites.

L'efficacité de la végétalisation a été jugée comme suit :

- > L'objectif est atteint pour 8 sites de travaux, soit 25% ;
- > L'objectif est en cours pour 12 sites de travaux, soit 38% ;
- > L'objectif est partiellement atteint pour 6 sites de travaux, soit 19% ;
- > L'objectif est non atteint pour 2 sites de travaux soit 6% ;
- > 4 sites de travaux sont en attente de végétalisation, soit 13%.



Les opérations de revégétalisation sur le domaine skiable des Menuires sont actuellement réalisées avec le mélange de graines « formule 3 vallées » dont la constitution est la suivante :

- 25% de fétuque rouge traçante
- 25% de fétuque rouge gazonnante
- 10% de ray-grass anglais
- 10% de fléole des prés
- 10% de sainfoin
- 10% de pimprenelle
- 5% de trèfle blanc
- 3% de lotier
- 1% de plantain lancéolé
- 1% d'achillée millefeuille

Toutes ces espèces sont retrouvées localement, il n'y a donc pas de risque de mise en concurrence. Les campagnes de végétalisation permettent par ailleurs de limiter le risque de colonisation des sols laissés à nu par des plantes invasives.

A court terme la SEVABEL envisage de mener des expérimentations sur la revégétalisation avec des semences locales.

Tous les travaux de pistes et aménagement autour des appareils/bâtiments effectués pendant l'été sont intégralement revégétalisés. La SEVABEL essaye au maximum d'effectuer la campagne de semence directement après les travaux durant l'automne.

La revégétalisation est effectuée en interne avec le service des pistes de la vallée qui possède ces propres engins et son personnel. Cette autonomie permet d'avoir une grande flexibilité pour effectuer rapidement les campagnes d'engazonnement suivant les travaux.

De plus, un partenariat entre les agriculteurs de la vallée, la mairie et le service des pistes est conclu afin de récolter le fumier de l'année et l'épandre sur les parties nécessitant un apport en amendement. Ces zones sont validées par la SEM agriculture environnement.

Concernant le démontage d'appareils devenus obsolètes, la création de la télécabine de la Pointe de la Masse en 2021 s'est accompagnée du démontage de 3 autres remontées mécaniques : TSF du Rocher Noir, TSF du Lac Noir et TC de la Masse 2, entraînant la suppression de 54 pylônes et de 5,2 kms de ligne pour une nouvelle ligne créée de 3,3kms constituée de 24 pylônes seulement.

Deux des dameuses de la SEVABEL ont également été rétrofitées plutôt que d'en acheter des neuves et les pièces en caoutchouc et en acier sont systématiquement recyclées.

Concernant la gestion des déchets, la SEVABEL réalise une fois par an une campagne de collecte des déchets sur le domaine skiable des Menuires effectuée par le personnel de la société. L'ensemble des déchets générés par les activités de maintenance des appareils sont triés & recyclés.

De plus, des poubelles de tri sont déployées en plusieurs points stratégiques sur le domaine skiable (départ & arrivée des remontées mécaniques, aire de pique-nique...) pour les clients. La commune des Belleville, avec l'ensemble de ses parties prenantes, s'est lancée dès 2020 dans une démarche de labellisation Flocon vert en collaboration avec Mountain Riders. La certification est attendue au printemps 2022.

Engagement #5 : Anticiper les mutations des montagnes françaises

→ En complément des réflexions au niveau local (la commune, les sociaux-professionnels, la Sevabel, le service des pistes, etc.) sur la diversification expliquée préalablement avec certaines actions déjà concrètes, la Compagnie des Alpes lance un laboratoire d'idées réunissant des personnalités indépendantes, d'horizons divers, ayant vocation à réfléchir aux différentes évolutions des montagnes françaises

Renoncement #1 : Cesser l'exploitation des zones que l'évolution climatique rend non-skiables

→ L'étude Impact menée par Ingélo ainsi que l'étude sur la ressource en eau par Abest permettent de démontrer que le domaine skiable est en particulier le secteur des Echauds, est situé à une altitude suffisamment importante combiné avec la présence des créneaux de froid afin d'obtenir un domaine correctement enneigé de manière naturelle et artificielle dès le mois de décembre jusqu'au mois d'avril pour un horizon à très long-termes (limite de l'étude impact à 2 100) sur la majorité du domaine

Renoncement #2 : Continuer à renoncer à la fabrication de neige à température positive

→ L'installation de neige de culture de la SEVABEL ne possède aucun enneigeur permettant de produire à température positive et aucun adjuvant n'est ajouté dans l'eau. La fabrication de neige de culture se résume strictement à la mise sous pression de l'air ainsi que de l'eau avec le tout mélangé au niveau de l'enneigeur et pulvérisé dans l'air ambiant naturellement froid.

Renoncement #3 : Abandonner l'usage des énergies fossiles pour les dameuses et les bus opérés par le Groupe ainsi que pour les chauffages de nos bâtiments

→ Cela se concrétise comme expliqué plus haut par la mise en place du HVO dans les dameuses. Dès l'hiver 2024/2025, une première dameuse électrique sera intégrée dans le parc de la SEVABEL ainsi que le rétrofit en électrique d'un 4x4 diesel. Actuellement depuis l'hiver 2022/2023 un minibus électrique est testé pour acheminer le personnel du domaine sur leur lieu de travail et plusieurs véhicules de direction sont hybrides ou totalement électrique. De plus, l'énergie électrique achetée au fournisseur de la SEVABEL est de garantie d'origine verte et la SEVABEL possède deux sites de production photovoltaïque (le premier installé en 2020 avec une production moyenne annuelle de 75 MWh et le deuxième avec une mise en service cet automne avec une production annuelle prévisionnelle de 70MWh) et d'autres projets d'énergie verte sont en cours d'étude avec la poursuite du déploiement d'installation photovoltaïque avec 3 sites déjà ciblés (TSD St-Martin Express G1, TSD Granges G1 & TSD Roc 2 G1) ainsi qu'une étude en cours depuis 2020 sur de la production hydroélectrique via les réseaux de neige de culture existants.

Renoncement #4 : Ne proposer aucune extension nette de domaine skiable

→ La SEVABEL n'a pas de projet à court ou moyen terme avec des grandes extensions de neige de culture ou de création de nouvelles pistes de ski. La SEVABEL se concentre au quotidien à améliorer la qualité du domaine existant en effectuant uniquement des adaptations

Cet argumentaire démontre les actions pour son domaine de montagne et pour l'environnement sans être une liste totalement exhaustive au vu de leur nombre important mis en place au quotidien. Ce projet structurant aura un impact positif important pour toute la Vallée des Belleville en permettant une adaptation durable de l'activité touristique, économique mais également social en maintenant l'ensemble des emplois sur le territoire grâce à une infrastructure adéquate face au changement climatique actuel et futur tout en continuant les études et développement des activités 4 saisons pour garder un site attractif en dehors des sports de glisse et cela, tout au long de l'année.

2.1.10. CONCLUSION

Afin de répondre à l'ensemble des problématiques, à savoir le maintien de l'activité dans la Vallée, les défis environnementaux et ceux liés à la gestion de la ressource en eau, l'agrandissement de la retenue des Echauds II s'avère être la meilleure solution.

Le projet permet, en garantissant la disponibilité en eau pour la production de neige de culture, d'assurer une meilleure capacité à sécuriser un enneigement optimisé du domaine skiable et donc un maintien de l'activité économique principale de la vallée sans mobilisation de nouvelles ressources en eau.

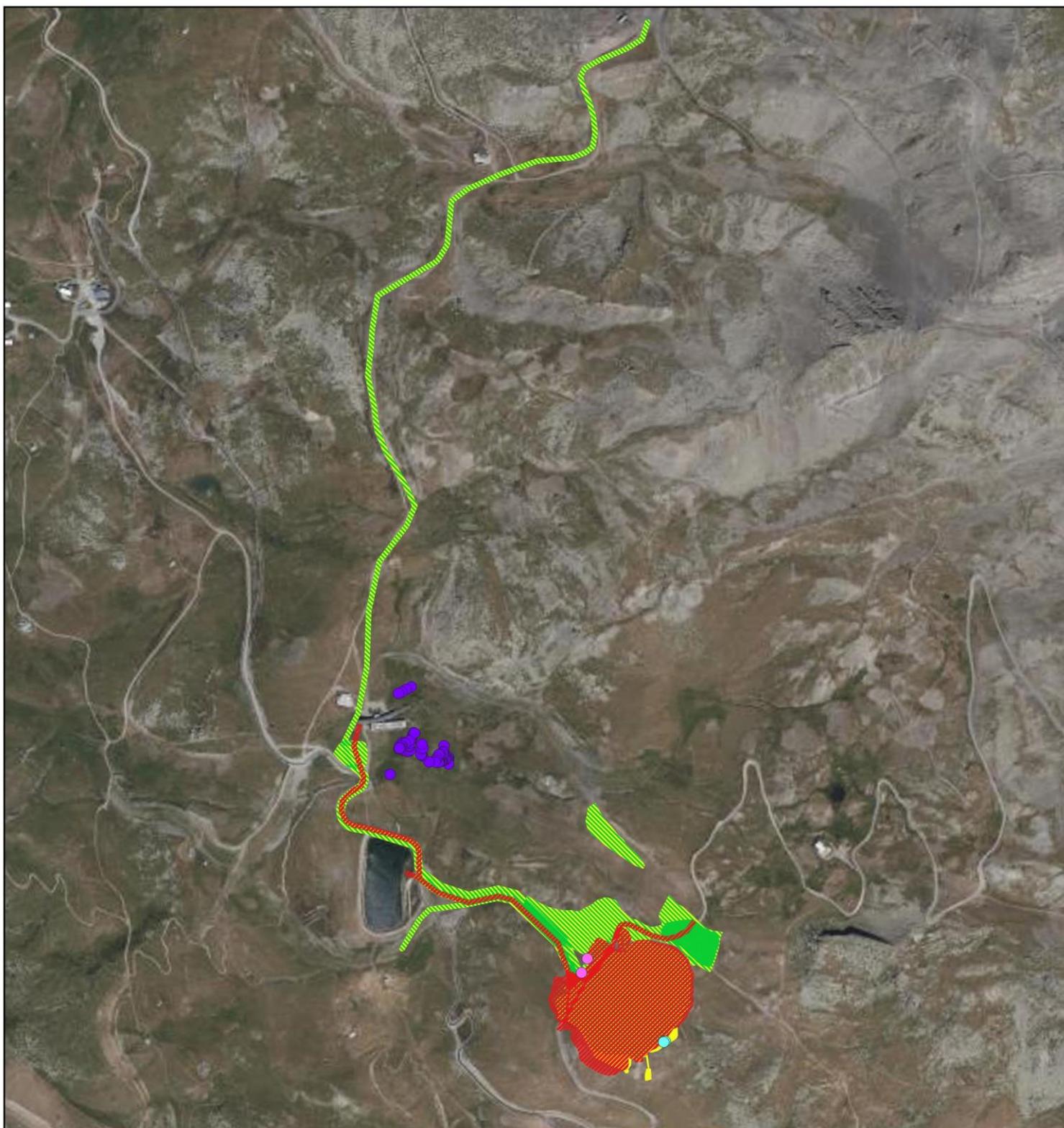
Il permet d'augmenter fortement les capacités de production instantanée de neige de culture afin d'optimiser au mieux les plages de froids qui tendent à se raccourcir.

L'agrandissement de la retenue des Echauds 2 permettra ainsi de réduire sans les annuler totalement, les prélèvements en cours de saison et les étaler davantage dans l'année. Ceci permettra de ne pas compromettre la production de neige et réduire l'impact des prélèvements sur le milieu naturel en période d'étiage hivernal. Etiage qui sera par ailleurs a priori moins prononcé dans les années à venir due à une probable augmentation des débits hivernaux liée au réchauffement climatique (voir note bilan besoin ressource en annexe du présent dossier). Dans ce contexte, le projet s'avère ainsi être d'intérêt public majeur de nature sociale et économique.

2.2. ANALYSE DES VARIANTES

Plusieurs variantes du projet ont été étudiées avant d'aboutir au projet d'agrandissement final de la retenue d'altitude des Echauds II.

La variante n°3 a été soumise à l'avis de la MRAE et du CNPN en 2022 avant que le projet fasse l'objet de modifications pour aboutir au projet actuel (variante n°4).



Légende

- | | | |
|--|---------------|---|
|  | Variante 2 | Flore protégée |
|  | Variante 3 |  <i>Lycopodium alpinum</i> L., 1753 |
|  | Projet retenu |  <i>Swertia perennis</i> L., 1753 |
| | |  <i>Viscaria alpina</i> (L.) G.Don, 1831 |



Échelle : 1:10 000

0 200 m

Conception: KARUM n°2018040 / Z.LACOMBE
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
 Source de données : KARUM
 Date : 23/11/2023

2.2.1. ETUDE PRE-PROJET

Pour la recherche de sites potentiels qui pourraient être favorables à l'installation d'une retenue d'altitude, un pré-repérage des sites potentiels sur le domaine skiable des Menuires a été effectué grâce au traitement du LIDAR et au croisement de plusieurs critères : pente comprise entre 0 et 20 %, possibilité de recevoir un réservoir d'eau, données environnementales, données CLPA avalanches, les périmètres de protection eau potable et les cours d'eau (DDT).

Au terme du pré-repérage, 8 sites potentiels ont pu être déterminés. Le tableau suivant présente une comparaison entre chaque site, selon plusieurs indicateurs de biodiversité à prendre en compte. Pour pouvoir être comparés avec les sites potentiels, seuls l'emprise stricte de la retenue projetée et les terrassements associés ont été pris en compte.

Le tableau ci-après met en évidence plusieurs éléments permettant de hiérarchiser les différents sites entre eux :

> Tous les sites sauf le site 8 et le site retenu présentent un impact sur les zones humides. De plus, pour tous les sites sauf le site 1, l'installation d'une retenue occasionnerait une destruction de zones humides sur une surface supérieure à 1000 m².

> L'installation d'une retenue sur les sites 2 et 3 engendrerait également une destruction directe de plusieurs espèces végétales protégées liées aux zones humides.

> Tous les sites représenteraient un impact potentiel sur les espèces animales patrimoniales présentes sur les sites ou à proximité, sauf le site 4.

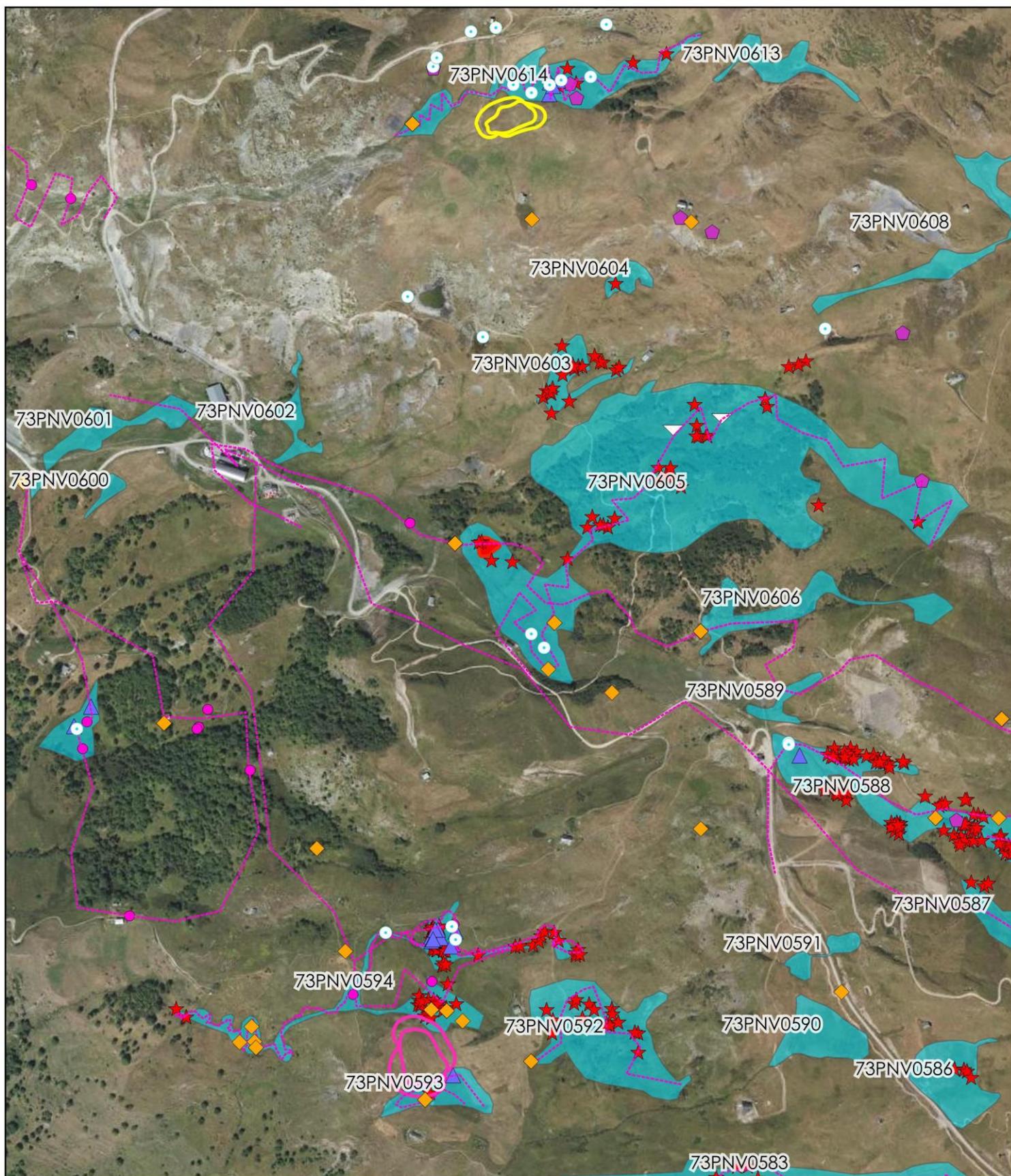
> Tous les sites potentiels de 1 à 8 sont situés en site vierge d'aménagements et occasionneraient un impact notable plus important sur les milieux naturels et la biodiversité.

Au regard de ces éléments, seuls **le site 8 et le site actuellement retenu** occasionneraient un impact moindre sur la biodiversité. En revanche, **seul le site retenu est situé sur un site déjà aménagé, permettant de réduire au maximum les impacts sur la biodiversité.**

Enfin, le site retenu est le seul qui permettrait d'accueillir une retenue avec un volume d'eau suffisant et correspondant aux besoins de la SEVABEL.

Intervenir sur le site retenu, permettrait donc de répondre aux besoins de la SEVABEL en aménageant une seule retenue, plutôt qu'aménager plusieurs retenues sur plusieurs sites, ce qui occasionnerait des impacts sur la biodiversité beaucoup plus importants.

Le site retenu est donc celui qui présente le moins d'impact sur la biodiversité.



LÉGENDE

 Zones humides

Sites potentiels

 Site 1

 Site 2

Données observatoire - Faune

 Amphibiens

 Avifaune

 Lepidopteres

 Lepidopteres

 Mammiferes

 Odonates

 Reptiles

Données observatoire - Flore

 Flore patrimoniale

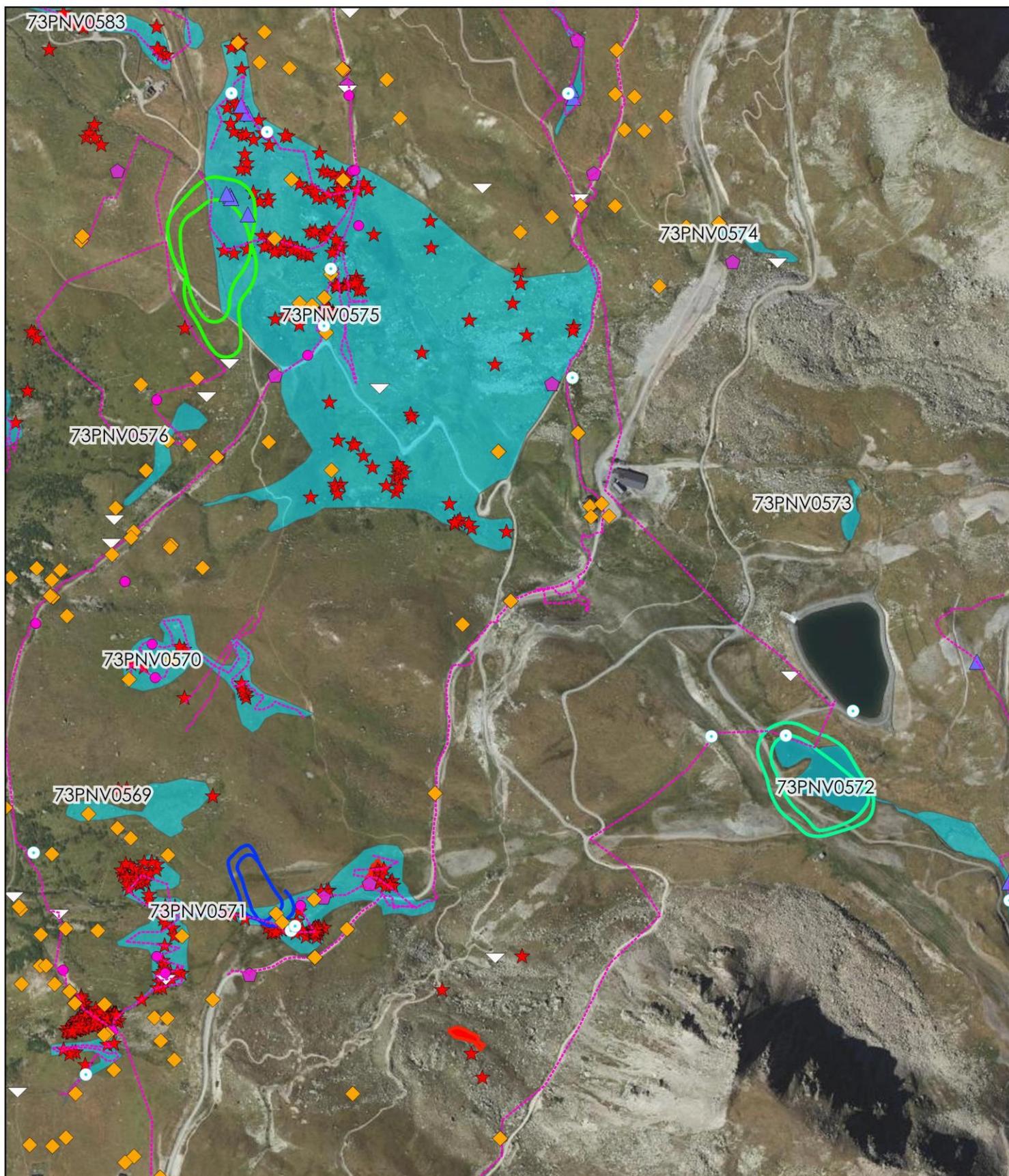
 Flore patrimoniale (surfaces)



0 150 m



Conception : KARUM n°2018077 / L. BERARD
 Fonds de carte : BD ORTHO® - IGN (2021)
 Source de données : KARUM (2021)
 Date : 10/01/2022



LÉGENDE

 Zones humides

Sites potentiels

-  Site 3
-  Site 4
-  Site 5

Données observatoire - Faune

-  Amphibiens
-  Avifaune
-  Lepidopteres
-  Lepidopteres
-  Mammiferes

 Odonates

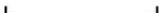
 Reptiles

Données observatoire - Flore

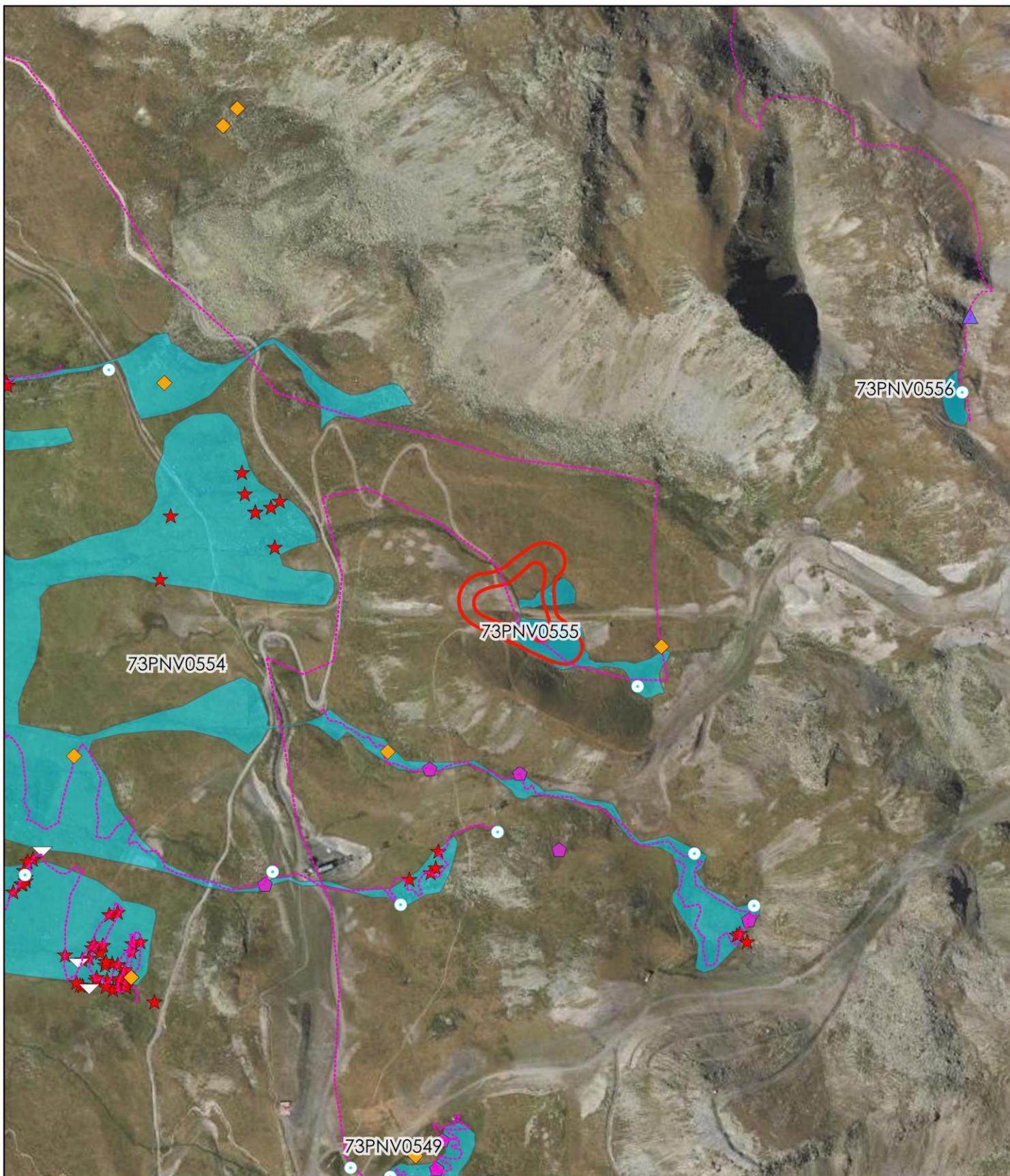
-  Flore patrimoniale
-  Flore patrimoniale (surfaces)



0 150 m



Conception : KARUM n°2018077 / L. BERARD
 Fonds de carte : BD ORTHO® - IGN (2021)
 Source de données : KARUM (2021)
 Date : 10/01/2022



LÉGENDE

 Zones humides

Sites potentiels

 Site 6

Données observatoire - Faune

 Amphibiens

 Avifaune

 Lepidopteres

 Mammiferes

 Odonates

 Reptiles

Données observatoire - Flore

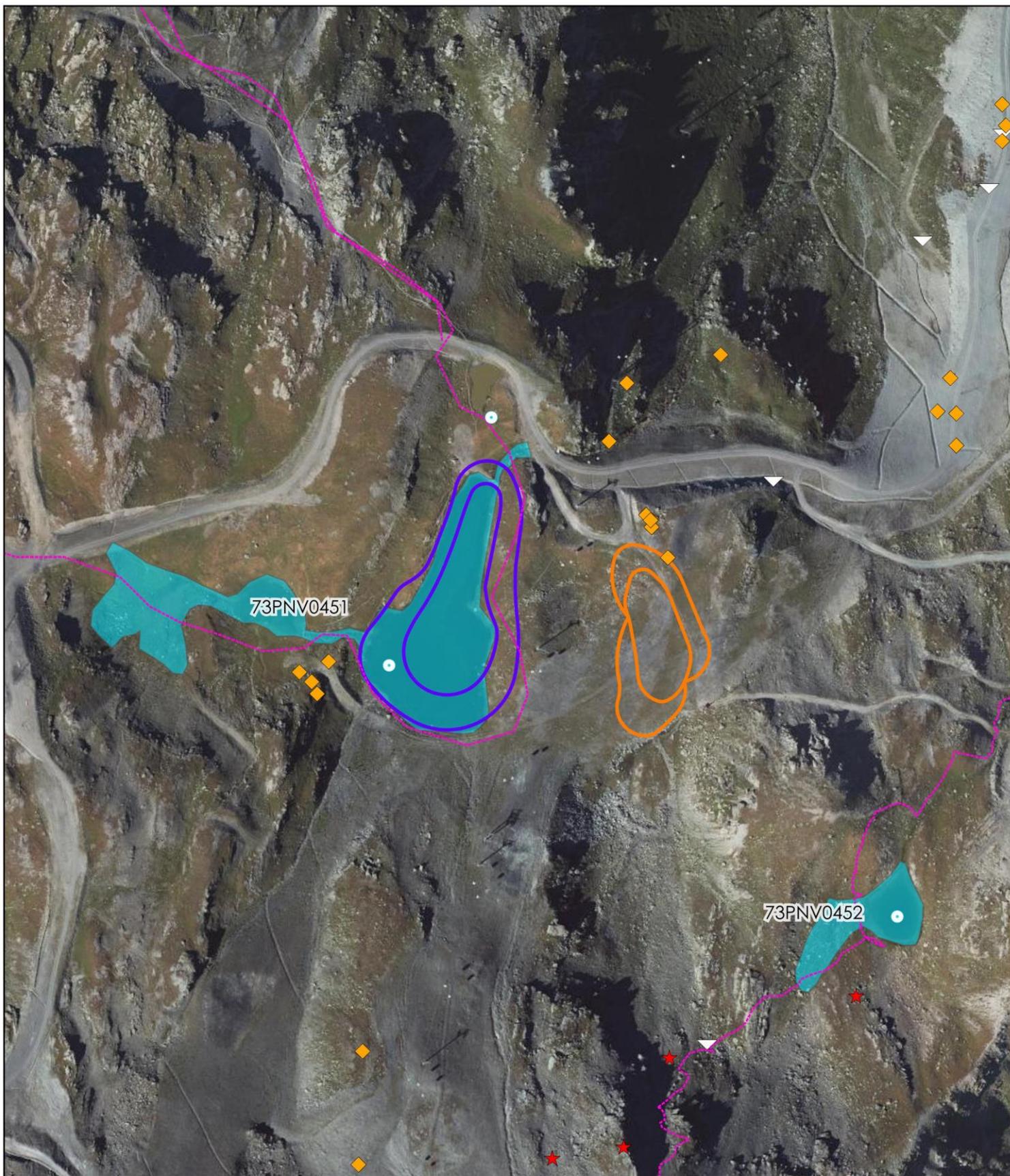
 Flore patrimoniale



0 120 m



Conception : KARUM n°2018077 / L. BERARD
 Fonds de carte : BD ORTHO® - IGN (2021)
 Source de données : KARUM (2021)
 Date : 10/01/2022



LÉGENDE

 Zones humides

Sites potentiels

 Site 7

 Site 8

Données observatoire - Faune

 Amphibiens

 Avifaune

 Lepidopteres

 Mammiferes

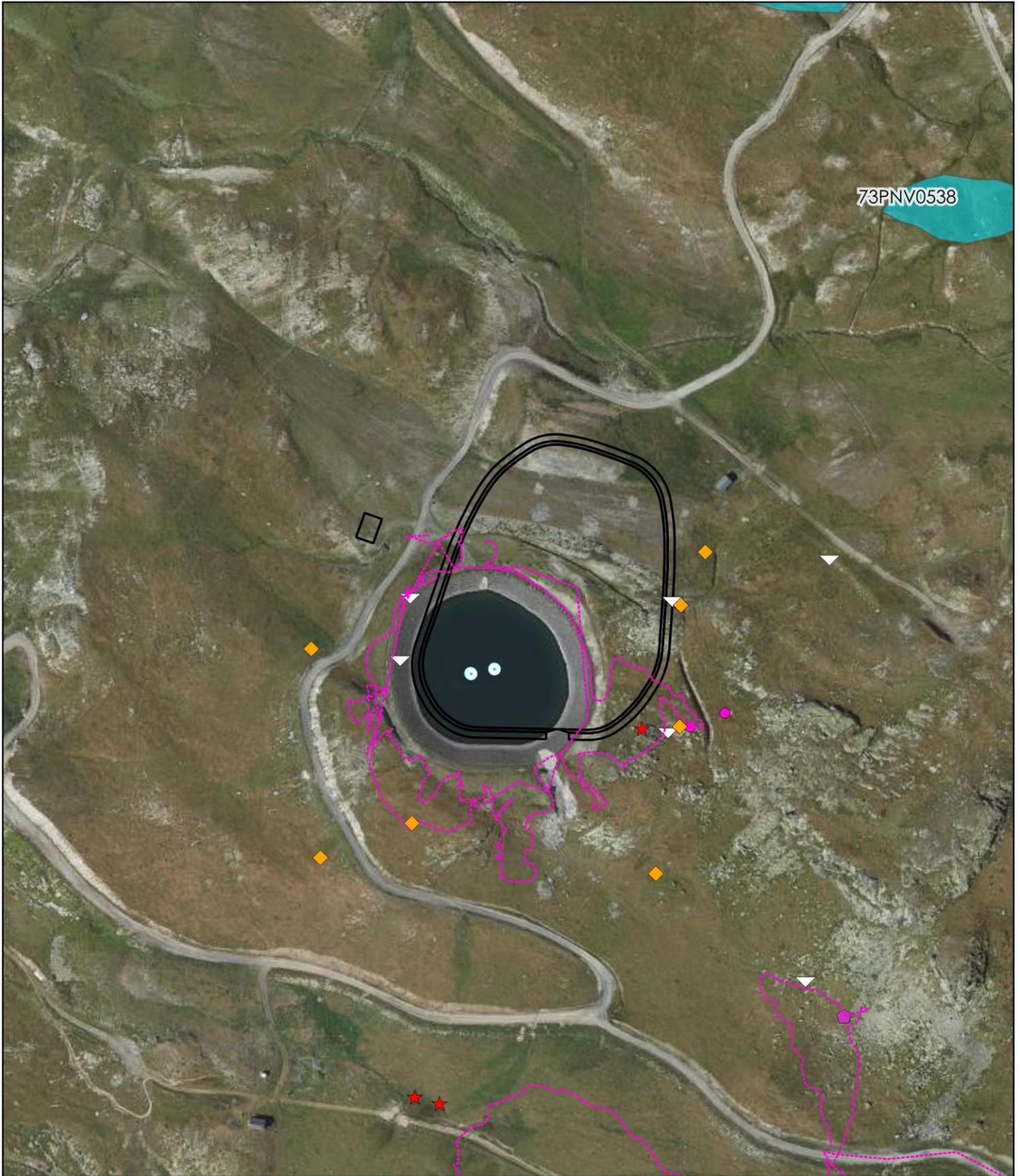
Données observatoire - Flore

 Flore patrimoniale



0 80 m

Conception : KARUM n°2018077 / L. BERARD
Fonds de carte : BD ORTHO® - IGN (2021)
Source de données : KARUM (2021)
Date : 10/01/2022



LÉGENDE

 Zones humides

Sites potentiels

 Site retenu

Données observatoire - Faune

 Amphibiens

 Avifaune

 Lepidopteres

 Lepidopteres

 Mammiferes

 Reptiles

Données observatoire - Flore

 Flore patrimoniale



0 60 m

Conception : KARUM n°2018077 / L. BERARD
Fonds de carte : BD ORTHO® - IGN (2021)
Source de données : KARUM (2021)
Date : 10/01/2022

	Surface de terrassement prévue	Surface en eau	Volume d'eau estimé	Présence d'habitats humides avérée sur site ou proximité directe (- de 10m)	Surface approximative de ZH impactées	Présence d'espèces végétales protégées ou menacées sur site*	Présence d'espèces végétales protégées ou menacées à proximité*	Présences d'espèces protégées ou menacées animales sur site ou à proximité*	Projet situé en site vierge
Site 1	4 093 m ²	2 100 m ²	5 - 10 000 m ³	Oui	4 m ²	Non	43 m	Oui	Oui
Site 2	8 431 m ²	4 100 m ²	15 - 20 000 m ³	Oui	1 488 m ²	Oui	5 m	Oui	Oui
Site 3	23 452 m ²	13 000 m ²	55 - 60 000 m ³	Oui	108 600 m ²	Oui	3 m	Oui	Oui
Site 4	6 287 m ²	3 450 m ²	10 - 15 000 m ³	Oui	1 688 m ²	Non	3 m	Non	Oui
Site 5	19 163 m ²	11 800 m ²	50 - 55 000 m ³	Oui	8 923 m ²	Non	428 m	Oui	Oui
Site 6	11 699 m ²	4 650 m ²	10 - 15 000 m ³	Oui	3 664 m ²	Non	220 m	Oui	Oui
Site 7	16 767 m ²	7 130 m ²	15 - 20 000 m ³	Oui	12 078 m ²	Non	300 m	Oui	Oui
Site 8	7 726 m ²	3 500 m ²	10 - 15 000 m ³	Non	-	Non	250 m	Oui	Oui
Site ECHAUDS II	39 600 m ²	19 000 m ²	170 200 m ³	Non	-	Non	20 m	Oui	Non

*Données issues de l'observatoire environnemental du Domaine skiable des Menuires

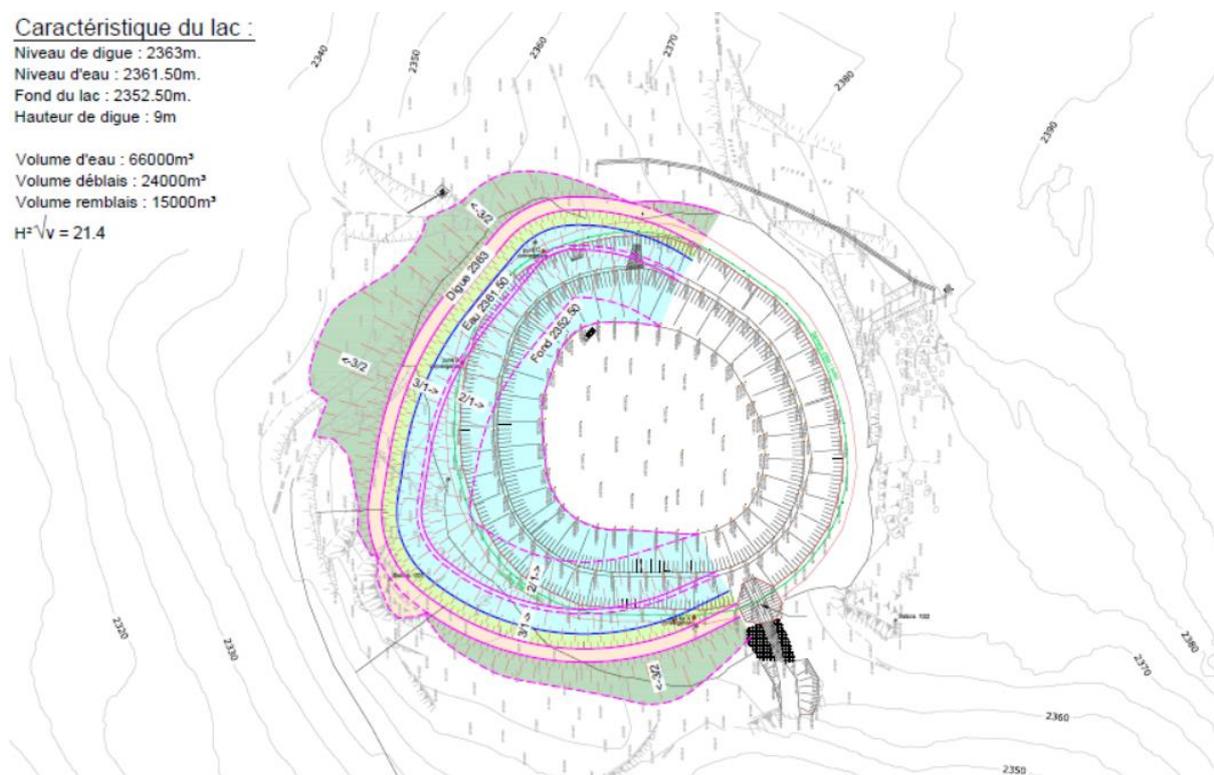
2.2.2. VARIANTE 1

La première version du projet prévoyait uniquement de procéder à la réhausse de la digue de l'ouvrage existant. Le volume d'eau après travaux aurait été de 66 000 m³.

Caractéristique du lac :

Niveau de digue : 2363m.
Niveau d'eau : 2361.50m.
Fond du lac : 2352.50m.
Hauteur de digue : 9m

Volume d'eau : 66000m³
Volume déblais : 24000m³
Volume remblais : 15000m³
 $H^2 \sqrt{V} = 21.4$



Extrait du plan de la première variante étudiée.

Cette solution n'a pas été retenue car elle ne permettait pas de répondre aux besoins en eau fixés par le maître d'ouvrage et permettant un enneigement suffisant pour l'ouverture aux vacances de Noël et du Nouvel An (20 % du chiffre d'affaire).

2.2.3. VARIANTE 2

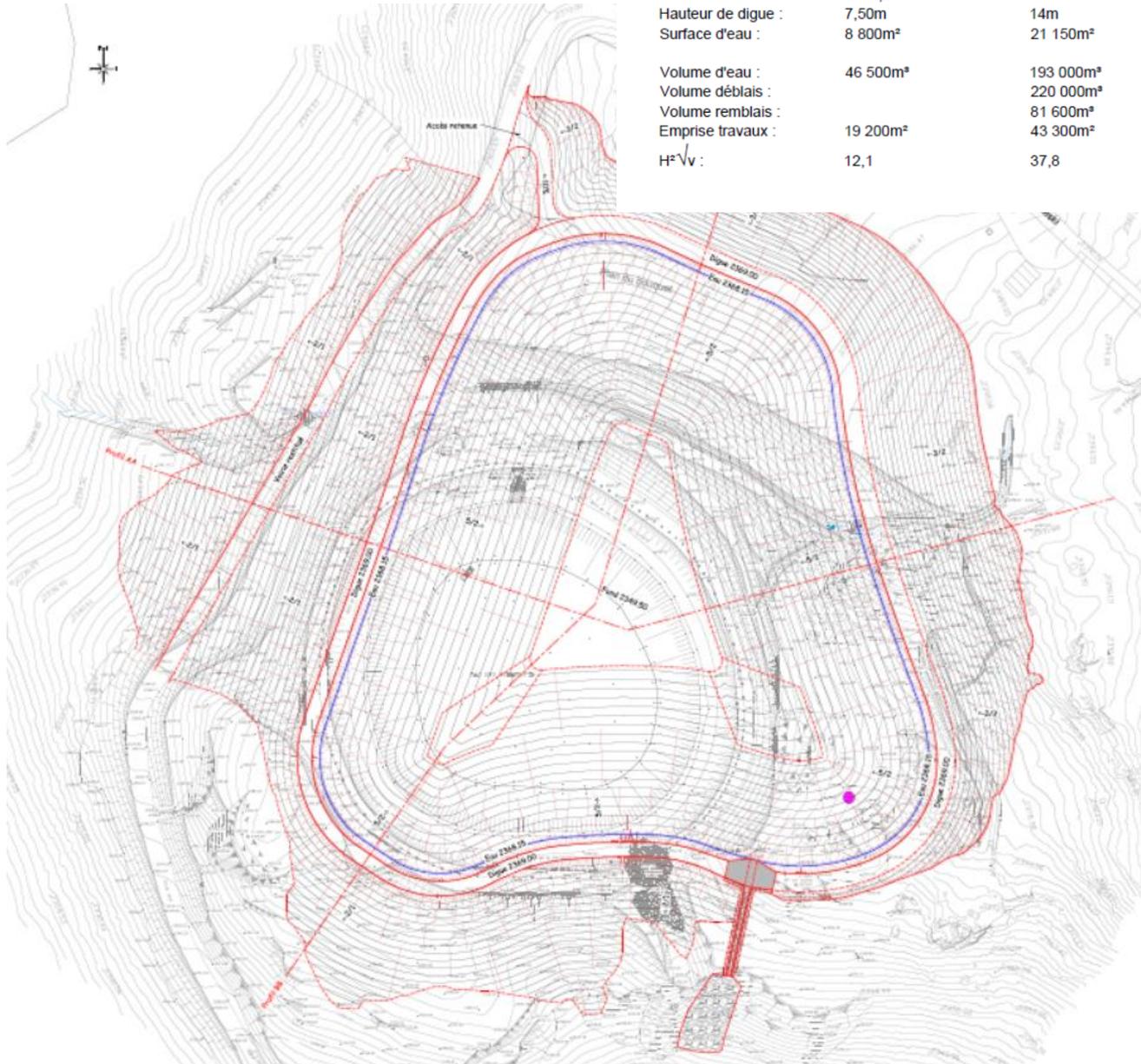
Suite au premier projet, plusieurs variantes ont été étudiées afin d'obtenir un volume permettant de répondre au besoin en eau de la SEVABEL.

Cette solution impactait la seule station de Lycopode des Alpes recensée à proximité du projet d'agrandissement de la retenue.

Afin de préserver la station de flore protégée, ce projet a donc été abandonné.

Caractéristiques du lac :

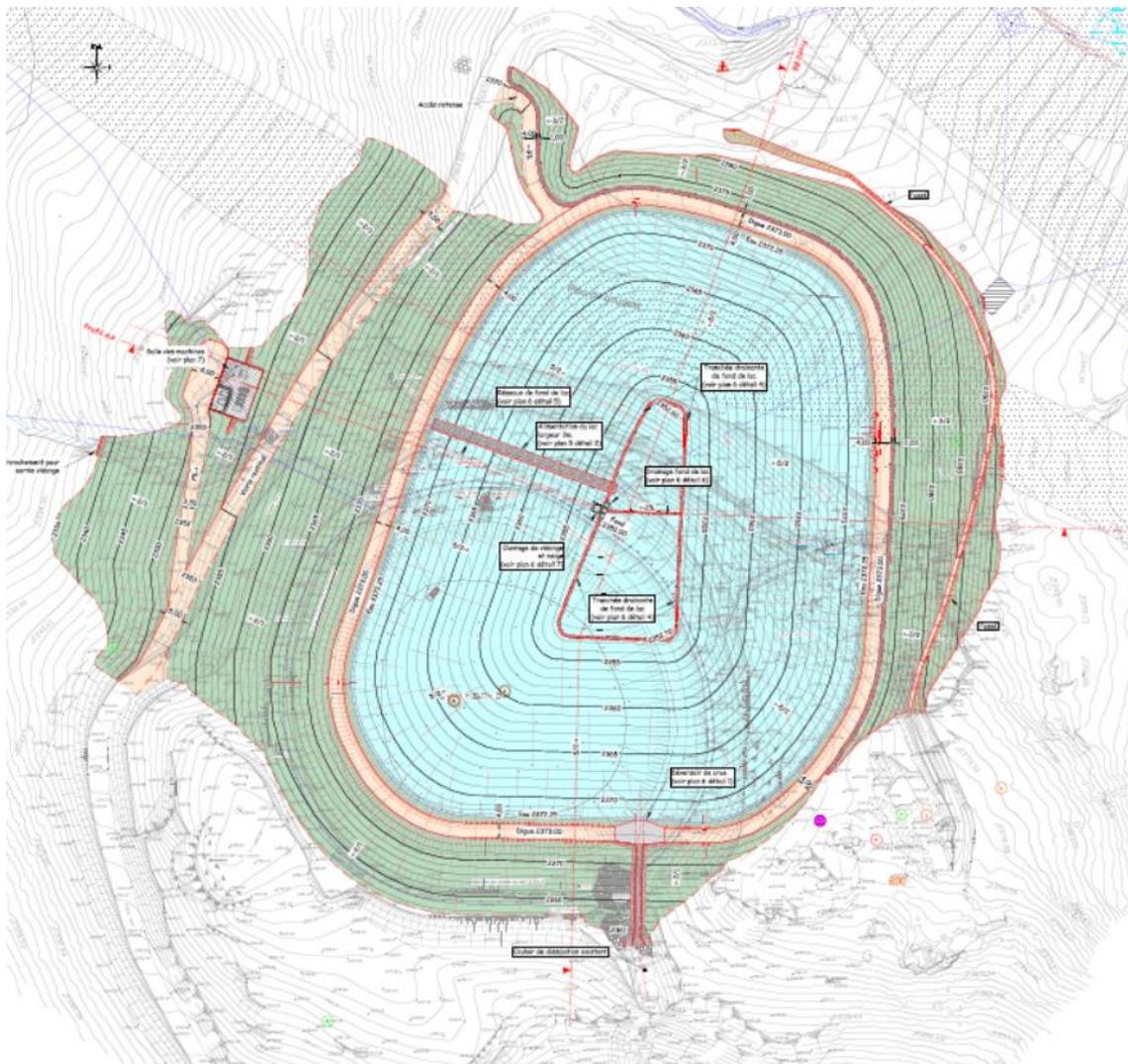
	Avant travaux	Après travaux
Niveau de digue :	2362,30m à 2362,60m	2369.00m.
Niveau d'eau :	2361,50m.	2368.15m.
Fond du lac :	2352,50m.	2349.50m.
Hauteur de digue :	7,50m	14m
Surface d'eau :	8 800m ²	21 150m ²
Volume d'eau :	46 500m ³	193 000m ³
Volume déblais :		220 000m ³
Volume remblais :		81 600m ³
Emprise travaux :	19 200m ²	43 300m ²
$H^2 \sqrt{V}$:	12,1	37,8



Extrait du plan de la seconde variante étudiée.

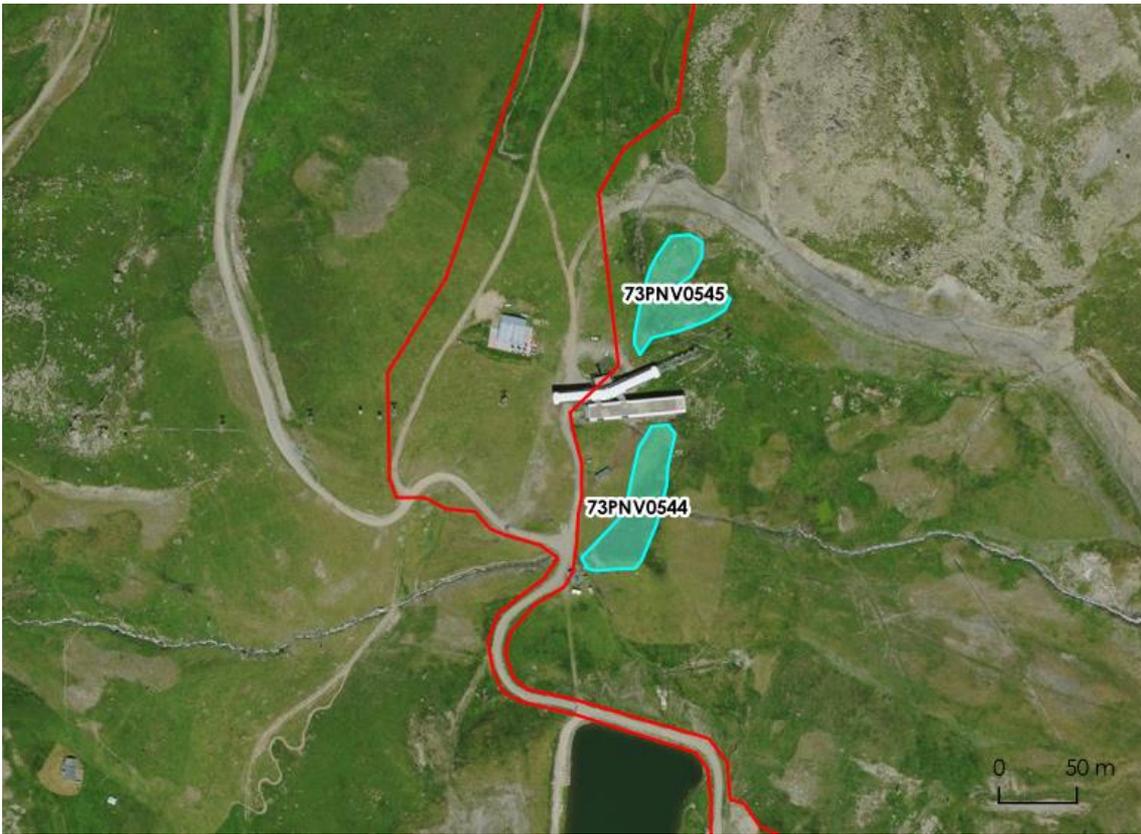
2.2.4. VARIANTE 3

La troisième variante permettait de répondre aux besoins en eau, et la géométrie de l'ouvrage avait été adaptée afin d'éviter la station de Lycopode des Alpes, mais également pour réduire le volume des matériaux excédentaires (52 400 m³ contre 138 400 m³ dans la version précédente).



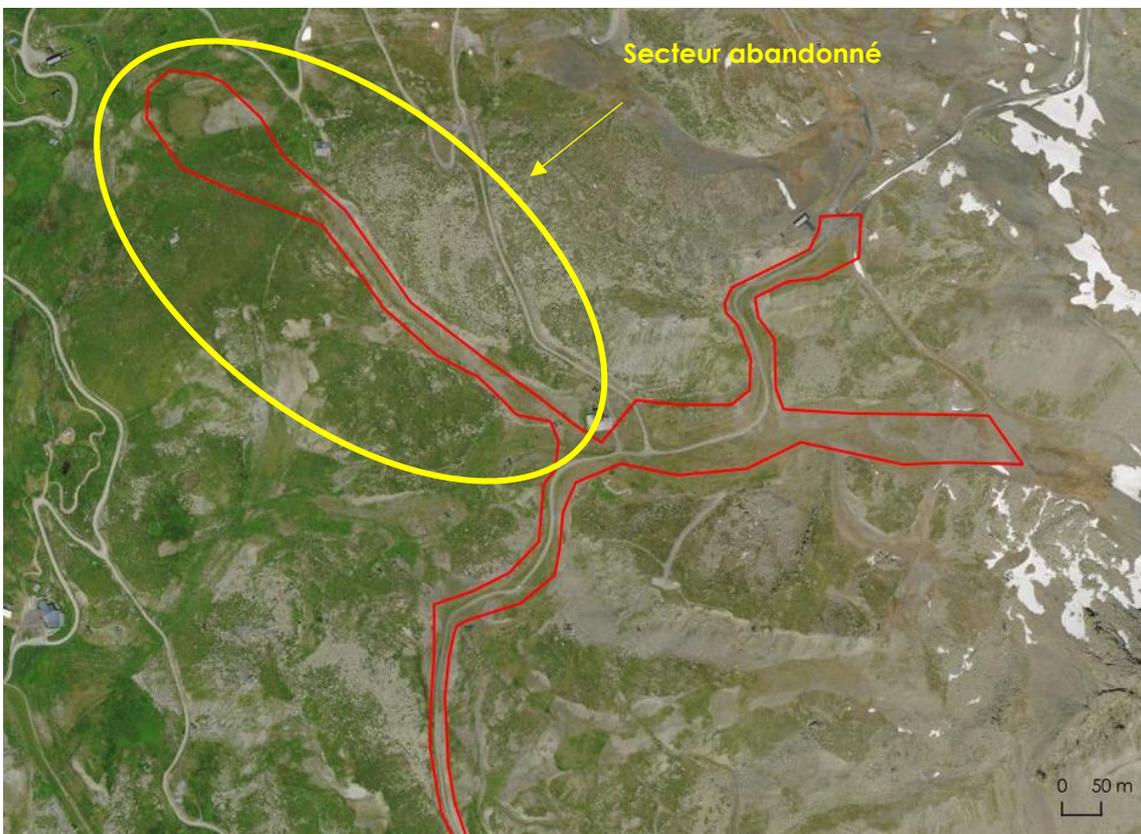
Extrait du plan de la troisième variante étudiée.

Pour les extensions du réseau d'adduction inscrits au projet, les tracés de conduite pré-voyaient initialement des passages dans les zones humides 73PNV0545 et 73PNC0544 identifiées à l'inventaire départemental. Les tracés ont été modifiés afin de passer sur le chemin existant et de réduire ainsi les incidences potentielles sur ces secteurs humides.



Extrait de la carte du réseau d'adduction prévu pour la variante 3.

De plus, le secteur indiqué au nord de la zone d'étude considérée pour ce projet avait été prospecté car le réseau d'adduction devait potentiellement passer sur ces zones. Ces secteurs ont finalement été abandonnés.



Extrait de la carte du réseau d'adduction prévu pour la variante 3.

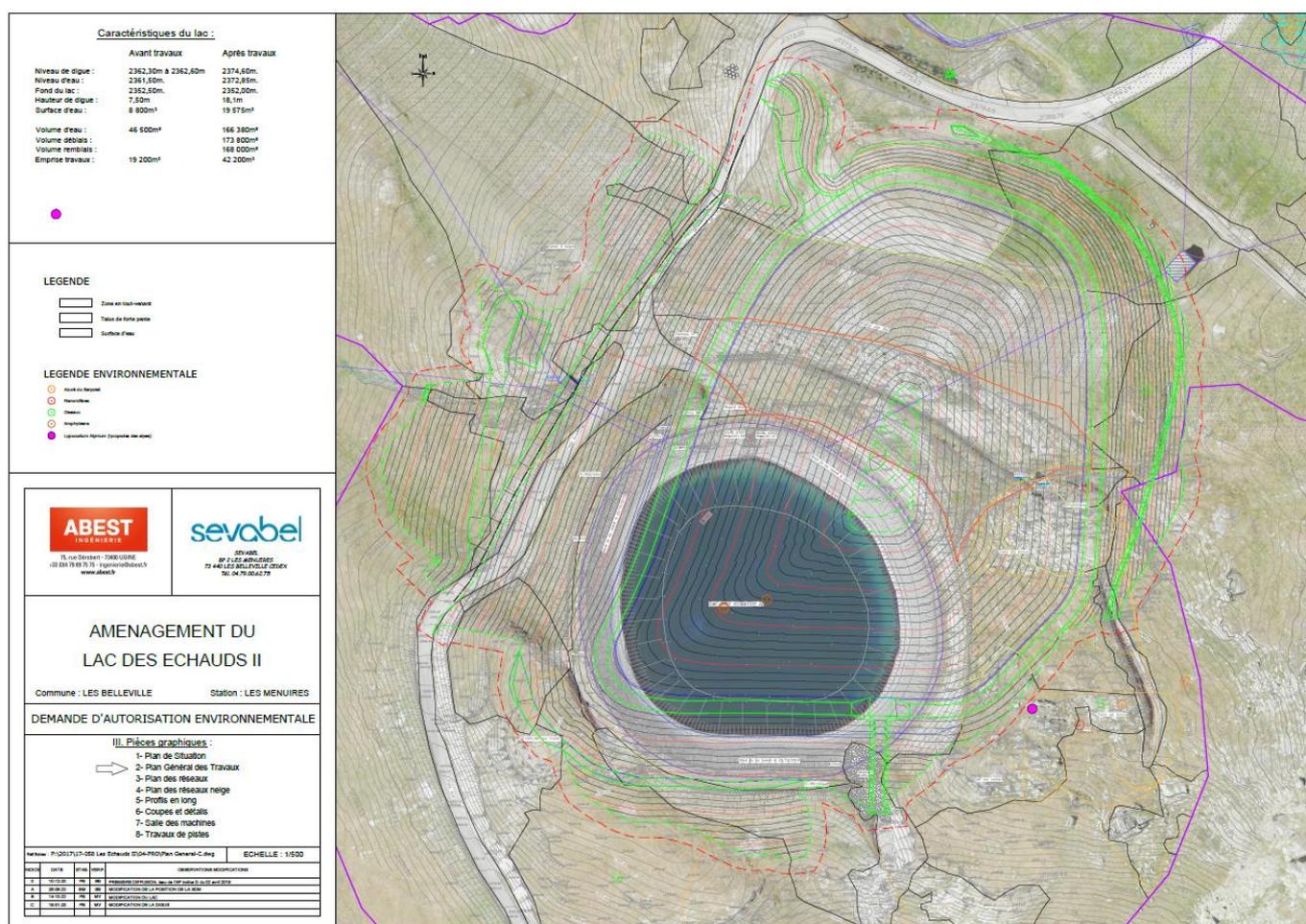
Les travaux prévus sur la piste Plan Bouquet avec la valorisation des matériaux excédentaires en provenance du futur chantier d'extension de la retenue d'altitude ont également été modifié afin que ceux-ci soient adaptés aux enjeux identifiés (zone humide, cours d'eau, etc...).

En raison d'un impact trop important sur des espaces naturels et sur des espèces protégées de faune cette variante du projet a été abandonné et retravaillée.

Pour rappel, cette variante constitue le projet initial et la version qui a été soumise à l'avis de la MRAE et du CNPN en 2022.

2.2.5. VARIANTE 4 : PROJET RETENU

Le dernier projet considéré est finalement celui qui a été retenu. Il permet de répondre aux besoins en eau, et son emprise au sol permet d'éviter un maximum d'impact sur les espèces protégées de faune et de flore.



Plan de la retenue de la dernière variante du projet.

L'extension du réseau d'adduction a été modifiée et réduit pour se limiter aux pistes Plan du Bouquet et Boulevard des Echauds afin de raccorder la retenue au réseau d'adduction existant. Par conséquent, toute la portion du réseau d'adduction concernant la piste Pâturage haut a été abandonnée. De plus, les travaux de terrassements de pistes prévus sont abandonnés

	DESCRIPTION	SURFACES TOTALES ANCIEN PROJET	SURFACES TOTALES PROJET ACTUEL
Réseau d'adduction*	Tranchée d'enfouissement des conduites (10 m d'emprise considérés)	35 746 m ²	10 940 m ²
Réseau neige total (Pâturage Haut)			Abandon
Travaux de requalification de pistes	Terrassements	25 276 m ²	Abandon
Terrassements associés à la retenue *	Retenue, pistes d'accès, bâtiment technique et terrassements associés	39 444 m ²	47 399 m ²
Zone de dépôt amont / base vie	Dépôts de divers matériaux et installation de la base vie	8 039 m ²	18 854 m ²
Zone de dépôt aval			Abandon
TOTAL		10,9 ha (108 505 m ²)	7,7 ha (77 193 m ²)

**Certaines surfaces du réseau d'adduction et des terrassements associés à la retenue se superposent et sont donc surestimées dans ce tableau*

La surface présentée pour les terrassements associés à la retenue du projet actuel considère également les terrassements prévus pour les pistes d'accès, qui n'étaient pas considérés dans la surface présentée pour l'ancien projet. Par conséquent, l'augmentation de la surface ne doit pas être considérée comme différente, ou occasionnant des incidences supplémentaires par rapport à celle de l'ancien projet.

L'augmentation des surfaces des zones de dépôt entre les 2 projets est due à l'augmentation du besoin de surface de stockage pour les mottes étrépiées qui seront étrépiées, suite aux recommandations émises après échange avec les services de l'Etat.

Enfin, les caractéristiques du projet d'agrandissement de la retenue des Echauds II retenues sont donc celles qui permettent de :

- > Répondre au mieux au besoin en eau de la SEVABEL ;
- > Éviter une grande partie des enjeux patrimoniaux identifiés ;
- > Optimiser les volumes de déblais et remblais afin de générer le moins possible de matériaux excédentaires et donc de réduire les impacts induits du projet (transport, dépôts et stockage, etc...).

2.3. BILAN DES INCIDENCES ENTRE LA VERSION 3 DU PROJET ET LE PROJET RETENU

INCIDENCES (EN HECTARES)	PROJET INITIAL			PROJET ACTUEL (SANS REPRISES DE PISTE ET AVEC REDUCTION DU RESEAU D'ADDUCTION)		
	Détruit (permanent)	Dégradé (temporaire)	Total	Détruit (permanent)	Dégradé (temporaire)	Total
Sur les habitats tous confondus	2,17	7,49	9,66	2,12	5,45	7,57
Flore et Habitats naturels						
Sur la flore patrimoniale	0	0	0	0	0	0
Sur les zones humides	0	0	0	0	0	0
Sur les habitats naturels d'intérêt communautaire (EUNIS E4.3411, H3.6, E4.31 X H3.6 X F2.2A)*	0,056	0,024	0,08	0,061	0,048	0,11
Sur les habitats naturels (hors habitats anthropisés, codes EUNIS J)	1,21	6,01	7,22	1,27	4,62	5,89
Faune et habitats associés						
Habitats favorables oiseaux	0,80*	5,15	5,95	0,8	4,0	4,8
Habitats moyennement favorables oiseaux	0,41	0,80	1,21	0,5	0,6	1,1
Habitats favorables à l'Apollon	0,46	0,12	0,58	0,004	0,003	0,007
Habitats favorables à l'Azuré du Serpolet	1,2	1,4	2,6	0,017	0,061	0,078
Habitats favorables au Solitaire	0,3	1,2	1,5	0,0005	0,012	0,0125
Habitats à compenser pour la faune	1,21**	-	1,21	1,3**	-	1,3**

* : Pour l'habitat mixte EUNIS E4.31 x F2.2A x H3.6, les surfaces d'habitats communautaire (H3.6) impactées ont été calculées en divisant la surface totale de l'habitat mixte par 3 (3 codes composant l'unité dans des proportions assez égales)

** : Les habitats favorables à la nidification des oiseaux sont les habitats les plus naturels. Les habitats à compenser pour la faune sont donc calculer à partir de la somme des habitats favorables aux oiseaux, et ceux peu favorables. Pour le projet actuel, les surfaces d'habitats à compenser sont donc égales à $0,8 + 0,5 = 1,3$ ha. Les surfaces de plantes hôtes de papillons protégés sont comprises dans les surfaces d'habitats des oiseaux, ainsi le calcul de surfaces à compenser prend bien en compte, indirectement, les papillons protégés. Pour le calcul précis des surfaces d'habitats naturels impactés, et quand plusieurs incidences concernaient le même secteur, les surfaces ont été attribuées à un seul aménagement, selon l'ordre d'apparition dans le planning des travaux prévus (retenue, salle des machines et pistes > réseau d'adduction) et selon la priorité de l'incidence (destruction > temporaire).

Les évolutions des surfaces de plantes hôtes de papillons protégés sont dues à la diminution des incidences en lien avec l'évolution du projet, mais aussi grâce aux inventaires complémentaires 2021, 2022 et 2023 qui ont permis de préciser plus finement les surfaces et les localisations de plantes hôtes.

Tous les habitats naturels impactés de manière temporaire (réseau d'adduction, terrassements) seront remis en état grâce aux méthodes présentées dans l'étude (revégétalisation par étrépage et par semis). La perte définitive de milieux sera compensée par la restauration de 2 sites dégradés, également présentés dans l'étude.

Désirant d'être porteuse d'un projet de moindre impact sur l'environnement, la SEVABEL a remodifié son projet suite aux avis de la MRAE et du CNPN afin de réduire les incidences sur les enjeux qui ont été relevés.

2.4. SYNTHÈSE DES SCÉNARIOS ET CHOIX RETENU

Les tableaux suivants font la synthèse des différents scénarios et la comparaison des incidences entre le projet ayant été soumis à l'avis de la MRAE et du CNPN en 2022 :

OPTIONS	VIABILITE À LONG TERME	INTÉRÊT POUR LE DOMAINE SKIABLE	EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT
1	+++	++	--
2	+++	++	---
3	+++	+++	--
4 : PROJET RETENU	+++	++	-

LEGENDE		
De moins en moins favorable		
-	--	---
De plus en plus favorable		
+	++	+++

2.4.1. DEVENIR DE LA RETENUE, DES RESEAUX ET DES ACTIVITES

Dans un contexte de réchauffement climatique, il est intéressant de préciser que plusieurs voies seraient envisageables pour « recycler » l'usage de la retenue dans le cadre d'un scénario où l'enneigement viendrait à être insuffisant pour permettre la pratique du ski et des activités liés à la neige :

- > La retenue pourrait devenir un lieu de détente pour les randonneurs qui transitent sur la zone (lac d'altitude, pique-nique, etc...) ;
- > La retenue pourrait servir à l'activité de pêche ;
- > La retenue pourrait devenir un réservoir d'eau potable, pouvant servir à la consommation humaine ou à l'alimentation en eau pour des parcelles agricoles.

A ce jour la multifonctionnalité des retenues est plutôt pensée sur la retenue des Echauds I que celle des Echauds II.

En effet, la retenue des Echaud I est facilement accessible depuis la télécabine des Bruyères I avec son arrivée située à seulement 250m de la retenue. Cette télécabine est ouverte 4 jours par semaine sur les vacances d'été, ce qui n'est pas le cas des Echauds II qui est situé 300 m plus loin et qui est plus haut en altitude.

Un empoissonnement de la retenue pourra être réalisé afin de permettre la pêche de montagne, et l'observation de poisson dans le lac. Des pratiques nautiques ou d'activités associées pourraient également être imaginées (lieu de baignade naturelle, sports d'eau, etc...). Des tables de pique-nique pourront également être installées sur les parties planes aux abords de la retenue, afin de favoriser la création d'un lieu de détente et de pratiques sportives diverses.

A la fin de l'exploitation, la retenue pourra représenter un potentiel de diversification dans plusieurs domaines. Cependant, il est à noter que la plupart des activités de loisirs ne sont généralement pas compatibles avec une optimisation des capacités d'accueil du milieu en faveur de la biodiversité.

Dans une logique en faveur de la biodiversité, l'ensemble de la retenue pourra être remise en état (apport de terre pour le développement de la végétation et ensemencement des berges) afin de conserver un plan d'eau favorable à la reproduction d'amphibiens, et un lieu de nourrissage pour la faune en général. Il sera donc en connexion avec la mare créée dans le cadre du projet et avec les autres milieux humides présents à proximité, venant ainsi renforcer un espace de connectivité et de corridor écologique pour les espèces fréquentant le secteur (amphibiens notamment).

Des panneaux de sensibilisation à la faune et flore remarquables et observables présentes dans la retenue et sur ses abords pourront être installés afin de créer un lieu d'observation et d'initiation à la flore et la faune présente en montagne en Savoie.

Les zones de traites présentes à proximité et/ou sur les zones de travaux seront conservées le long du chemin à plat durant la durée du chantier.

Il est également étudié la possibilité de réhabiliter la salle des machines en chalet d'alpage.

Il est également intéressant de préciser que, dans une optique de diversification de l'activité économique, plusieurs activités ne reposant sur la présence de neige et permettant de développer le tourisme « 4 saisons » sont proposées sur les Ménuires :

- > Baptême en ULM
- > Baptême en parapente
- > Stages photos
- > Circuit du patrimoine
- > Escape game en extérieur
- > Via Ferrata

- > VTT Electrique
- > Pilotage de drone
- > Marche et randonnée
- > Centre sportif multi-activités
- > Skatepark
- > Pumptrack
- > Mini-golf
- > Promenade à cheval
- > Aire de jeux diverses
- > Tir à l'arc
- > Tyrolienne
- > Karts
- > Paintball
- > Ludizone pour draissienne
- > Voie cyclable
- > Parcours d'orientation

friendlyMenuires Vallée de Belleville

Légende

- Achats Passport Ascensionnel
- Sentiers piétons
- Routes
- Circuits nouvelles gravilles
- Aires et nouvelles gravilles
- Parc à vélo
- Sentiers de randonnée
- Sentiers VTT et VTTAE
- Sentiers VTTAE
- Aire de recharge VTTAE

Liste des loueurs

● ALPINE BELLEVILLE (Ski)	+33 4 76 28 60 25
● BISSA ACADEMIES BELLEVILLE (Ski)	+33 7 89 0 43 92
● LA BIOTECHNIQUE (Ski)	+33 7 46 70 81 19
● INTERSPORT LA CROISSETTE (Ski)	+33 4 74 01 16 66
● INTERSPORT PARE VAILLY (Ski)	+33 4 79 03 65 63
● BODARD SPORT (Ski)	+33 4 79 03 73 00
● SKI INNOVATION DE GLISSE (Ski)	+33 4 79 03 26 81
● SKI INNOVATION DE GLISSE (Ski)	+33 4 79 03 26 81
● SKI SET LÉO LAGROIX (Ski)	+33 4 79 03 28 16

Le bon plan à ne pas manquer

SUR UNE SÉLECTION D'ACTIVITÉS BÉNÉFICIEZ DE RÉDUCTIONS JUSQU'À -50% AVEC LE PASSEPORT ASCENSIONNEL

NOT TO BE MISSED DEAL ON A VARIETY OF ACTIVITIES ENJOY DISCOUNTS UP TO 50% WITH THE PASSPORT ASCENSIONNEL

1. Créez votre compte sur le site passportascensionnel.com
2. Créditez votre compte en ligne (CB en point de vente, espèces, chèques, chèques de crédit)
3. Venez chercher votre (vos) support(s) (€ / car) en point de vente
4. Choisissez vos activités
5. Rendez-vous chez nos partenaires pour profiter des réductions

ACTIVITÉS & RÉDUCTIONS

Retrouvez l'intégralité des réductions en cliquant sur l'icône

Le Bon plan des Menuires
 La Croisette +33 4 79 03 65 63
 94 79 11 29
 Maison de la Montagne
 La Croisette +33 4 79 03 25 66
 04 79 03 25 66 et 04 79 03 25 66
 La Vallée des Menuires
 La Belleville +33 4 79 03 25 66
 04 79 03 25 66
 * Achat possible en dépôt

2.4.2. RAISONS DU CHOIX EFFECTUE

La zone du projet est localisée au sein du domaine skiable des Menuires, entre 2200 et 2400 m d'altitude sur la commune des Belleville.

D'après l'INSEE, la commune des Belleville présente les caractéristiques suivantes :

CARACTERISTIQUES	LES BELLEVILLE	ANNEE DE LA DONNEE
Nombre d'habitants	3 476	2020
Nombre de logements <i>Dont les résidences secondaires et logements occasionnels</i> <i>Dont les logements vacants</i>	15 270 13 479 (88,3 %) 183 (1,2 %)	2020
Nombre d'actifs (emploi ou chômage)	2 340 (85,2 %)	2020
Indicateur de concentration d'emploi <i>L'indicateur de concentration d'emploi est égal au nombre d'emplois dans la zone pour 100 actifs ayant un emploi résidant dans la zone</i>	147,4	2020
Nombre d'établissements du secteur d'activité « Commerce de gros et de détail, transport, hébergement et restauration »	621 (34,3 %)	2020
Nombre d'hôtels <i>Nombre de chambre d'hôtels</i>	28 1 390	2023
Nombre de campings <i>Nombre d'emplacements</i>	1 56	2023
Autres hébergements collectifs (résidence de tourisme, village vacances, auberge de jeunesse...) <i>Dont le nombre de places lit</i>	50 17 846	2023
Nombre de ménages possédant au moins 1 voiture	1 491	2020
Part des travailleurs utilisant un véhicule terrestre à moteur pour se rendre au travail	53,7 %	2020

La commune des Belleville se caractérise par un **nombre limité d'habitants à l'année, et une forte proportion de résidences secondaires et logements occasionnels.**

Le secteur d'activité le plus représenté sur les communes correspond au « commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration ».

D'ailleurs, le **nombre d'hébergements touristiques avec leur capacité est assez important, avec presque 19 300 places de disponibles sur l'ensemble de la commune.**

L'activité touristique apparaît donc comme le moteur d'activité pour la commune. Il est essentiel de maintenir l'attractivité touristique du domaine skiable des Menuires en permettant un ski de qualité tout au long de la saison hivernale et quelle que soit l'altitude.

CHAPITRE 3. CONTEXTE ECOLOGIQUE DU PROJET

3.1. L'OBSERVATOIRE ENVIRONNEMENTAL

« **Protéger** l'environnement, ce n'est pas seulement **conserver** des espaces et des espèces, **classer** des territoires pour les soustraire aux activités humaines. C'est aussi **intégrer** l'environnement dans toutes les actions de planification et d'aménagement. C'est donc concevoir des projets plus respectueux de l'homme, des paysages et des milieux naturels, plus soucieux d'**économiser** l'espace, d'**épargner** les espèces, de **limiter** la pollution de l'eau, de l'air, des sols. » *Michel Barnier, Ministre de l'environnement, Circulaire n° 93-73 du 27/09/93*

Conscient de ces enjeux, le domaine skiable des Menuires est doté depuis 2014 d'un Observatoire environnemental. Mis en place pour la SEVABEL, cet outil fait l'objet d'un programme d'actions pluriannuelles coordonné et animé par le bureau d'études KARUM.

S'étendant sur une superficie de 3964 ha, le périmètre de l'Observatoire englobe à la fois les secteurs du domaine skiable déjà aménagés, ceux susceptibles de l'être dans les prochaines années et ceux qui devraient être préservés de tout aménagement lié à la pratique du ski.

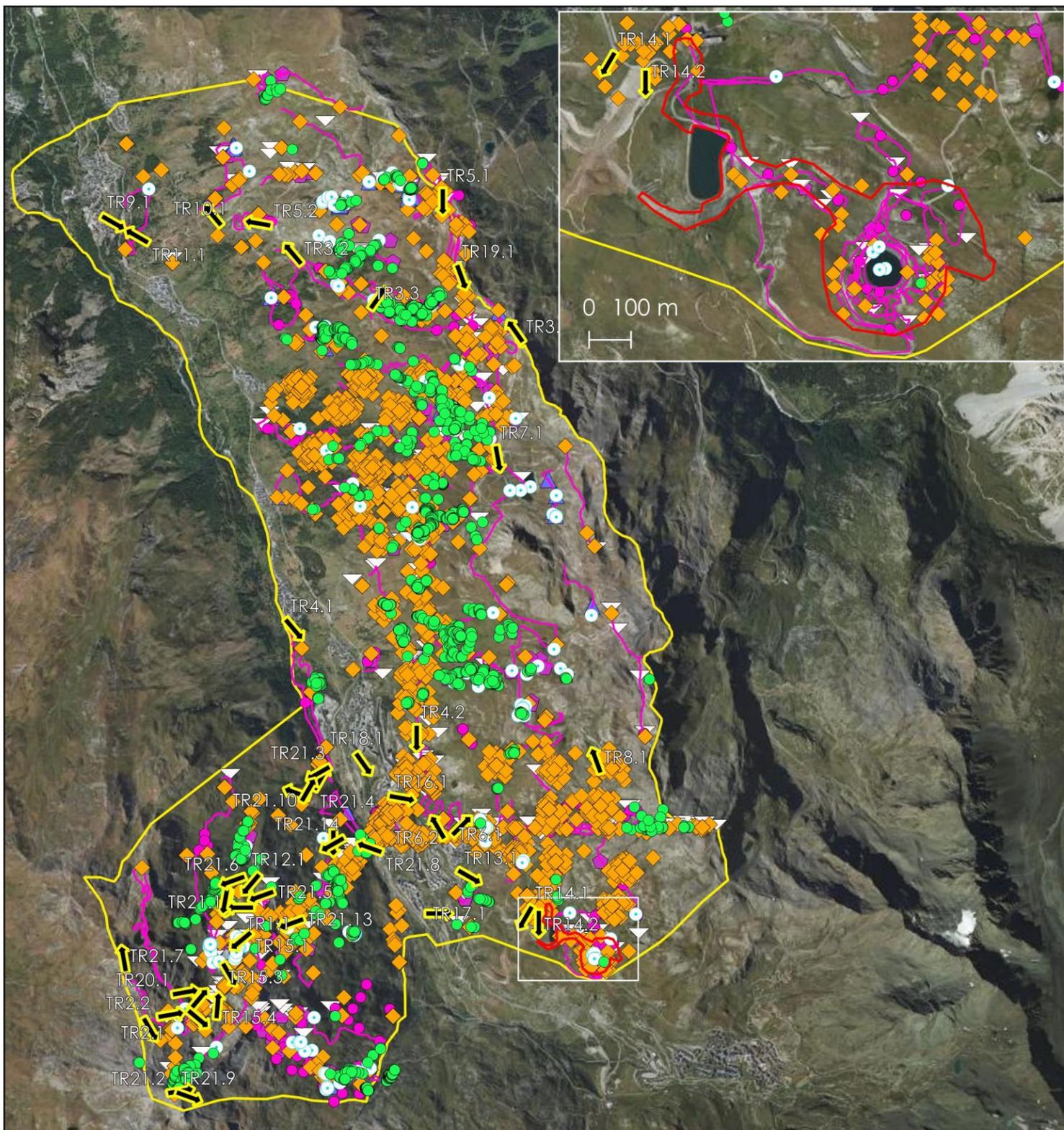
Les actions mises en œuvre au titre de l'Observatoire s'appliquent à l'étude et au suivi de thématiques sensibles dont les connaissances restent à approfondir : la biodiversité (habitats, flore, faune) et les paysages, dans un objectif de préservation.

L'animation de l'Observatoire s'articule autour de 3 volets d'actions distincts, à savoir :

- > Un volet « Veille environnementale » consacré à l'amélioration de l'état des connaissances relatives aux enjeux écologiques et paysagers du domaine skiable. L'animation de ce volet donne lieu à la mise en œuvre d'actions spécifiques comme la réalisation annuelle d'inventaires faunistiques et floristiques, le diagnostic de milieux naturels sensibles (zones humides) ou encore l'évaluation et le suivi des sensibilités paysagères du domaine skiable.
- > Un volet « Anticipation environnementale » permettant d'apprécier la faisabilité environnementale des futurs projets d'aménagement du gestionnaire du domaine skiable. Engagées en amont des études techniques de conception du projet, les actions liées à ce volet d'animation permettent d'étudier les différentes variantes d'aménagement envisagées par le gestionnaire du domaine skiable afin de retenir celle qui sera la moins impactante sur l'environnement.
- > Un volet « Efficience environnementale » dédié au suivi de la bonne mise en œuvre et de l'efficacité des mesures environnementales financées par le gestionnaire du domaine skiable pour éviter, réduire ou, le cas échéant, compenser les impacts attendus de ses aménagements sur l'environnement. A titre d'exemple, les actions inscrites à ce volet peuvent consister à assurer le suivi environnemental de travaux en zones naturelles sensibles ou encore à évaluer au fil du temps la bonne intégration paysagère des aménagements récents du domaine skiable.

Chaque année, l'animation de l'Observatoire donne lieu à des observations saisies dans une base de données gérée par un Système d'Information Géographique (SIG). De plus, l'outil SIG est régulièrement enrichi par de nouvelles observations réalisées à l'occasion de l'élaboration d'études environnementales réglementaires (ex : études d'impact) demandées par l'administration pour tout nouveau projet d'aménagement d'envergure sur le domaine skiable.

En 2022, la base de données SIG de l'Observatoire environnemental du domaine skiable des Menuires compte ainsi 6383 observations naturalistes (flore/faune) et 32 points de suivis paysages. Ces données sont valorisées dans le cadre de la présente étude d'impact afin de mieux éviter, réduire ou compenser les incidences attendues du projet sur la biodiversité et les paysages du domaine skiable des Menuires.



Légende

- | | | |
|-----------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Projet | ● Lépidoptères | Flore |
| ▭ Zone d'étude | — Transects Lépidoptères | ● Flore P validée ou historique |
| Données observatoire | ▽ Mammifères | ■ Flore S validée ou historique |
| Faune | ▲ Odonates | Paysage |
| ○ Amphibiens | ◆ Reptiles | ▭ Suivi travaux |
| ◇ Avifaune | | |
| ■ Chiroptères | | |



Échelle : 1:55 000

0 1 000 m

Conception: KARUM n°2018040 / Z.LACOMBE
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
 Source de données : KARUM
 Date : 12/10/2023

3.2. ZONAGES NATURE

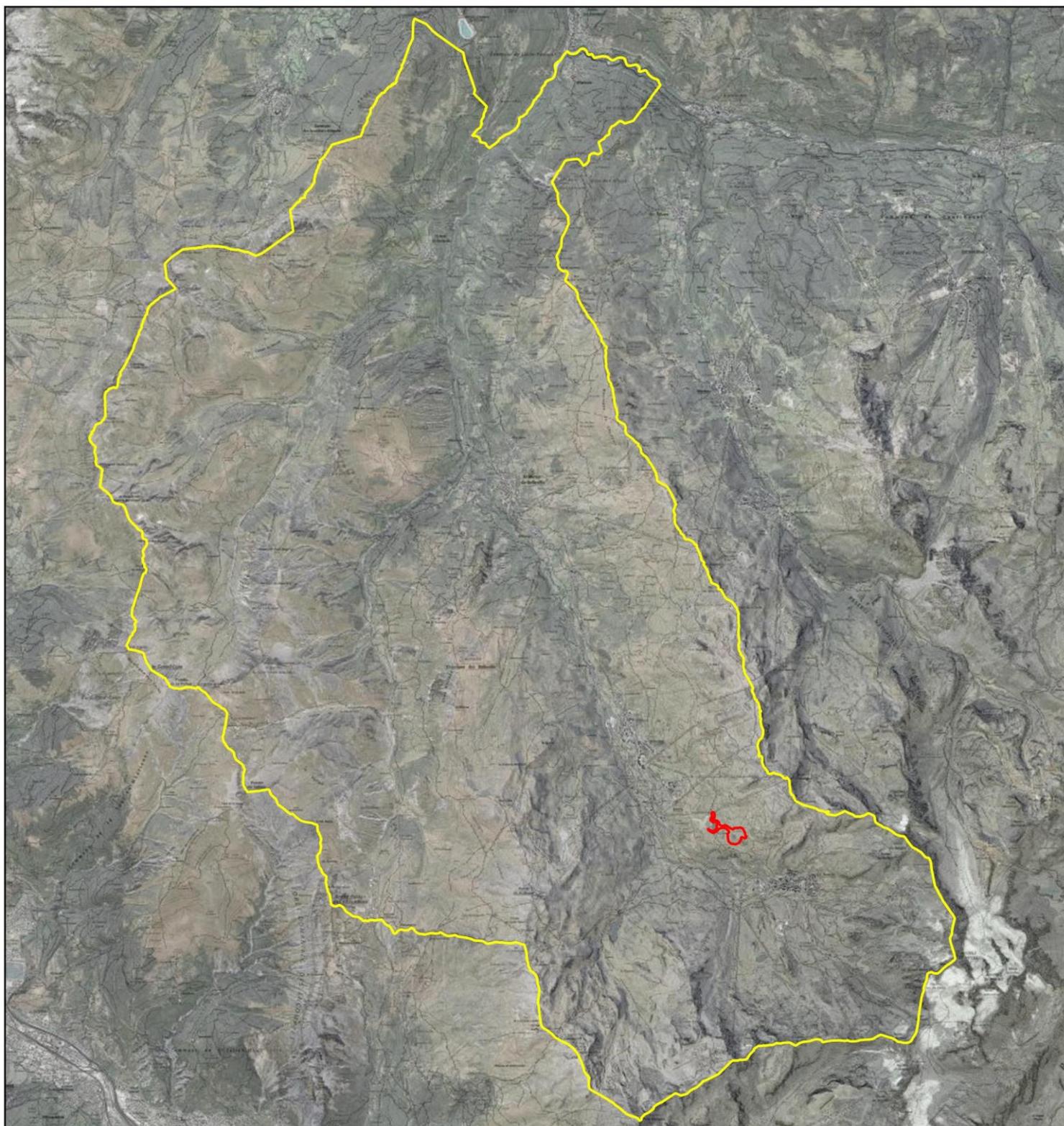
3.2.1. ZONES D'ETUDE CONSIDEREES

Deux emprises de zones d'étude ont été prises en compte pour l'élaboration du dossier :

Une zone d'étude rapprochée ; qui correspond à la zone de projet envisagé et ses abords. Elle correspond à l'emprise du projet augmentée de plusieurs mètres (marge définie en fonction de la nature du projet, de son importance et de la sensibilité de la zone d'implantation). Il s'agit de l'échelle la plus représentée dans les cartographies pour des soucis de lisibilité et parce qu'il s'agit de la zone sur laquelle sont susceptibles de se reproduire les incidences les plus notables sur la biodiversité.

La zone d'étude élargie ; qui englobe la zone d'étude rapprochée avec une zone tampon. Cette emprise a été délimitée en tenant compte du relief et elle correspond à l'emprise de la commune des Belleville. Elle est adaptée en fonction des taxons et des habitats en présence. Elle permet notamment d'étudier à quelle distance se situe les sites naturels bénéficiant d'un zonage autour de la zone du projet, les habitats autour du projet, la trame écologique à l'échelle du Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) ou de la communauté de communes ou de la commune, etc.

Les données présentées au sein de la zone d'étude élargie proviennent de données bibliographiques ou d'inventaires réalisés par Karum dans le cadre de divers projets ou encore des observatoires environnementaux présents sur cette zone d'étude élargie.



Légende

-  Zone d'étude rapprochée
-  Zone d'étude élargie



Échelle : 1:120 000

0 2 400 m

Conception: KARUM n°2018040 / Z.LACOMBE
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
et SCAN25® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM
Date : 12/10/2023

3.2.2. ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) constituent un inventaire national des espaces naturels d'intérêt. Elles n'ont pas de valeur juridique mais constituent un outil scientifique de connaissance de la valeur écologique des milieux naturels. Il existe deux types de ZNIEFF :

- > Les ZNIEFF de type I : zones de faibles surfaces à fort intérêt biologique ou écologique ;
- > Les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches offrant des potentialités biologiques importantes.

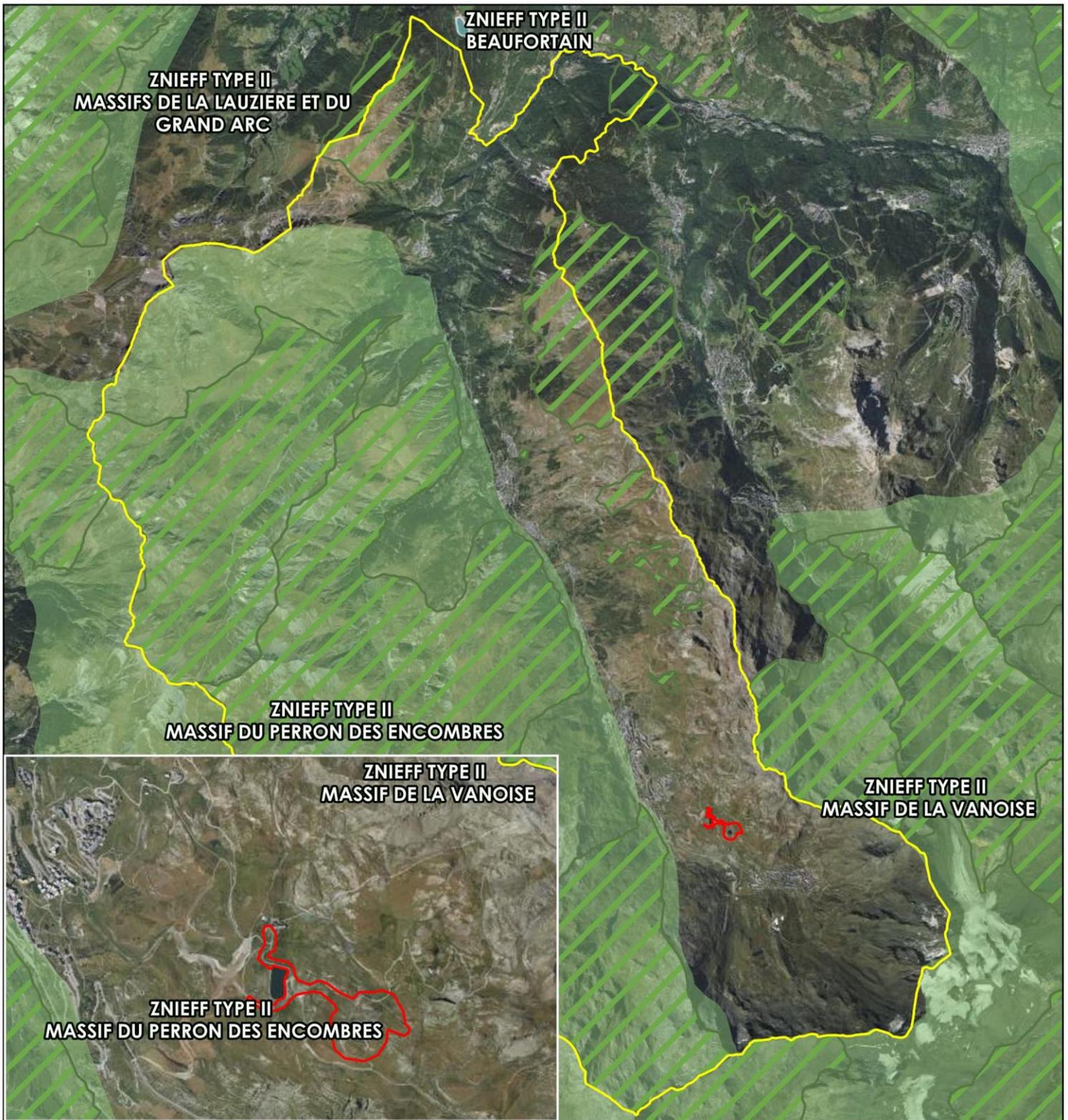
Source : Carmen : <http://www.rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr>

Le projet n'est inclus dans aucun zonage ZNIEFF de type I ou II.

Cependant, plusieurs zonages sont présents à proximité de la zone d'études :

IDENTIFIANT	IDENTIFIANT - ZNIEFF	PROXIMITE AVEC LA ZONE D'ETUDES
ZNIEFF type I	73140006 - Vallon du Lou	~1,3 km
ZNIEFF type I	73150026 - Vallon du Borgne	~1,3 km
ZNIEFF type I	73000002 - Tourbières des Allamands	~3,1 km
ZNIEFF type I	73140001 - Vallée des Encombres	~4,3 km
ZNIEFF type II	Massif du Perron des Encombres	~1,2 km
ZNIEFF type II	Massif de la Vanoise	~1,3 km

L'enjeu est jugé **faible**.



Légende

-  Zone d'étude rapprochée
-  Zone d'étude élargie
-  ZNIEFF type I
-  ZNIEFF type II



Échelle : 1:120 000

0 2 400 m

Conception: KARUM n°2018040 / Z.LACOMBE
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
 Source de données : IGN
 Date : 12/10/2023

3.2.3. ZONES HUMIDES DE L'INVENTAIRE DEPARTEMENTAL

La définition générale d'une zone humide est prévue par l'article L. 211-1, I, 1° du code de l'environnement (modifié par la loi n°2020-105 du 10/02/2020) : « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Les zones humides sont reconnues pour leur fonction hydraulique (régulation des crues, soutien à l'étiage...), leur intérêt socio-économiques (usage agricole, cadre de vie...), et leur intérêt écologique fort (richesse en espèces rare et sensibles...). Ces particularités confèrent à ces milieux un aspect essentiel qu'il convient de conserver.

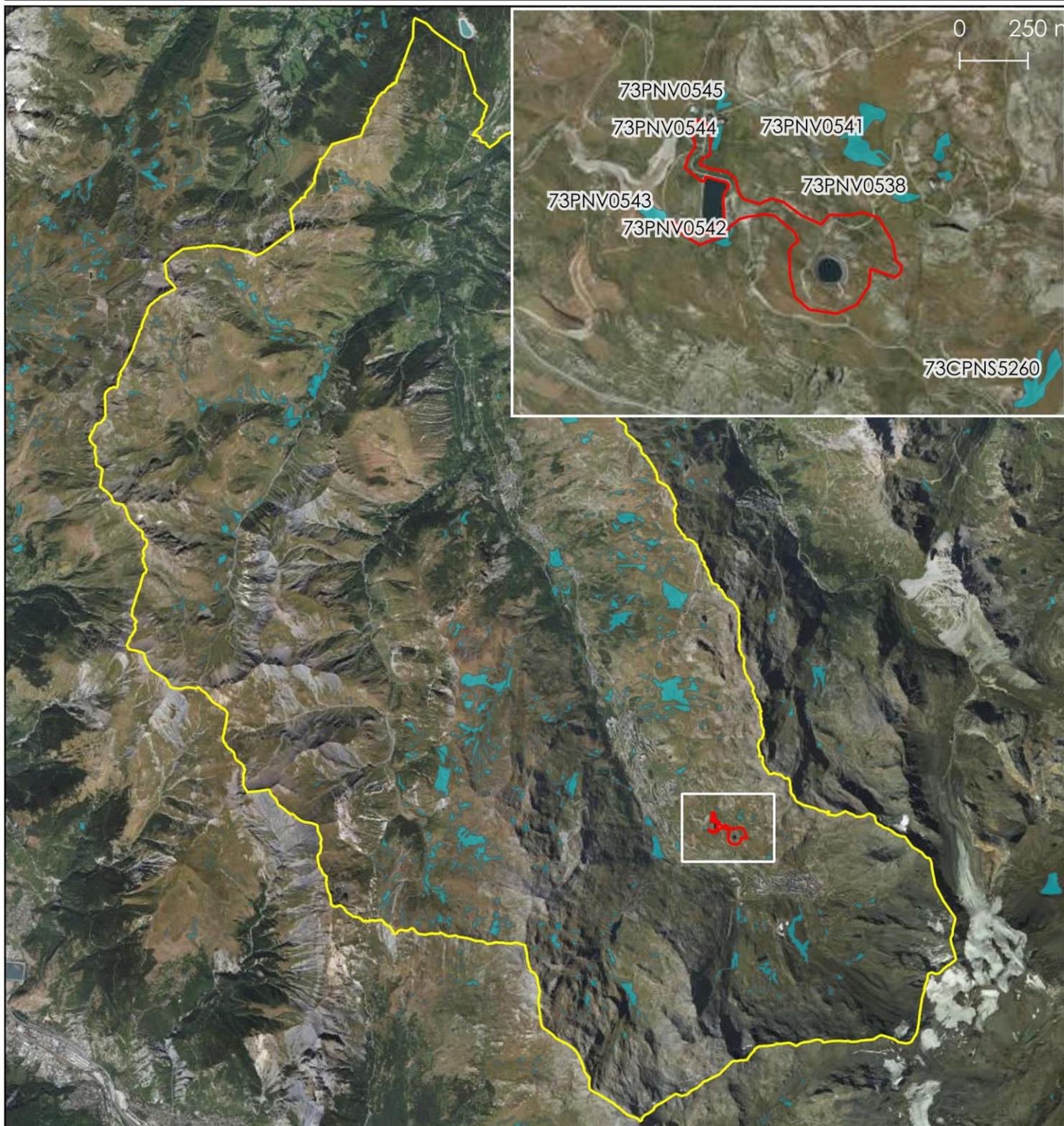
L'inventaire départemental des zones humides est un outil d'information et d'alerte, non exhaustif, qui n'a pas de portée réglementaire.

Le projet ne se situe dans l'emprise d'aucune zone humide d'après les données mises à disposition par la DREAL Rhône-Alpes. Néanmoins, de nombreuses zones humides se trouvent dans la zone d'étude élargie. Les zones humides à proximité sont listées ci-dessous :

CODE	NOM	PROXIMITE AVEC LA ZONE D'ETUDE	INTERET CONNU (D'APRES LES FICHES DESCRIPTIVES)	COMMENTAIRE
73PNV0544	Rives du ruisseau des Plans	2 m	Intérêt hydrobiologique : zone d'expansion naturelle des crues et de soutiens naturels à l'étiage. Sans intérêt patrimonial.	Bassin d'alimentation de cette zone humide non intercepté par la zone de projet située en aval.
73PNV0542	Les Echauds : site sud	72 m	Intérêt patrimonial majeur : habitat d'intérêt communautaire et présence d'espèce végétale protégée (<i>Swertia perennis</i>).	Retenue située en amont de la zone humide.
73PNV0545	Les Echauds : site nord	75 m	Intérêt patrimonial majeur : habitat d'intérêt communautaire et présence d'espèce végétale protégée (<i>Swertia perennis</i>).	Bassin d'alimentation de cette zone humide non intercepté par la zone de projet.
73PNV0538	Montaulever : site sud	112 m	Intérêt patrimonial majeur : habitat d'intérêt communautaire et présence d'espèce végétale protégée (<i>Swertia perennis</i>).	Bassin d'alimentation de cette zone humide non intercepté par la zone de projet située en aval.
73PNV0543	Sous le lac des Echauds	178 m	Intérêt hydrobiologique : zone d'expansion naturelle des crues et de soutiens naturels à l'étiage. Sans intérêt patrimonial	Retenue située en amont de la zone humide.
73PNV0541	Montaulever : site nord-ouest	197 m	Intérêt patrimonial majeur : habitat d'intérêt communautaire et présence d'espèce végétale protégée (<i>Swertia perennis</i>).	Bassin d'alimentation de cette zone humide non intercepté par la zone de projet située en aval.
73PNV0539	Montaulever : site sud-est	284 m	Intérêt patrimonial majeur : habitat d'intérêt communautaire.	Bassin d'alimentation de cette zone humide non intercepté par la zone

				de projet située en aval.
73CPNS5260	-	706 m	-	Bassin d'alimentation de cette zone humide non intercepté par la zone de projet.
73PNV0536	Lac de Montaulever	815 m	Intérêt patrimonial majeur : habitat d'intérêt communautaire et fréquentation par les amphibiens et odonates.	Bassin d'alimentation de cette zone humide non intercepté par la zone de projet située en aval.
73PNV0546	Sous le Plan du Bouquet	877 m	Intérêt patrimonial majeur : habitat d'intérêt communautaire et présence d'espèce végétale protégée (<i>Swertia perennis</i>).	Retenue située en amont de la zone humide.
73PNV0547	Amont des Fontanettes	1,1 km	Intérêt patrimonial majeur : habitat d'intérêt communautaire et présence d'espèce végétale protégée (<i>Swertia perennis</i>).	Bassin d'alimentation de cette zone humide non intercepté par la zone de projet.

L'enjeu est considéré comme **moyen**.



Légende

-  Zone d'étude rapprochée
-  Zone d'étude élargie
-  Zones humides



Échelle : 1:120 000



Conception: KARUM n°2018040 / Z.LACOMBE
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
 Source de données : DatARA
 Date : 12/10/2023

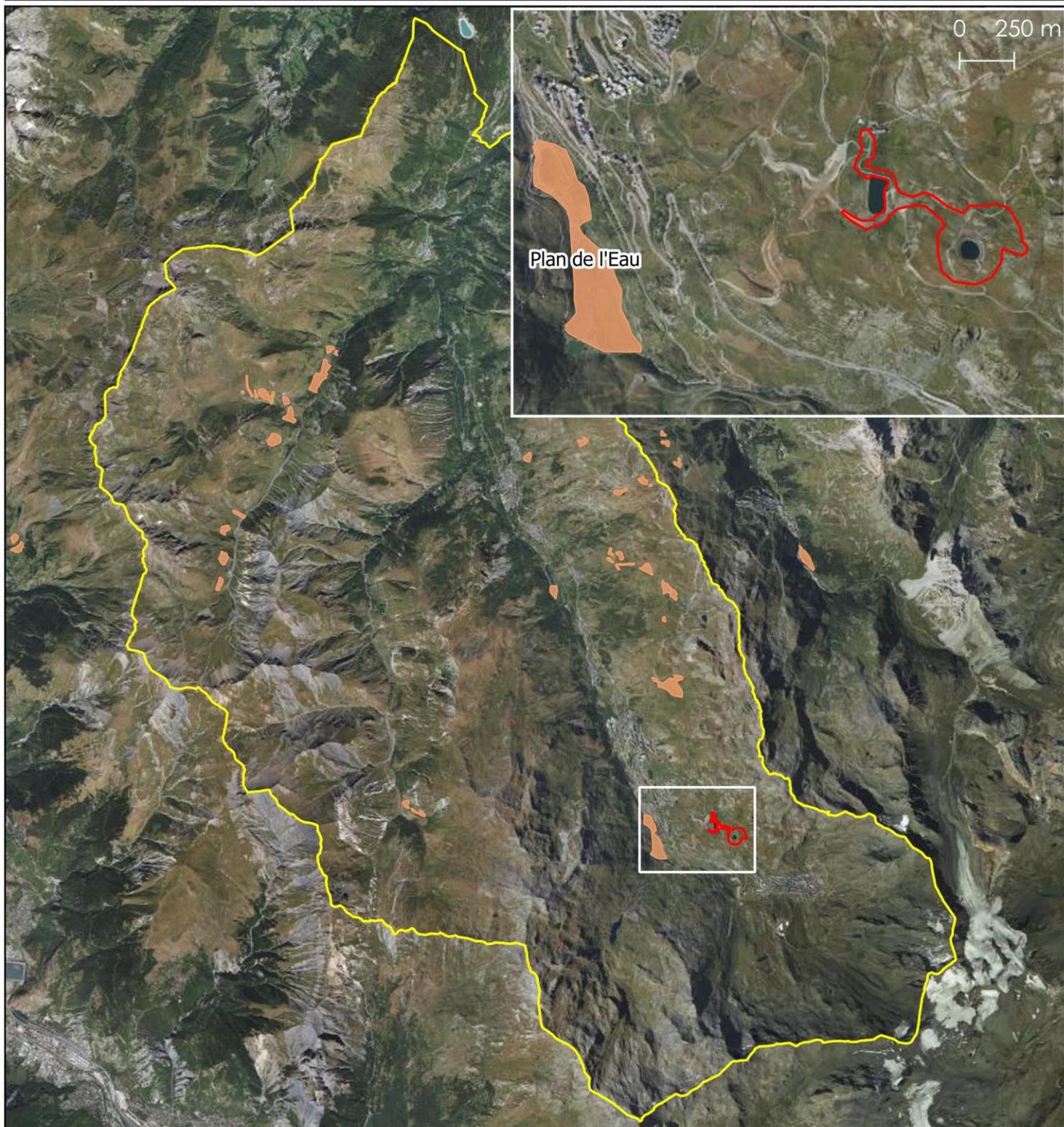
3.2.4. TOURBIERES DE L'INVENTAIRE REGIONAL

Les tourbières sont des zones humides colonisées par la végétation dont les conditions écologiques particulières ont permis la formation d'un sol constitué d'un dépôt de tourbe. L'inventaire régional est un zonage d'inventaire : il n'est pas exhaustif et n'a pas de portée réglementaire.

Le projet est situé à environ 1,4 km du site de tourbière le plus proche. En revanche, la zone d'études est contenue dans le bassin versant du site.

TOURBIERE « PLAN DE L'EAU »		
Surface	Proximité avec le projet	Enjeux
16,6 ha	1,4 km	Présence d'habitats caractéristiques de tourbières

L'enjeu est donc considéré comme **moyen**.



Légende

-  Zone d'étude rapprochée
-  Zone d'étude élargie
-  Tourbières



Échelle : 1:120 000

0 2 400 m

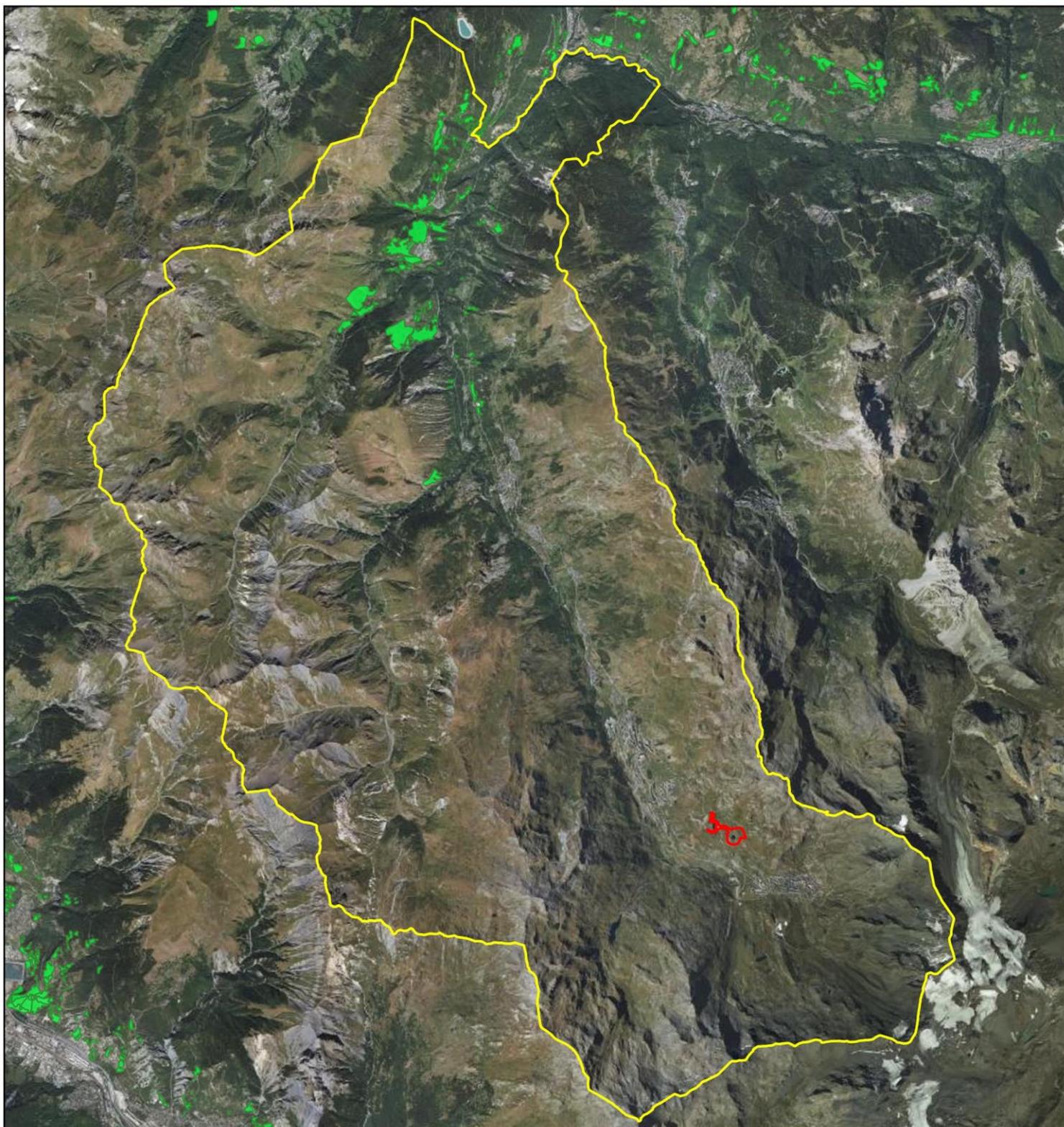
Conception: KARUM n°2018040 / Z.LACOMBE
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
Source de données : DatARA
Date : 12/10/2023

3.2.5. PELOUSES SECHES DE L'INVENTAIRE

L'inventaire départemental des pelouses sèches est un outil d'information et d'alerte, non exhaustif, qui n'a pas de portée réglementaire.

Sur la commune des Belleville, les pelouses sèches sont localisées au nord. A proximité de la zone d'étude rapprochée, aucune pelouse sèche ne sont recensées à l'inventaire départemental.

L'enjeu est considéré comme **négligeable**.



Légende

-  Zone d'étude rapprochée
-  Zone d'étude élargie
-  Pelouses sèches



Échelle : 1:120 000

0 2 400 m

Conception: KARUM n°2018040 / Z.LACOMBE
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
Source de données : CEN 73
Date : 12/10/2023

3.2.6. SITES NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 est né de la volonté de conserver, de rétablir dans un état favorable les habitats naturels et les populations animales et végétales de son territoire, tout en tenant compte des activités sociales, économiques, culturelles et régionales présentes sur les sites désignés.

Deux directives européennes précisent cette démarche : la directive « Oiseaux » publiée le 02/04/1979 et la directive « Habitats Faune Flore » publiée le 21/05/1992.

Ce réseau est constitué de deux types de zones :

- > Les « Zones Spéciales de Conservation » ou ZSC, désignées par les Etats membres au titre de la directive Habitats-Faune-Flore.
- > Les « Zones de Protection Spéciale » ou ZPS, désignées au titre de la directive Oiseaux, elles concernent principalement la conservation des oiseaux sauvages. Elles représentent des espaces importants pour la survie et la reproduction d'une liste d'espèces d'oiseaux fixée par arrêté du ministre chargé de l'environnement.

Le réseau Natura 2000 n'a pas pour objectif de créer des sanctuaires, ces zones doivent continuer à être utilisées par l'homme, en respectant les richesses naturelles présentes.

Le but de la démarche Natura 2000 est de trouver un point d'équilibre entre les activités humaines et la préservation de la nature.

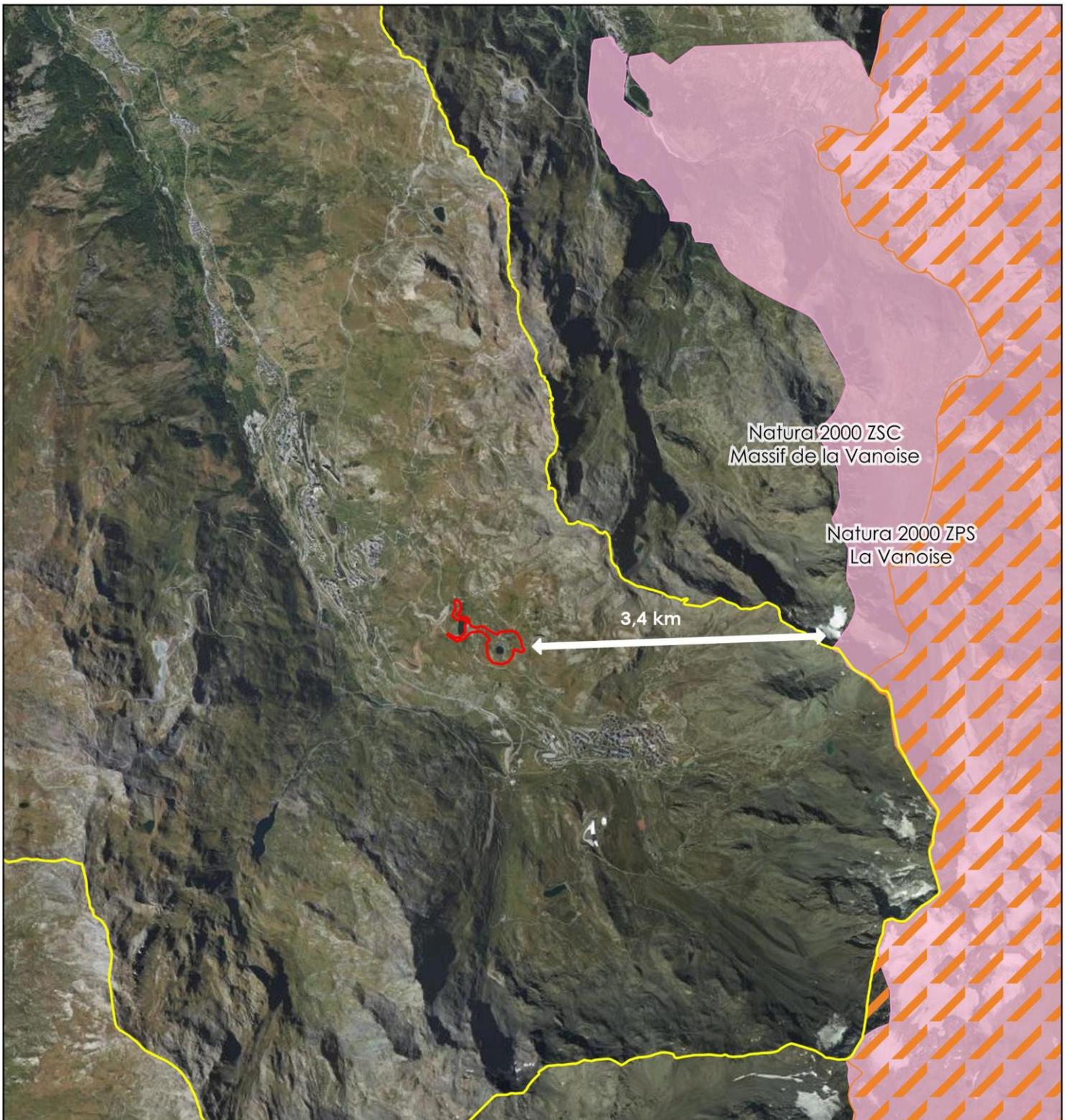
- > **Le projet est en dehors du réseau Natura 2000. De plus, aucun site Natura 2000 n'est compris dans l'emprise de l'observatoire environnemental des Menuires.**

Le projet est situé à 3,4 km à vol d'oiseaux de la ZSC « Massif de la Vanoise » et de la ZPS « La Vanoise ».

3.2.6.1. LOCALISATION DU SITE NATURA 2000

Source : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index> (consulté le 21/06/2023)

TYPE DE ZONAGE	ZONE D'ÉTUDE ÉLARGIE	ZONE D'ÉTUDE IMMÉDIATE
ZSC « Massif de la Vanoise » (FR8201783)	Non concerné	Non concerné
ZPS « La Vanoise » (FR8210032)	Non concerné	Non concerné



Légende

-  Zone d'étude rapprochée
-  Zone d'étude élargie
-  Sites NATURA 2000 ZPS - Directive Oiseaux
-  Sites NATURA 2000 ZSC - Directive Habitats



Échelle : 1:60 000

0 1 200 m

Conception: KARUM n°2018040 / Z.LACOMBE
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
 Source de données : IGN
 Date : 12/10/2023

3.2.6.2. DESCRIPTION DU SITE NATURA 2000

D'une superficie totale d'environ 53 618 ha, la ZPS « La Vanoise » s'implante sur le département de la Savoie. Le site Natura 2000 occupe des altitudes comprises entre 950 m et 3 855 m. Il se caractérise principalement par des habitats de rocher intérieurs, éboulis rocheux, dunes intérieures, neige et glace permanente sur 63 % de son périmètre, et de pelouses alpine et sub-alpine sur 30 %.

Il est constitué pour majeure partie par le cœur du parc national de la Vanoise et par les réserves naturelles adjacentes (la Sache, Plan de Tuéda et les Hauts de Villaroger).

3.2.6.3. QUALITE ET IMPORTANCE DU SITE NATURA 2000

« Le massif de la Vanoise joue un rôle majeur pour la protection des habitats de reproduction et d'alimentation de deux grandes catégories d'oiseaux : les grands rapaces rupicoles (Gypaète barbu et Aigle royal en particulier), ainsi que les galliformes de montagne, dont en tout premier lieu le Lagopède alpin.

Vis-à-vis du Gypaète barbu, l'abondance des carcasses disponibles d'ongulés sauvages en hiver, les qualités des sites (quiétude et accessibilité des falaises et des éboulis, pour le cassage des os) ont attiré, dès le début du Programme de réintroduction dans les Alpes (1987), un nombre croissant de sujets : aujourd'hui une quinzaine d'individus différents dont deux couples reproducteurs (un troisième en formation). En ce qui concerne l'Aigle royal, une vingtaine de couples fréquentent régulièrement l'espace protégé comme terrain de chasse ; parmi ces couples, trois ont établi la plupart de leurs aires en Zone Centrale du Parc national.

En ce qui concerne les galliformes de montagne, si les habitats de reproduction du Tétrás lyre sont majoritairement répartis en Zone Périphérique du Parc national de la Vanoise, et plus ponctuellement en Zone Centrale, à l'inverse cette dernière zone joue un rôle de tout premier plan pour la sauvegarde du Lagopède alpin, dont la population est estimée à un millier de couples reproducteurs. Le cas de la Perdrix bartavelle est intermédiaire avec une population répartie différemment entre les deux zones en fonction des saisons : moins en hiver en zone centrale et davantage en été.

Enfin, les quelque 400 hectares de forêts " subnaturelles " situés en Zone Centrale accueillent, par la présence d'arbres à cavités, la Chouette de Tengmalm ainsi que la Chevêchette d'Europe. »

3.2.6.4. VULNERABILITE DU SITE NATURA 2000

« Par les dimensions importantes de leurs domaines vitaux d'une part, ainsi que l'altitude moyenne de leurs aires d'autre part (1900 m en moyenne pour l'Aigle royal), les grands rapaces rupicoles qui nichent en Vanoise sont également dépendants de la zone périphérique et donc des activités humaines qui s'y exercent : infrastructures, activités touristiques, etc. Ainsi il importe qu'à l'extérieur de la zone protégée une prise en compte des sites de nidification de ces espèces soit effectuée, en particulier lors d'équipements de falaises (via ferrata entre autres), et que les câbles et lignes électriques jugés ou avérés dangereux soient signalés. Ce travail est en cours et sera poursuivi avec les stations de skis, ainsi que les différents services concernés d'Electricité de France.

De même, pour les galliformes dont les habitats sont susceptibles d'évoluer au cours des saisons, cas de la Perdrix bartavelle et du Lagopède alpin, ou bien qui se situent majoritairement à l'extérieur de l'espace protégé, cas du Tétrás lyre, il importe, comme pour les rapaces que leurs habitats soient pris en compte dans les projets d'aménagement touristique. Un inventaire des câbles dangereux (où des cas de mortalité ont été notés) est en voie d'achèvement et la signalisation des câbles incriminés en cours de réalisation. »

3.2.6.5. HABITATS ET ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DU SITE NATURA 2000

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent au sein de la ZPS Les Ecrins.

Néanmoins, le site accueille 18 espèces d'intérêt communautaire qui sont exclusivement des oiseaux. Sur ces 18 espèces 9 ont leur état de conservation qui a été évalué. 8 possèdent un état de conservation « bon » et une espèce (« *Lagopus muta helvetica* » - Lagopède des Alpes) possède un état de conservation « moyen/réduit ».

L'enjeu est jugé **moyen**.

3.2.7. ARRETES PREFECTORAUX DE PROTECTION DE BIOTOPE

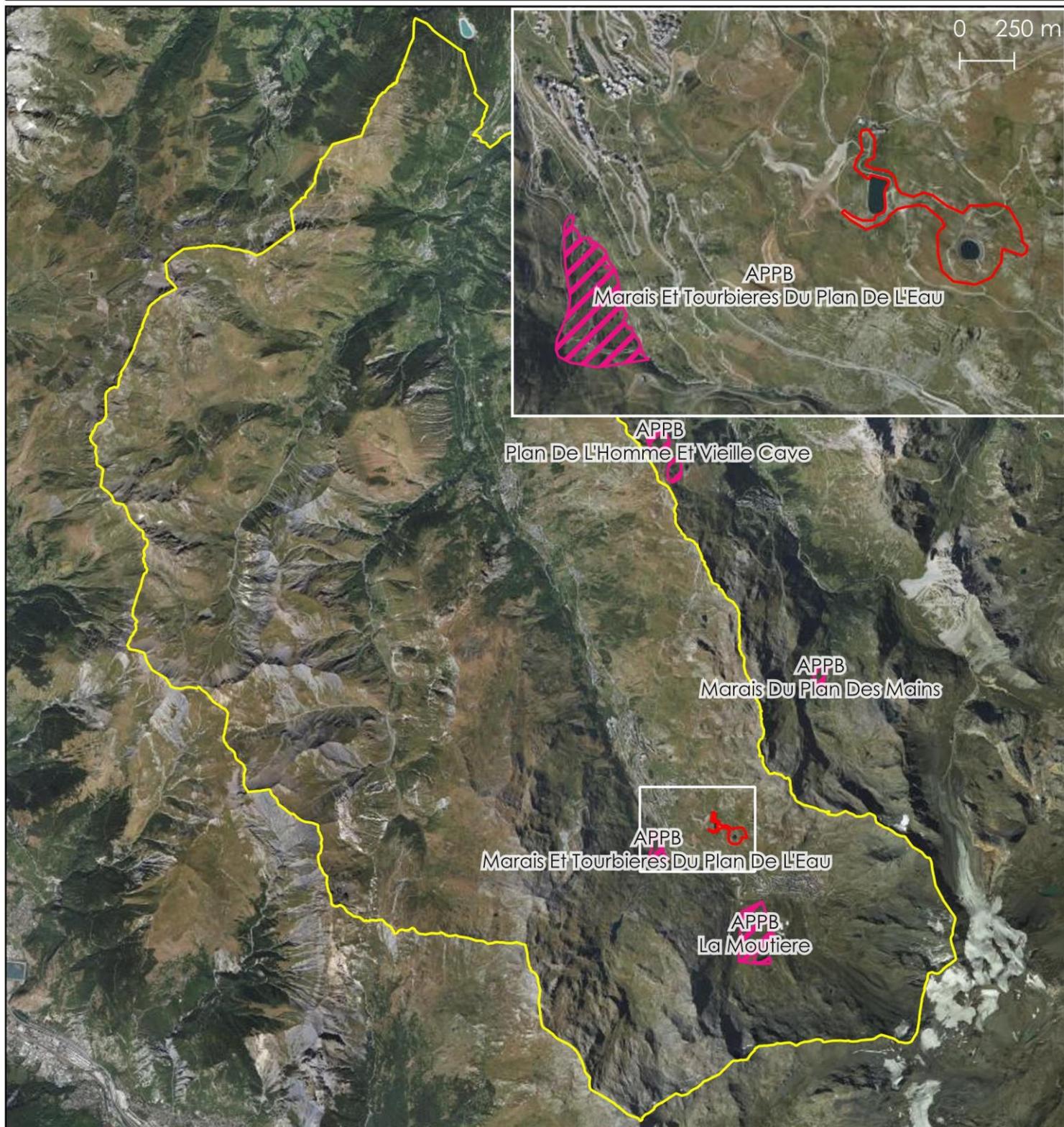
Un APPB est un zonage réglementaire désigné par le préfet pour conserver un habitat naturel abritant une ou plusieurs espèces animales et/ou végétales sauvages et protégées. Il promulgue l'interdiction de certaines activités susceptibles de porter atteinte à l'équilibre biologique des milieux et/ou à la survie des espèces protégées y vivant. Tout projet au sein d'un APPB doit faire l'objet d'une demande d'autorisation particulière.

2 APPB sont présents sur la zone d'étude élargie du projet :

- > APPB du Marais et tourbières de Plan de l'Eau ;
- > APPB de La Moutière.

L'APPB du Marais et tourbière du Plan de l'Eau est situé à environ 1100 m de la zone d'étude rapprochée et en aval du projet. Cet APPB concerne les parties basses des torrents de Péclet et du Lou, la partie haute du torrent de Belleville et la zone humide attenante. L'APPB a été mis en place le 7 juillet 2003 et réglemente la réalisation de travaux dans son emprise.

L'enjeu est considéré comme **fort**.



Légende

-  Zone d'étude rapprochée
-  Zone d'étude élargie
-  APPB



Échelle : 1:120 000

0 2 400 m

Conception: KARUM n°2018040 / Z.LACOMBE
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
 Source de données : IGN
 Date : 12/10/2023

3.2.8. AIRE OPTIMALE D'ADHESION A LA CHARTE DE PARC NATIONAL

Un parc national est un vaste espace protégé, terrestre ou marin, relevant d'une protection contractuelle du fait de son patrimoine naturel exceptionnel (richesse biologique, intérêt culturel, caractère historique, qualité paysagère). Le parc national est constitué d'une zone à protection réglementaire stricte, le cœur, et de l'aire d'adhésion gérée par la charte du parc signée par les communes adhérentes. Les communes non adhérentes font partie de la zone potentielle d'adhésion et peuvent adhérer à la charte pendant 3 ans après son approbation. Tout projet au sein d'un cœur de parc doit faire l'objet d'une demande d'autorisation particulière.

Le domaine skiable des Menuires et *a fortiori* la zone d'étude du projet sont situés dans l'aire d'adhésion optimale du parc national de la Vanoise et la commune a renouvelé son adhésion à cette dernière. Le cœur de parc est situé à environ 4 km de la limite de cœur du parc.

Tout nouvel élément construit doit donc tenir compte des exigences retenues par le Parc National. Il s'agit de considérer la proximité du projet avec le cœur du parc et les éventuelles perceptions depuis ses espaces fréquentés.

L'enjeu est considéré comme **faible** au vu de la distance avec le cœur de parc.

3.3. HABITATS NATURELS

La méthodologie d'inventaire ainsi que les références réglementaires et bibliographiques sont exposées au chapitre 11- Méthodes.

3.3.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

L'ensemble des zonages d'inventaires ou de gestion présents à proximité directe du projet ont été consultés afin de lister l'ensemble des habitats naturels potentiellement présents sur la zone d'étude immédiate. Ces zonages sont présentés au « chapitre 2.3 – Biodiversité ».

HABITATS NATURELS LISTES
Sources, ruisseaux et rivières alpines
Pâtures d'altitude
Landes à Ericacées
Tourbières de pentes
Zones humides
Pelouse d'altitude
Eboulis rocheux
Pentes rocheuses
Pistes de ski

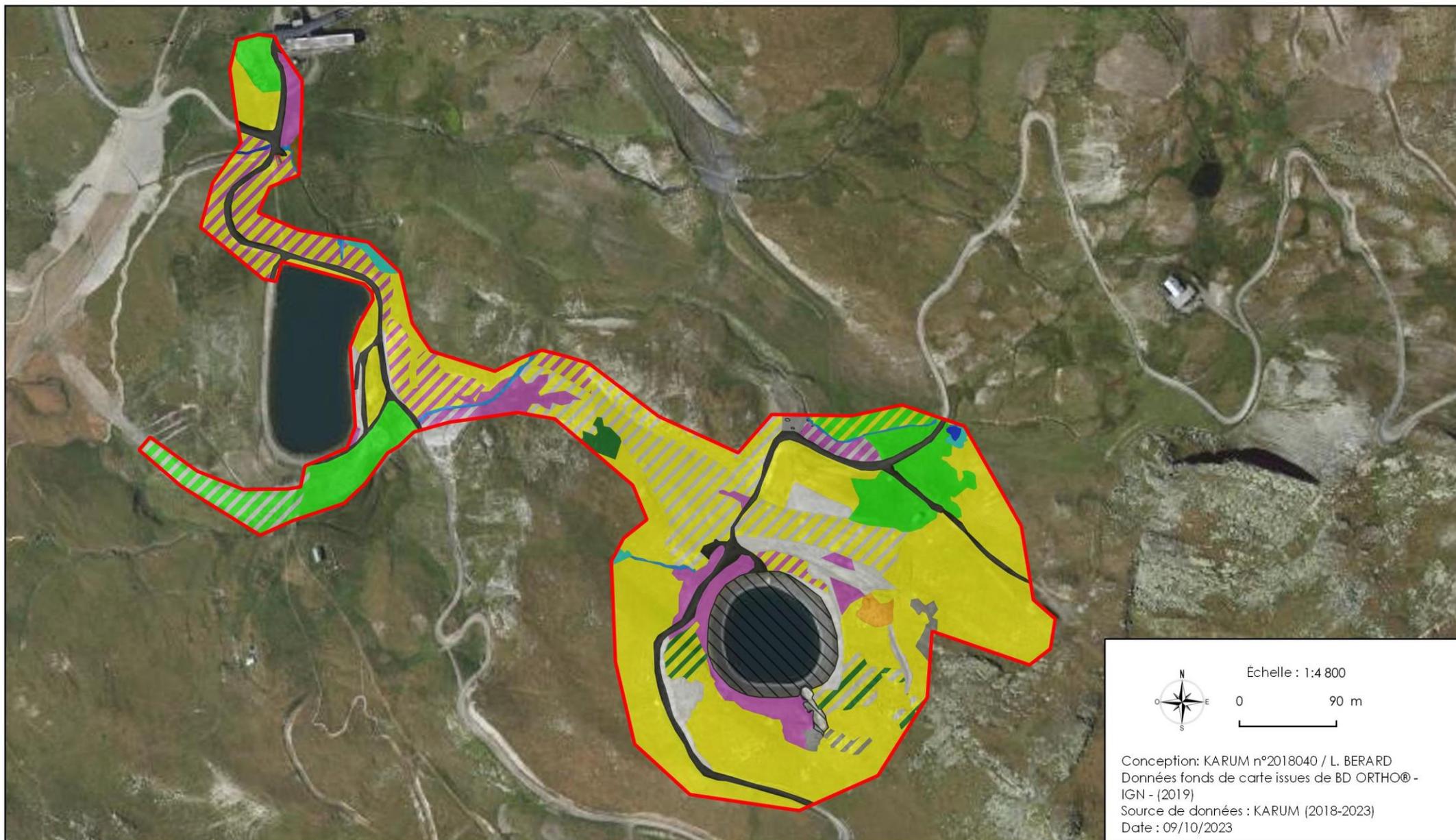
3.3.2. DONNEES D'INVENTAIRE

Les prospections KARUM réalisées au cours des printemps et été 2018 à 2023 sur la zone d'étude immédiate du projet ont permis d'inventorier 16 types d'habitats simples et 8 types d'habitats mixtes.

Les habitats inventoriés sont présentés dans les tableaux figurant pages suivantes. Pour chaque type d'habitat, un niveau d'enjeu écologique leur est attribué en fonction de leur caractère naturel ou non, de leur caractère humide ou non et de leur éventuel statut d'intérêt communautaire. Les statuts « déterminant ZNIEFF » n'ont pas été considérés dans l'analyse car ceux-ci concernent une trop grande proportion d'habitats naturels en montagne et ne permettent pas la mise en évidence précise et pertinente d'habitats à enjeux.

La localisation comme l'emprise de chaque habitat sont illustrées par des cartes figurant à la suite de chaque tableau d'habitats. Les habitats inventoriés sont illustrés par des planches photographiques consultables à la suite des cartes d'habitats.

Les listes d'espèces végétales inventoriées par KARUM lors des prospections de terrain de 2018 à 2023 et qui ont conduit à la détermination de chaque habitat figurent en annexes du présent rapport.



Légende

 Zone d'étude

Habitats naturels

 C2.1 - Sources, ruisseaux de sources et geysers

 C2.16 - Ruisseaux crénaux

 C2.5 - Eaux courantes temporaires

 D2.22 - Bas-marais à Carex nigra, Carex canescens et Carex echinata

 E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage

 E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides

 E4.31 - Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées

 E2.1 x E4.31 - Habitat mixte

 E2.1 x H5.36 - Habitat mixte

 E4.3411 - Pelouses alpines à Carex curvula

 E5.1 - Végétations herbacées anthropiques

 F2.2A - Landes naines des hautes montagnes alpidiennes à Vaccinium

 E4.31 x E5.1 - Habitat mixte

 H2.31 - Eboulis siliceux alpins

 E4.31 x F2.2A - Habitat mixte

 H5.36 - Sols rocheux peu profonds sans végétation ou à végétation clairsemée

 H3.6 - Affleurements et rochers érodés

 E4.31 x F2.2A x H3.6 - Habitat mixte

 E4.31 x H3.6 - Habitat mixte

 E4.31 x H5.36 - Habitat mixte

 E5.1 x H5.36 - Habitat mixte

 J1 - Bâtiments

 J4.2 - Routes, sentiers et pistes VTT

 J5.33 - Réservoirs de stockage d'eau

Conception: KARUM n°2018040 / L. BERARD
 Source de données : KARUM (2018-2023)
 Date : 09/10/2023



C2.1 – Sources, ruisseaux de source et geysers



E4.31 – Gazons alpiens à *Nardus stricta* et communautés apparentées



E4.31 x H5.36 – Pistes de ski dégradées



E5.1 – Végétations herbacées anthropiques (Epilobes)



J5.33 – Retenue des Echauds II existante



E2.1 – Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage

Photos : KARUM (2022-2023)

3.3.3. ANALYSE DES SENSIBILITES

HABITATS IC/IP

> Les sources, ruisseaux et geysers du site (C2.1) pourraient potentiellement être rattachée à l'habitat naturel d'intérêt communautaire « **7220-1** – Communautés des sources et suintements carbonatés ». Cependant, la description de l'unité présentée dans les cahiers d'habitats ne correspond pas à la végétation observée. En effet, les sources du site ne sont carbonatées et ne produisent pas de tufs, qui constituent une des principales caractéristiques de cette unité. De plus, malgré une couverture muscinale assez importante, les espèces relevées ne correspondent pas aux espèces caractéristiques renseignées : par ailleurs, une des espèces dominant la végétation, le Populage des marais, est d'ailleurs plutôt caractéristique des milieux humides méso-eutrophes. Par conséquent, **aucun intérêt communautaire n'est retenu** pour cet habitat.

> Concernant les nardaies (E4.31), celles-ci pourraient potentiellement être rattachées au code « 6230-12 – Pelouses acidiphiles subalpines des Alpes occidentales et septentrionales ». Cependant, les formations observées sur la zone d'étude montrent un faciès fortement dégradés et attribuer une valeur patrimoniale aux nardaies dégradées serait admettre sans aucune garantie, que les nardaies dégradées, suivront dans les années futures la même dynamique d'évolution que les nardaies classiques, jusqu'à atteindre l'état de conservation visé par les cahiers d'habitats. Or, l'habitat étant déjà dégradé significativement, il est peu probable que cela soit le cas et que ces nardaies évoluent de la manière classique (par exemple à cause d'un sol trop tassé, trop minéral, trop riche, trop profond, etc...).

De plus, le pâturage et l'exploitation du domaine skiable étant toujours d'actualité et ce pour au moins les dix prochaines années, il est plus probable que ces nardaies restent bloquées au même stade d'évolution qu'observé actuellement, assez pionnier, avec une végétation peu fournie, non caractéristique, et sans valeur patrimoniale particulière les prochaines années. La valeur patrimoniale faible attribuée à cet habitat correspond donc à ce qui est actuellement observé, mais également à l'état qui semble être le plus probable à l'avenir.

L'analyse prospective montre donc que le scénario le plus probable actuellement ne permet pas d'attribuer une valeur patrimoniale aux nardaies dégradées (dégradations de l'habitat ne permettant pas de savoir si l'évolution de ces milieux suivra celle des nardaies classiques, absence d'influence humaine à l'avenir peu probable, etc...). Par conséquent, **aucun intérêt communautaire n'est retenu** pour cet habitat.

> Les pelouses à *Carex Curvula* appartiennent au *Caricion curvulae* et peuvent être rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire « 6150 ». Cependant, aucune description n'est faite dans les cahiers d'habitats et il n'a pas été possible d'étudier si l'habitat observé sur la zone d'étude correspondait à la description dressée dans la fiche de cette unité. Par conséquent, **cet habitat a été considéré comme d'intérêt communautaire par défaut**.

> Les landes observées sur le site et rangées sous le code « F2.2A - Landes naines des hautes montagnes alpidiques à *Vaccinium* » concernent un unique secteur, de surface très réduite. Elles sont dominées par plusieurs espèces d'Ericacées du groupe des airelles (*Vaccinium spp*) comme la myrtille (*Vaccinium myrtillus*) et l'airelle des marais (*Vaccinium uliginosum*), ou encore la Callune (*Calluna vulgaris*).

Sur site, les landes sont majoritairement mélangées avec des espèces de nardaies, dont elles constituent un stade dynamique de fermeture. C'est d'ailleurs pourquoi les deux codes ont généralement été croisés sur la zone d'études. Cela illustre le fait que les formations landeuses observées sur site ne sont pas encore typiques des formations stables décrites dans les cahiers d'habitats, et s'apparentent plus à des formations de transition des nardaies aux landes, plutôt qu'à une formation de lande stable. Les formations n'étant pas typiques, elles n'ont pas été retenues comme d'intérêt communautaire.

Ces landes peuvent effectivement correspondre potentiellement aux landes décrites dans les cahiers d'habitats Natura 2000, au code 4060 « Landes alpines et boréales ». Parmi les 10 déclinaisons de ce code, certaines unités sont à exclure d'emblée car elles ne correspondent pas au territoire où le projet est situé :

- 4060-7 - Landes subalpines secondaires des soulans des Pyrénées
- 4060-8 - Landes subalpines secondaires d'adret du Mézenc
- 4060-9 - Fourrés xérophiles et mésoxérophiles des Alpes internes à Astragale queue de renard et genévrier sabine
- 4060-10 – Landes des montagnes méditerranéennes en exposition chaude à Genêt cendré des Alpes méridionales

Après analyse des unités restantes, il apparaît qu'aucune ne correspond réellement aux végétations de landes observées sur site, caractérisées par un faciès de fermeture de pelouse en cours d'évolution

- 4060-1 - Landes installées sur substrats siliceux ou sols acides sur calcaires à *Loiseleuria procumbens* = espèce dominante de cette unité absente (Azalée des Alpes), espèces caractéristiques de cette unité absentes, physiologie d'habitat différente, végétation dominée par des lichens ne correspondant pas au faciès observé.
- 4060-2 - Landes installées sur substrats calcaires = espèce dominante de cette unité absente (Azalée des Alpes), espèces caractéristiques de cette unité absentes, physiologie d'habitat différente, végétation dominée par des lichens ne correspondant pas au faciès observé.
- 4060-3 - Landes acidiphiles basses à *Empetrum nigrum subsp. hermaphroditum* et *Vaccinium uliginosum subsp. microphyllum* = espèces dominantes de cette unité absentes, espèces caractéristiques de cette unité absentes, description de l'habitat pouvant partiellement correspondre.
- 4060-4 - Landes subalpines acidiphiles hautes à Rhododendron ferrugineux = espèces dominantes de cette unité absentes, espèces caractéristiques de cette unité absentes, altitude de cet habitat ne correspondant pas à celle du site d'étude.
- 4060-5 - Landes subalpines neutro-basophiles à *Erica herbacea* (*Rhododendron hirsutum*) = espèces dominantes de cette unité absentes, espèces caractéristiques de cette unité absentes, altitude de cet habitat ne correspondant pas à celle du site d'étude
- 4060-6 - Landes subalpines secondaires d'adret des Alpes et des Pyrénées à genévrier nain = espèces dominantes de cette unité absentes, espèces caractéristiques de cette unité absentes, altitude et exposition ne correspondant pas

Par conséquent, **aucun intérêt communautaire n'est retenu** pour cet habitat.

> Les éboulis siliceux alpins (H2.31) pourraient potentiellement être rattachés à l'habitat naturel d'intérêt communautaire « **8110-1** – Éboulis siliceux alpins à niveaux à éléments moyens et gros des Alpes ». Cependant, la description de l'unité présentée dans les cahiers d'habitats ne correspond pas à la végétation observée. En effet, les espèces caractéristiques renseignées diffèrent de celles qui ont été observées sur le site d'étude. Les éboulis du site correspondent plus à des pierriers très ponctuels avec peu de végétation (et dont les espèces appartiennent aux cortèges floristiques des milieux proches types pelouse ou landes), plutôt qu'à une végétation caractéristique des éboulis siliceux alpins observés à cet étage. Ces milieux auraient donc pu être rangés sous le code EUNIS H5.36 (Habitat sans végétation ou à végétation clairsemée) mais il a été choisi d'utiliser ce-dernier pour cartographier les habitats dont l'absence de végétation était plutôt d'origine anthropique (piste terrassée, talus, bord de routes, etc..). Par conséquent, **aucun intérêt communautaire n'est à retenir** pour cet habitat.

> Les affleurements et rochers érodés (H3.6) observés sur le site concernent les affleurements rocheux naturels qui peuvent apparaître ponctuellement au sein de la zone d'étude. Lorsque des affleurements rocheux apparaissaient dans des nardaias ou des landes et que leur digitalisation précise s'avérait trop difficile ou fastidieuse, les codes respectifs de chacun de ces habitats naturels ont été croisés pour créer un code unique (habitat mixte). La végétation relevée sur ces zones de dalles, notamment caractérisée par l'abondance de plantes vivaces appartenant aux genres *Sedum spp* et *Sempervivum spp*, correspond aux espèces caractéristiques citées dans la fiche descriptive de l'unité « **8230-1** – Pelouses pionnières montagnardes à subalpines des dalles siliceuses des Alpes et des Vosges ». La liste des végétations Auvergne Rhône-Alpes considère ces milieux comme « Assez rare » mais non menacés en région est-AURA. Par conséquent, **l'habitat H3.6 a été considérée d'intérêt communautaire.**

LIBELLE HABITAT EUNIS	CODE N2000 POTENTIEL	INTERET COMMUNAUTAIRE
C2.1 - Sources, ruisseaux de sources et geysers	7220-1	Non retenu
E4.31 - Gazons alpiens à <i>Nardus stricta</i> et communautés apparentées	6230-12	Non retenu
E4.3411 - Pelouses alpines à <i>Carex curvula</i>	6150	OUI
F2.2A - Landes naines des hautes montagnes alpidiques à <i>Vaccinium</i>	4060-6	Non retenu
H2.31 - Eboulis siliceux alpins	8110-1	Non retenu
H3.6 – Affleurements et rochers érodés	8230-1	OUI

Les autres habitats relevés sur la zone d'étude du projet ne relèvent d'aucun intérêt communautaire ou régional et peuvent relever à ce titre d'un niveau d'enjeu « Faible » ou « Nul » les plus anthropisés d'entre eux.

HABITATS HUMIDES

Le tableau ci-dessous précise le caractère humide des habitats inventoriés sur la zone d'étude du projet sur la base du seul critère de végétation, tel que défini par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

HABITAT NATUREL (EUNIS)	CARACTERE HUMIDE REGLEMENTAIRE DE L'HABITAT°	VEGETATION HYGROPHILE°°	CARACTERE RETENU
C2.1 - Sources, ruisseaux de sources et geysers	Humide	Oui	HUMIDE
C2.16 – Ruisseaux crénaux	Humide	Oui	HUMIDE
C2.5 – Eaux courantes temporaires	Non humide	-	NON HUMIDE
D2.22 – Bas-marais à <i>Carex nigra</i> , <i>Carex canescens</i> et <i>Carex echinata</i>	Humide	Oui	HUMIDE
E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	Non humide	-	NON HUMIDE
E3.41 – Prairies atlantiques et subatlantiques humides	Humide	Oui	HUMIDE
E4.31 - Gazons alpiens à <i>Nardus stricta</i> et communautés apparentées	<i>Pro parte</i>	Recouvrement d'espèces humides très minoritaire au sein de la couverture végétale de l'habitat	NON HUMIDE
E4.3411 - Pelouses alpines à <i>Carex curvula</i>	Non humide	-	NON HUMIDE
E5.1 - Végétations herbacées anthropiques	<i>Pro parte</i>	Recouvrement d'espèces humides très minoritaire au sein de la couverture végétale de l'habitat	NON HUMIDE
F2.2A - Landes naines des hautes montagnes alpidiques à <i>Vaccinium</i>	Non humide	-	NON HUMIDE
H2.31 - Eboulis siliceux alpins	Non humide	-	NON HUMIDE
H3.6 – Affleurements et rochers érodés	Non humide	-	NON HUMIDE

HABITAT NATUREL (EUNIS)	CARACTERE HUMIDE REGLEMENTAIRE DE L'HABITAT°	VEGETATION HYGROPHILE°°	CARACTERE RETENU
H5.36 - Sols rocheux peu profonds sans végétation ou à végétation clairsemée	Non humide	-	NON HUMIDE
E2.1 x E4.31 – Habitat mixte	Non humide	-	NON HUMIDE
E2.1 x H5.36 – Habitat mixte	Non humide	-	NON HUMIDE
E4.31 x E5.1 – Habitat mixte	Non humide	-	NON HUMIDE
E4.31 x F2.2A – Habitat mixte	Non humide	-	NON HUMIDE
E4.31 x F2.2A x H3.6 – Habitat mixte	Non humide	-	NON HUMIDE
E4.31 x H3.6 – Habitat mixte	Non humide	-	NON HUMIDE
E4.31 x H5.36 – Habitat mixte	Non humide	-	NON HUMIDE
E5.1 x H5.36 – Habitat mixte	Non humide	-	NON HUMIDE
J1 - Bâtiments	-	-	NON HUMIDE
J4.2 - Routes, sentiers et pistes VTT	-	-	NON HUMIDE
J5.33 - Réservoirs de stockage d'eau	-	-	NON HUMIDE

°arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement : p. = habitat pour partie caractéristique de zones humides, à préciser ou H. = habitat caractéristique de zones humides

°°Liste des espèces végétales caractéristiques de zones humides relevées au sein de chaque habitat consultable en annexes.

Sur la base du critère de végétation, 4 habitat caractéristique de zones humides ont été relevés sur la zone d'étude du projet :

HABITAT NATUREL CARACTERISTIQUES DE ZONES HUMIDES
C2.1 - Sources, ruisseaux de sources et geysers
C2.16 – Ruisseaux crénaux
D2.22 – Bas-marais à <i>Carex nigra</i> , <i>Carex canescens</i> et <i>Carex echinata</i>
E3.41 – Prairies atlantiques et subatlantiques humides

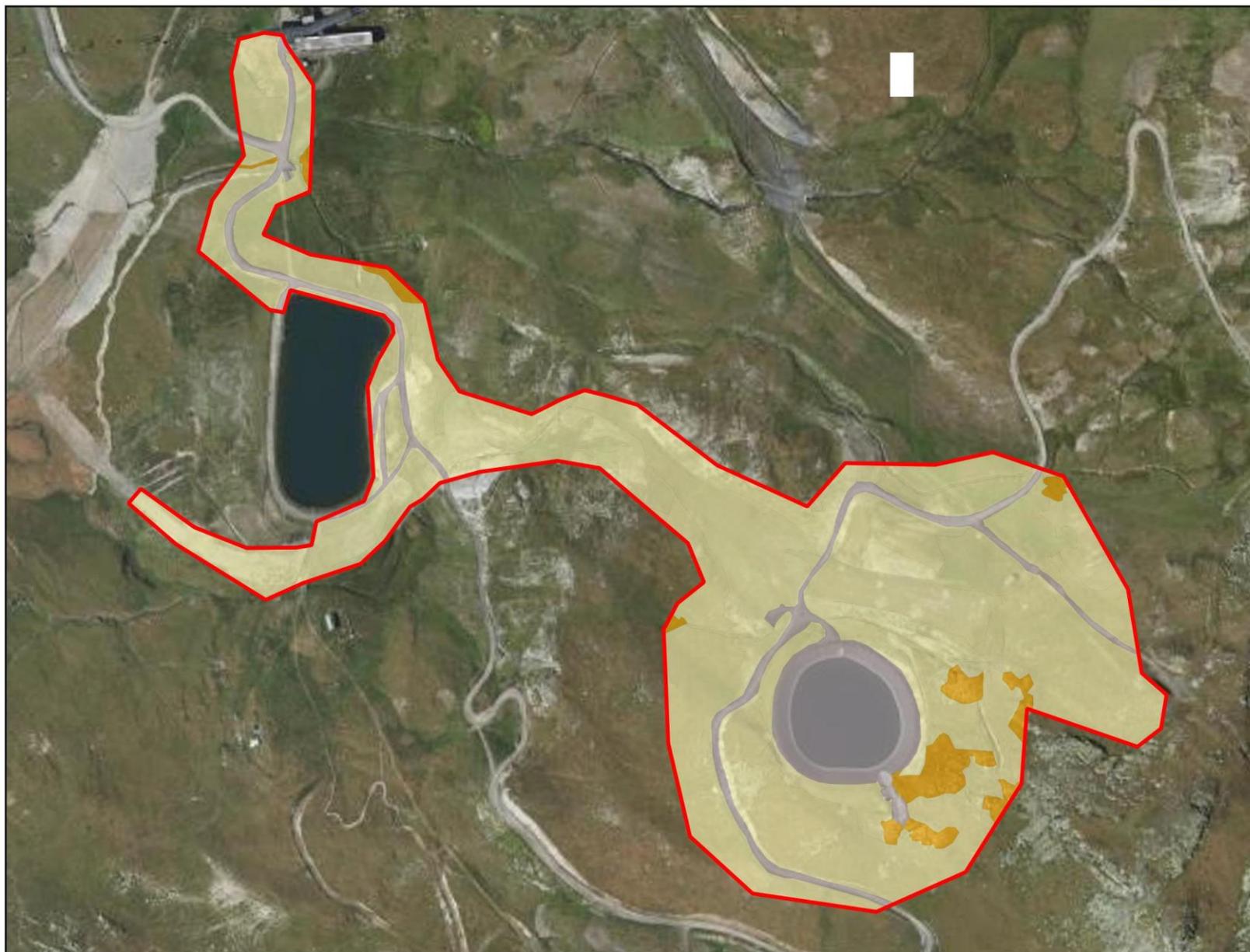
3.3.4. BILAN DES HABITATS NATURELS

HABITAT NATUREL (EUNIS)	HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE	ZONE HUMIDE*	SURFACE OCCUPEE SUR LA ZONE IMMEDIATE		NIVEAU D'ENJEUX
			En m ²	En %	
C2.1 - Sources, ruisseaux de sources et geysers	Non retenu	H	122,21	0,1	MOYEN
C2.16 – Ruisseaux crénaux	-	H	102,38	0,1	MOYEN
C2.5 – Eaux courantes temporaires	-	-	991,82	0,6	FAIBLE
D2.22 – Bas-marais à <i>Carex nigra</i> , <i>Carex canescens</i> et <i>Carex echinata</i>	-	H	219,26	0,1	MOYEN
E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	-	-	12484,76	8,1	FAIBLE
E3.41 – Prairies atlantiques et subatlantiques humides	-	H	842,40	0,5	MOYEN
E4.31 - Gazons alpiens à <i>Nardus stricta</i> et communautés apparentées	Non retenu	-	55813,68	36	FAIBLE
E4.3411 - Pelouses alpines à <i>Carex curvula</i>	6150	-	737,72	0,5	MOYEN
E5.1 - Végétations herbacées anthropiques	-	-	8486,1	5,5	FAIBLE
F2.2A - Landes naines des hautes montagnes alpidiqes à <i>Vaccinium</i>	Non retenu	-	783,57	0,5	FAIBLE
H2.31 - Eboulis siliceux alpins	Non retenu	-	332,9	0,2	FAIBLE
H3.6 – Affleurements et rochers érodés	8230-1	-	907,15	0,6	MOYEN
H5.36 - Sols rocheux peu profonds sans végétation ou à végétation clairsemée	-	-	7076,75	4,6	FAIBLE
E2.1 x E4.31 – Habitat mixte	-	-	1928,37	1,2	FAIBLE
E2.1 x H5.36 – Habitat mixte	-	-	4304,72	2,8	FAIBLE
E4.31 x E5.1 – Habitat mixte	-	-	13446,68	8,7	FAIBLE
E4.31 x F2.2A – Habitat mixte	-	-	1411,2	0,9	FAIBLE
E4.31 x F2.2A x H3.6 – Habitat mixte	8230-1	-	2617,23	1,7	MOYEN
E4.31 x H3.6 – Habitat mixte	8230-1	-	599,01	0,4	MOYEN

HABITAT NATUREL (EUNIS)	HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE	ZONE HUMIDE*	SURFACE OCCUPEE SUR LA ZONE IMMEDIATE		NIVEAU D'ENJEUX
			En m ²	En %	
E4.31 x H5.36 – Habitat mixte	-	-	18454,64	11,9	FAIBLE
E5.1 x H5.36 – Habitat mixte	-	-	1711,58	1,1	FAIBLE
J1 - Bâtiments	-	-	41,32	0,02	NUL
J4.2 - Routes, sentiers et pistes VTT	-	-	9525,81	6,1	NUL
J5.33 - Réservoirs de stockage d'eau	-	-	12034,56	7,8	NUL
TOTAL DES SURFACES			154 975,82	100 %	MOYEN

Habitat d'Intérêt Communautaire et/ou Prioritaire : habitat désigné IC ou IP d'après les cahiers d'habitats Natura 2000

Habitat humide : habitat caractéristique de zones humides suivant le critère habitat



Légende

 Zone d'étude

Enjeux par habitats

 Sans enjeu

 Faible

 Moyen



Échelle : 1:4 800



Conception: KARUM n°2018040 / L. BERARD
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® -
IGN - (2019)
Source de données : KARUM (2018-2023)
Date : 09/10/2023

3.4. FLORE

La méthodologie d'inventaire ainsi que les références réglementaires et bibliographiques sont exposées au chapitre 11 - Méthodes.

3.4.1. ESPECE PROTEGEE ET/OU MENACEE D'EXTINCTION

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Le tableau figurant page suivante dresse la liste des espèces protégées et/ou menacées d'extinction signalées par la bibliographie comme présente sur la commune des Belleville, où est localisée la zone d'étude immédiate du projet.

Sont considérées par la suite comme menacées d'extinction, les espèces indiquées par la Liste Rouge de la Flore vasculaire Rhône-Alpes mentionnées sous les catégories « CR – En danger critique », « EN – En danger » et « VU – Vulnérable ».

Pour ce faire, les sources bibliographiques suivantes ont été consultées :

- > Observatoire Biodiv'AURA de la biodiversité en région Auvergne – Rhône-Alpes ;
- > Observatoire environnemental SEVABEL du domaine skiable des Menuires

Pour chaque espèce listée, le tableau précise pour chacune d'entre elles, sur la base de leur écologie et de leur aire de distribution altitudinale, si leur présence sur la zone d'étude du projet peut être considérée comme « Probable » ou « Improbable ».

Les espèces potentiellement présentes, issues de la bibliographie sont les suivantes :

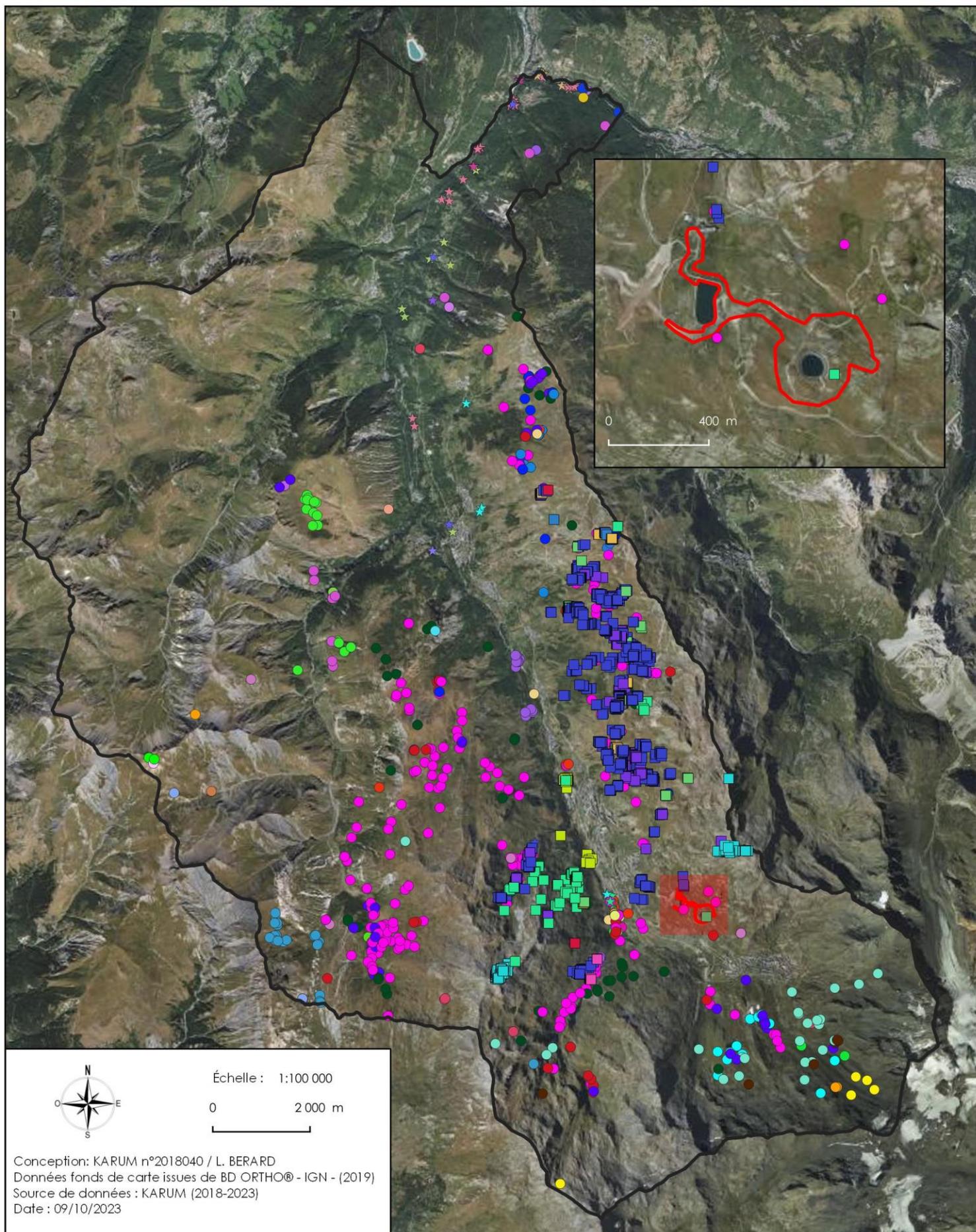
NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PROTECTION REGLEMENTAIRE	STATUT LRR	DETERMINANT ZNIEFF ALPINE	PROBABILITE DE PRESENCE SUR LA ZONE D'ETUDE
<i>Allium scorodoprasum</i> L., 1753	Ail rocamboule	Protection régionale	-	Oui	Probable
<i>Androsace alpina</i> (L.) Lam., 1779	Androsace des Alpes	Protection nationale	-	Oui	Non probable
<i>Androsace helvetica</i> (L.) All., 1785	Androsace de Suisse	Protection nationale	-	Oui	Non probable
<i>Androsace pubescens</i> DC., 1805	Androsace pubescente	Protection nationale	-	Oui	Non probable
<i>Aquilegia alpina</i> L., 1753	Ancolie des Alpes	Protection nationale	-	Oui	Non probable
<i>Astragalus leontinus</i> Wulfen, 1781	Astragale de Lienz	Protection nationale	VU	Oui	Probable
<i>Buxbaumia viridis</i> (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.	Buxbaumie verte	Protection nationale	-	-	Non probable
<i>Carex appropinquata</i> Schumacher., 1801	Laïche à épis rapprochés	Protection régionale	EN	Oui	Non probable
<i>Carex bicolor</i> All., 1785	Laïche bicolore	Protection nationale	EN	Oui	Peu probable
<i>Carex lachenalii</i> Schkuhr, 1801 [nom. cons.]	Laïche de Lachenal	Protection régionale	-	Oui	Peu probable
<i>Carex limosa</i> L., 1753	Laïche des tourbières	Protection nationale	EN	Oui	Peu probable
<i>Carex microglochin</i> Wahlenb., 1803	Laïche à petite arête	Protection nationale	EN	Oui	Peu probable
<i>Carex ornithopoda</i> subsp. <i>ornithopodioides</i> (Hausm.) Nyman, 1882	Laïche faux pied-d'oiseau	Protection nationale	-	Oui	Peu probable
<i>Chamorchis alpina</i> (L.) Rich., 1817	Chamorchis des Alpes	Protection régionale	-	Oui	Probable
<i>Cirsium heterophyllum</i> (L.) Hill, 1768	Cirse hétérophylle	Protection régionale	VU	Oui	Probable

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PROTECTION REGLEMENTAIRE	STATUT LRR	DETERMINANT ZNIEFF ALPINE	PROBABILITE DE PRESENCE SUR LA ZONE D'ETUDE
Cypripedium calceolus L., 1753	Cypripède sabot-de-Vénus	Protection nationale	-	Oui	Non probable
Dactylorhiza traunsteineri (Saut. ex Rchb.) Soó, 1962	Dactylorhize de Traunsteiner	Protection régionale	-	Oui	Peu probable
Dictamnus albus L., 1753	Dictame blanc	Protection régionale	VU	Oui	Non probable
Diphasiastrum alpinum (L.) Holub, 1975	Lycopode des Alpes	Protection nationale	-	Oui	Probable
Dracocephalum ruyschiana L., 1753	Dracocéphale de Ruysch	Protection nationale	-	Oui	Probable
Drosera rotundifolia L., 1753	Rosolis à feuilles rondes	Protection nationale	-	Oui	Peu probable
Eryngium alpinum L., 1753	Panicaut des Alpes	Protection nationale	EN	Oui	Non probable
Festuca valesiaca Schleich. ex Gaudin, 1811	Fétuque du Valais	Protection régionale	-	Oui	Non probable
Gagea lutea (L.) Ker Gawl., 1809	Gagée jaune	Protection nationale	-	Oui	Probable
Gymnadenia odoratissima (L.) Rich., 1817	Gymnadénie très odorante	Protection régionale	-	Oui	Peu probable
Hackelia deflexa (Wahlenb.) Opiz, 1838	Hackélie réfléchie	Protection régionale	VU	Oui	Non probable
Hamatocaulis vernicosus (Mitt.) Hedenäs, 1989	Hypne brillante	Protection nationale	-	-	Peu probable
Hippuris vulgaris L., 1753	Pesse commune	-	EN	Oui	Non probable
Juncus arcticus Willd., 1799	Jonc arctique	Protection régionale	EN	Oui	Non probable
Oxytropis pilosa (L.) DC., 1802	Oxytropide poilue	-	VU	-	Probable
Pedicularis palustris L., 1753	Pédiculaire des marais	-	EN	-	Peu probable
Pyrola chlorantha Sw., 1810	Pyrole à fleurs verdâtres	Protection régionale	-	-	Probable
Pyrola media Sw., 1804	Pyrole moyenne	Protection régionale	-	-	Probable
Ranunculus trichophyllus subsp. eradicatus (Laest.) C.D.K.Cook, 1967	Renoncule déracinée	-	VU	Oui	Non probable
Salix breviserrata Flod., 1940	Saule brièvement denté	Protection nationale	-	-	Non probable
Salix glaucosericea Flod., 1943	Saule glauque soyeux	Protection régionale	-	-	Probable
Stipa pennata L., 1753	Stipe pennée	-	VU	-	Probable
Swertia perennis L., 1753	Swertie vivace	Protection régionale	EN	-	Peu probable
Trichophorum alpinum (L.) Pers., 1805	Trichophore des Alpes	Protection régionale	EN	-	Peu probable
Trochiscanthes nodiflora (All.) W.D.J.Koch, 1824	Trochiscanthe à fleurs nodales	Protection régionale	VU	-	Non probable
Typha minima Funck, 1794	Massette minime	Protection nationale + régionale	EN	-	Non probable
Utricularia minor L., 1753	Utriculaire mineure	Protection régionale	EN	-	Peu probable
Valeriana salionca All., 1785	Valériane à feuilles de saule	Protection régionale	-	-	Probable
Viscaria alpina (L.) G.Don, 1831	Viscaire des Alpes	Protection régionale	-	-	Probable

*Protection nationale (PN) et/ou régionale (PR) –

**Liste rouge régionale : statut de menace de chaque espèce. NE : non évaluée, NA : non applicable, DD : données insuffisantes, LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacée, VU : vulnérable, EN : en danger, CR : en danger critique.

Liste des espèces déterminantes ZNIEFF alpine : « D » : espèces « déterminantes » ; « Dc » : Espèces « déterminantes sous conditions » ; « - » : espèces « complémentaires » ou « non déterminantes ».



Légende

 Emprise de la commune des Belleville

Données précises Biodiv'AURA

- *Allium scorodoprasum* L., 1753
- *Androsace alpina* (L.) Lam., 1779
- *Androsace helvetica* (L.) All., 1785
- *Androsace pubescens* DC., 1805
- *Astragalus leontinus* Wulfen, 1781
- ★ *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, 1973
- ★ *Buddleja davidii* Franch., 1887
- ★ *Bunias orientalis* L., 1753
- *Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.
- *Carex appropinquata* Schumach., 1801
- *Carex bicolor* All., 1785
- *Carex lachenalii* Schkuhr, 1801 [nom. cons.]
- *Carex limosa* L., 1753
- *Carex microglochis* Wahlenb., 1803
- *Carex ornithopoda* subsp. *ornithopoda* Willd., 1805
- *Carex ornithopoda* subsp. *ornithopodioides* (Hausm.) Nyman, 1882
- *Chamorchis alpina* (L.) Rich., 1817
- *Cirsium heterophyllum* (L.) Hill, 1768
- *Cypripedium calceolus* L., 1753
- *Dactylorhiza traunsteineri* (Saut. ex Rchb.) Soó, 1962

- *Dictamnus albus* L., 1753
- *Diphasiastrum alpinum* (L.) Holub, 1975
- *Dracocephalum ruyschiana* L., 1753
- *Drosera rotundifolia* L., 1753
- ★ *Epilobium ciliatum* Raf., 1808
- ★ *Erigeron annuus* (L.) Desf., 1804
- ★ *Erigeron canadensis* L., 1753
- *Eryngium alpinum* L., 1753
- ★ *Erythranthe guttata* (Fisch. ex DC.) G.L.Nesom, 2012
- *Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin, 1811
- *Gagea lutea* (L.) Ker Gawl., 1809
- *Gymnadenia odoratissima* (L.) Rich., 1817
- *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs, 1989
- *Hippuris vulgaris* L., 1753
- ★ *Impatiens glandulifera* Royle, 1833
- ★ *Impatiens parviflora* DC., 1824
- *Juncus arcticus* Willd., 1799
- *Oxytropis pilosa* (L.) DC., 1802
- *Pedicularis palustris* L., 1753
- *Pyrola media* Sw., 1804
- *Ranunculus trichophyllus* subsp. *eradicatus* (Laest.) C.D.K.Cook, 1967
- ★ *Reynoutria japonica* Houtt., 1777

- ★ *Robinia pseudoacacia* L., 1753
- *Salix glaucosericea* Flod., 1943
- *Stipa pennata* L., 1753
- *Swertia perennis* L., 1753
- *Trichophorum alpinum* (L.) Pers., 1805
- *Trochiscanthes nodiflora* (All.) W.D.J.Koch, 1824
- *Typha minima* Funck, 1794
- *Utricularia minor* L., 1753
- *Valeriana salianca* All., 1785
- *Viscaria alpina* (L.) G.Don, 1831

Données observatoire

- *Androsace alpina* (L.) Lam., 1779
- *Carex limosa* L., 1753
- *Cirsium heterophyllum* (L.) Hill, 1768
- *Drosera rotundifolia* L., 1753
- *Gagea lutea* (L.) Ker Gawl., 1809
- *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs, 1989
- *Hippuris vulgaris* L., 1753
- *Lycopodium alpinum* L., 1753
- *Salix glaucosericea* Flod., 1943
- *Swertia perennis* L., 1753
- *Trichophorum alpinum* (L.) Pers., 1805
- *Utricularia minor* L., 1753

DONNEES D'INVENTAIRE

A la suite des inventaires réalisés quasiment chaque année depuis 2018. 2 espèces végétales protégées ont été inventoriées sur la zone d'étude immédiate du projet :

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN/PR*	LRR**	ABONDANCE	NIVEAU D'ENJEU
<i>Lycopodium alpinum</i> L., 1753	Lycopode des Alpes	PN	LC	3 stations - 0,1001 cm²	FORT
<i>Viscaria alpina</i> (L.) G.Don, 1831	Silène de Suède	PR	NT	2 stations – 11 rosettes	FORT

*Protection nationale (PN) et/ou régionale (PR) - **Liste rouge régionale (LRR) : statut de menace de chaque espèce. NE : non évaluée, NA : non applicable, DD : données insuffisantes, LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacée, VU : vulnérable, EN : en danger, CR : en danger critique.

Une espèce protégée a été relevée en forte quantité à proximité de la zone d'étude, mais en dehors des zones de projet. Certaines de ces stations étaient déjà connues dans le cadre des recherches bibliographiques (Biodiv'AURA et Observatoire environnemental du domaine skiable des Menuires) :

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN/PR*	LRR**	SOURCE	ABONDANCE	NIVEAU D'ENJEU
<i>Swertia perennis</i> L., 1753	Swertie vivace	PR	EN	Inventaires 2023	85 stations – 756 inflorescences	FAIBLE
				Observatoire	3 stations – 21 inflorescences	
				Biodiv'AURA	4 stations	

Aucune espèce végétale menacée non protégée n'a été relevée lors des inventaires.

Les espèces sont localisées sur la carte page suivante.



Légende

 Zone d'étude

Données inventaires 2023

 Lycopodium alpinum L., 1753

 Swertia perennis L., 1753

 Viscaria alpina (L.) G.Don, 1831

Données observatoire environnemental

 Swertia perennis L., 1753

Données précises Biodiv'AURA

 Swertia perennis L., 1753



Echelle : 1:4 700



Conception: KARUM n°2018040 / L. BERARD
 Données fonds de carte issues de BD
 ORTHO® - IGN - (2019)
 Source de données : KARUM (2018-2023)
 Date : 11/10/2023



Lycopode des Alpes (*Lycopodium alpinum*)



Silène de Suède (*Viscaria alpina*)



Swertie vivace (*Swertia perennis*)

Photos : KARUM

ANALYSE DES SENSIBILITES

Les stations de Lycopode des Alpes et de Silène de Suède sont situées dans la zone d'étude immédiate, à proximité directe des emprises de projet.

Le Lycopode des Alpes est protégé au niveau national, mais considéré comme non menacé en région Rhône-Alpes. Le Lycopode des Alpes est une espèce relativement rase, qui colonise les landes à Ericacées. Sur la zone d'études, l'espèce n'a été relevée qu'à un seul endroit, en quantité très limitée sur les landes à aires colonisant les zones de rochers affleurants. Ces zones sont les seules apparaissant comme favorables à la présence de l'espèce, le reste de la zone d'études présentant des milieux défavorables à l'espèce. A l'échelle de l'observatoire du domaine skiable des Menuires, l'espèce est bien représentée mais colonise plutôt les secteurs de landes situés sur le versant de la Masse et semble assez peu représentée sur le versant où s'inscrit le projet. La survie des populations de ce massif est donc conditionnée par la présence de landes, qui sont des milieux bien représentés en Haute-Tarentaise et qui tendent à s'étendre par la fermeture des pelouses alpines.

La Silène de Suède est protégée au niveau régional, et considéré comme quasi-menacé en région Rhône-Alpes. La Silène de Suède est une espèce relativement pionnière qui colonise les milieux peu végétalisés, où la concurrence interspécifique est faible. Sur la zone d'étude, elle a été détectée sur une piste de ski anciennement terrassée où la végétation est en cours de recolonisation. Beaucoup de surfaces semblent favorables à l'espèce sur la zone d'étude, et plus largement sur l'ensemble du domaine skiable, mais l'espèce n'a été détectée que sur la partie amont de la piste Plan Bouquet, entre les retenues des Echauds I et Echauds II. Les milieux favorables à la présence de cette espèce étant très bien représentés sur le domaine skiable des Menuires, la survie des populations n'est pas menacée par l'exploitation du domaine skiable, qui tendrait plutôt à augmenter les secteurs favorables à l'espèce.

La Swertie vivace est une espèce qui colonise les milieux humides de montagne, type bas-marais. Aucun milieu de ce type n'est présent sur la zone d'étude, mais quelques bas-marais ont été relevés à proximité, dans des zones qui ne seront pas impactées (directement ou indirectement) par le projet d'agrandissement des Echauds II. Par conséquent, la présence de cette espèce ne représente pas d'enjeux particuliers.

L'enjeu global est considéré comme **fort**.

3.4.2. ESPECE EXOTIQUE ENVAHISSANTE

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Le tableau suivant dresse la liste des espèces végétales exotiques envahissantes signalées par la bibliographie comme présentes sur la commune des Belleville dont le territoire constitue la zone d'étude élargie du projet pour la flore.

Pour ce faire, les sources bibliographiques suivantes ont été consultées :

- > Observatoire Biodiv'AURA de la biodiversité en région Auvergne – Rhône-Alpes ;
- > Observatoire environnemental SEVABEL du domaine skiable des Menuires.

Pour chaque espèce listée, le tableau précise pour chacune d'entre elles, sur la base de leur écologie et de leur aire de distribution altitudinale, si leur présence sur la zone d'étude du projet peut être considérée comme « Probable » ou « Non probable ».

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PROBABILITE DE PRESENCE SUR LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE*
Bromopsis inermis (Leys.) Holub, 1973	Brome sans arêtes	Non probable
Buddleja davidii Franch., 1887	Buddleia de David	Non probable
Bunias orientalis L., 1753	Bunias d'Orient	Non probable
Epilobium ciliatum Raf., 1808	Épilobe cilié	Non probable
Erigeron annuus (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle	Non probable
Erigeron canadensis L., 1753	Vergerette du Canada	Non probable
Erythranthe guttata (Fisch. ex DC.) G.L.Nesom, 2012	Mimule tacheté	Probable
Impatiens glandulifera Royle, 1833	Impatiente glanduleuse	Non probable
Impatiens parviflora DC., 1824	Impatiente à petites fleurs	Non probable
Reynoutria japonica Houtt., 1777	Renouée du Japon	Non probable
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	Non probable

*La probabilité de présence de la majorité des espèces signalées a été catégorisée comme « non probable » car celles-ci ne semblent pas présentes au-delà de 1900 m d'altitude.

DONNEES D'INVENTAIRE

Une espèce exotique envahissante a été détectée sur la zone d'étude immédiate, et à proximité directe de la zone d'études (mais en dehors de l'emprise de la zone de projet) :

LOCALISATION	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	ABONDANCE	NIVEAU D'ENJEU
Sur la zone d'étude immédiate	<i>Erythranthe guttata</i> (Fisch. ex DC.) G.L.Nesom, 2012	Mimule tacheté	2 stations	MOYEN
En dehors de la zone de projet	<i>Erythranthe guttata</i> (Fisch. ex DC.) G.L.Nesom, 2012	Mimule tacheté	3 stations	FAIBLE

ANALYSE DES SENSIBILITES

Une seule station de Mimule tachetée a été relevée sur le bord de la partie aval de la zone d'étude. Cette espèce colonise généralement les milieux humides, dans lesquels elle peut s'étendre et former rapidement de grosses populations.

Le secteur où la station a été relevée sur la zone d'étude est située en périphérie, sur une surface où aucune opération inscrite au projet n'est prévue et où aucun engin ne devrait circuler. De plus, sa présence étant conditionnée par celle d'un milieu humide, le risque de propagation de cette espèce lors des travaux reste relativement faible.

Au regard de ces éléments, un niveau d'enjeu **moyen** sera ici retenu.



Légende

 Zone d'étude

EEE

 *Erythranthe guttata* (Fisch. ex DC.)
G.L.Nesom, 2012



Échelle : 1:4 700

0 90 m

Conception: KARUM n°2018040 / L. BERARD
Données fonds de carte issues de BD
ORTHO® - IGN - (2019)
Source de données : KARUM (2018-2023)
Date : 11/10/2023

3.5. FAUNE

Au vu du contexte écologique de la zone d'étude (habitats, géographie, altitude...) et des enjeux potentiellement présents, certains groupes faunistiques n'ont pas été étudiés (cf. justification au chapitre « méthodes »).

Ainsi les principaux groupes faunistiques recherchés durant les inventaires sont les suivants :

- Insectes : Orthoptères (criquets et sauterelles)
- Insectes : Lépidoptères rhopalocères (papillons de jour)
- Insectes : Odonates (libellules et demoiselles)
- Insectes : Coléoptères saproxylique protégés
- Amphibiens
- Reptiles
- Avifaune (oiseaux)
- Mammifères : Chiroptères (chauves-souris)
- Mammifères hors chiroptères

La méthodologie d'inventaire ainsi que les références réglementaires et bibliographiques sont exposées au chapitre « Méthodes ».

Pour chaque groupe faunistique, une recherche bibliographique a été réalisée. Elle s'appuie sur les données communales (cf. Faune-France, INPN, Biodiv'AURA) ainsi que les données de l'Observatoire environnemental du domaine skiable.

La recherche bibliographique a été effectuée le 5 septembre 2023, avec les données de moins de 10 ans.

Le parc national de la Vanoise a également été consulté lors de la rédaction de cette étude.

3.5.1. INSECTES : ORTHOPTERES

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les bases de données disponibles renseignent la présence de 27 espèces d'orthoptères, dont aucune n'est protégée ou menacée d'extinction en Rhône-Alpes, sur la commune de Saint-Martin des Bellevilles. Elles ne sont donc pas à enjeu et ne sont pas présentées dans ce document.

Certaines parmi celles citées par la bibliographie sont quasi menacées comme le Gomphocère des moraines, la Miramelle des frimas et le Criquet tacheté. Elles ne sont dans tous les cas, pas protégées.

De manière générale, aucune espèce protégée (*Saga pedo*, *Prionotropis azami*, *Prionotropis rhodanica*) n'est présente dans les Alpes du nord.

DONNEES D'INVENTAIRE

12 espèces de criquets/sauterelles ont été observées sur la zone d'étude immédiate.

TABLEAU : DONNEES D'INVENTAIRE

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	ZNIEFF	INDICE D'ABONDANCE	NIVEAU D'ENJEU
Arcyptère bariolée	<i>Arcyptera fusca</i>	-	-	LC	-	-	2	FAIBLE
Criquet des adrets	<i>Chorthippus apricarius</i>	-	-	LC	-	-	2	FAIBLE
Criquet des Genévriers	<i>Euthystira brachyptera</i>	-	-	LC	-	-	2	FAIBLE
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	-	-	LC	-	-	2	FAIBLE
Criquet jacasseur	<i>Stauroderus scalaris</i>	-	-	LC	-	-	1	FAIBLE
Criquet verdelet	<i>Omocestus viridulus</i>	-	-	LC	-	-	3	FAIBLE
Decticelle des alpages	<i>Metrioptera saussuriana</i>	-	-	LC	-	-	3	FAIBLE
Dectique verrucivore	<i>Decticus verrucivorus</i>	-	-	LC	-	-	3	FAIBLE
Gomphocère des alpages	<i>Gomphocerus sibiricus</i>	-	-	LC	-	-	3	FAIBLE
Gomphocère tacheté	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	-	-	NT	-	-	3	FAIBLE
Miramelle des frimas	<i>Melanoplus frigidus</i>	-	-	NT	-	-	3	FAIBLE
Miramelle des moraines	<i>Podisma pedestris</i>	-	-	LC	-	-	1	FAIBLE

Protection réglementaire (PN)

Intérêt communautaire (IC)

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition ; NT : espèce quasi menacée, en particulier si les facteurs agissants s'aggravent

Liste des espèces déterminantes ZNIEFF alpine

Indice d'abondance : Indice calculé à partir du nombre d'individus maximal observé en une seule prospection : indice 1 (1 à 2 individus) ; indice 2 (3 à 10 individus) ; indice 3 (plus de 10 individus observés).

ANALYSE DES SENSIBILITES

Aucune espèce à enjeu (protégée ou menacée d'extinction en Rhône-Alpes) n'a été relevé lors des inventaires 2023 sur la zone d'étude immédiate.

Pour la surface de la zone d'étude, le cortège des orthoptères est relativement faible, sans doute en raison des habitats ras et faiblement diversifiés.

L'enjeu représenté par les orthoptères est considéré comme **faible** sur la zone d'étude immédiate.

3.5.2. INSECTES : RHOPALOCERES

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les bases de données disponibles renseignent la présence de 9 espèces protégées et/ou menacées sur la commune de Saint-Martin des Bellevilles.

TABLEAU : DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	ZNIEFF	POTENTIALITE
Apollon	<i>Parnassius apollo</i>	Art.2	Ann.IV	NT	LC	-	Possible
Azuré de la croïsette	<i>Phengaris alcon</i>	Art.3	-	NT	NT	D	Possible
Azuré de la Phaque	<i>Agriades orbitulus</i>	-	-	VU	LC	D	Possible
Azuré du Serpolet	<i>Phengaris arion</i>	Art.2	Ann.IV	LC	LC	-	Possible
Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	Art.3	Ann.II	NT	LC	D	Possible
Moiré des Sudètes	<i>Erebia sudetica</i>	Art.2	Ann.IV	LC	LC	D	Possible
Petit apollon	<i>Parnassius corybas</i>	Art.3	-	NT	LC	D	Possible
Semi-Apollon	<i>Parnassius mnemosyne</i>	Art.2	Ann.IV	LC	NT	D	Possible
Solitaire	<i>Colias palaeno</i>	Art.3	-	LC	LC	D	Possible

Protection réglementaire (PN) : Art.2 : Protection de l'espèce et de son habitat de reproduction et de repos ; Art.3 : Protection des individus.

Intérêt communautaire (IC) : Ann.II : Annexe II de la Directive « Habitats », Espèces animales présentant un intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ; Ann.IV : Annexe IV de la Directive « Habitats », Espèces animales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte.

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition ; NT : espèce quasi menacée, en particulier si les facteurs agissants s'aggravent ; VU : espèce vulnérable

Liste des espèces déterminantes ZNIEFF alpine : « D » : espèces « déterminantes » ; « - » : espèces « complémentaires » ou « non déterminantes ».

Potentialité : Possibilité de présence sur la zone d'étude immédiate en période sensible (reproduction).

Malgré la présence possible de ces espèces, 10 inventaires ciblés sur les rhopalocères ont été réalisés lors de conditions favorables à l'observation en 2018 (2 inventaires), 2020 (2), 2021 (1), 2022 (2) et 2023 (3), comme présenté en chapitre 11. De plus, lors des sorties sur les autres taxons, un regard est toujours porté sur les rhopalocères pouvant ressembler à des espèces à enjeux, même de façon opportuniste. Ainsi, la pression d'inventaire nous semble suffisante pour ne prendre en compte que les espèces observées lors des inventaires. Les espèces présentées dans la bibliographie comme possiblement présentes, mais non observées, sont donc considérées comme absente de la zone d'étude.

DONNEES D'INVENTAIRE

42 espèces de papillons diurnes ont été observées sur la zone d'étude immédiate.

TABLEAU : DONNEES D'INVENTAIRE

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	ZNIEFF	INDICE D'ABONDANCE	NIVEAU D'EN-JEU
Apollon	<i>Parnassius apollo</i>	Art.2	Ann.IV	NT	LC	-	1	FAIBLE
Argus frêle	<i>Cupido minimus</i>	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE
Azuré bleu-céleste	<i>Lysandra bellargus</i>	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE
Azuré de la Chevette	<i>Cupido osiris</i>	-	-	NT	LC	-	1	FAIBLE
Azuré de l'Oxytropide	<i>Polyommatus eros</i>	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE
Azuré des Anthyllides	<i>Cyaniris semiargus</i>	-	-	LC	LC	-	2	FAIBLE
Azuré du Mélilot	<i>Polyommatus dorylas</i>	-	-	NT	NT	-	1	FAIBLE
Azuré du Serpolet	<i>Phengaris arion</i>	Art.2	Ann.IV	LC	LC	-	1	MOYEN
Candide	<i>Colias phicomone</i>	-	-	LC	LC	-	3	FAIBLE
Chiffre	<i>Fabriciana niobe</i>	-	-	LC	NT	-	2	FAIBLE
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE
Fluoré	<i>Colias alfacariensis</i>	-	-	DD	LC	-	1	FAIBLE
Grand Nacré	<i>Speyeria aglaja</i>	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE
Hespérie de l'Ormière	<i>Pyrgus malvae</i>	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE
Hespérie de l'Alché-mille	<i>Pyrgus serratulae</i>	-	-	NT	LC	-	1	FAIBLE
Hespérie du Faux-Buis	<i>Pyrgus alveus</i>	-	-	LC	LC	-	2	FAIBLE
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	-	-	LC	LC	-	2	FAIBLE
Mélitée de la Gen-tiane	<i>Melitaea varia</i>	-	-	NT	LC	D	1	FAIBLE
Moiré aveuglé	<i>Erebia pharte</i>	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE
Moiré cendré	<i>Erebia pandrose</i>	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE
Moiré chamoisé	<i>Erebia gorge</i>	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE
Moiré de la Canche	<i>Erebia epiphron</i>	-	-	LC	LC	-	2	FAIBLE
Moiré des Pâturins	<i>Erebia melampus</i>	-	-	LC	LC	-	2	FAIBLE
Moiré fauve	<i>Erebia mnestra</i>	-	-	LC	LC	D	2	FAIBLE
Moiré lancéolé	<i>Erebia alberganus</i>	-	-	LC	LC	-	3	FAIBLE
Moiré lustré	<i>Erebia arvernensis</i>	-	-	LC	LC	-	2	FAIBLE
Moiré variable	<i>Erebia manto</i>	-	-	DD	LC	-	1	FAIBLE
Moiré velouté	<i>Erebia pluto</i>	-	-	LC	LC	D	1	FAIBLE
Moyen Nacré	<i>Fabriciana adippe</i>	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE
Nacré des Renouées	<i>Boloria napaea</i>	-	-	DD	LC	-	1	FAIBLE
Nacré subalpin	<i>Boloria pales</i>	-	-	DD	LC	-	3	FAIBLE
Némusien	<i>Lasiommata maera</i>	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>	-	-	LC	LC	-	2	FAIBLE
Piéride du Simplon	<i>Euchloe simplonia</i>	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE
Point de Hongrie	<i>Erynnis tages</i>	-	-	LC	LC	-	2	FAIBLE

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	ZNIEFF	INDICE D'ABONDANCE	NIVEAU D'EN-JEU
Satyron	<i>Coenonympha gardetta</i>	-	-	LC	LC	-	3	FAIBLE
Solitaire	<i>Colias palaeno</i>	Art.3	-	LC	LC	D	1	FAIBLE
Souffré	<i>Colias hyale</i>	-	-	DD	LC	-	1	FAIBLE
Tacheté austral	<i>Pyrgus malvoides</i>	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE
Vanesse des Char-dons	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE
Virgule	<i>Hesperia comma</i>	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE

Protection réglementaire (PN) : Art.2 : Protection de l'espèce et de son habitat de reproduction et de repos ; Art.3 : Protection des individus.

Intérêt communautaire (IC) : Ann.II : Annexe II de la Directive « Habitats », Espèces animales présentant un intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ; Ann.IV : Annexe IV de la Directive « Habitats », Espèces animales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte.

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition ; NT : espèce quasi menacée, en particulier si les facteurs agissants s'aggravent ; DD : espèce insuffisamment documentée ;

Liste des espèces déterminantes ZNIEFF alpine : « D » : espèces « déterminantes » ; « Dc » : Espèces « déterminantes sous conditions » ; « - » : espèces « complémentaires » ou « non déterminantes ».

Indice d'abondance : Indice calculé à partir du nombre d'individus maximal observé en une seule prospection : indice 1 (1 à 2 individus) ; indice 2 (3 à 10 individus) ; indice 3 (plus de 10 individus observés).

Les plantes hôtes observées sur la zone d'étude immédiate sont :

- > L'Airelle des marais, plante hôte du Solitaire ;
- > Les crassulacées, plantes hôtes de l'Apollon ;
- > Le Saxifrage faux-aizoon, plante hôte du Petit apollon ;
- > Le Thym, plante hôte de l'Azuré du serpolet ;

Des inventaires "fourmis" ont été également réalisés pour mettre en évidence la présence ou l'absence de fourmis-hôtes, du genre *Maculinea*, sur les thym serpolets.

Au total, sur 34 pièges posés, 7 ont révélés la présence de fourmis-hôtes sur la zone d'étude.

ANALYSE DES SENSIBILITES

2 espèces sont d'intérêt communautaire, il s'agit de l'Apollon et de l'Azuré du Serpolet.

3 espèces sont protégées nationalement et concernées par un plan national d'action (PNA) il s'agit de l'Apollon, de l'Azuré du Serpolet et du Solitaire.

Aucune espèce n'est inscrite sur la Liste rouge des papillons diurnes de Rhône-Alpes en tant qu'espèce menacée.

La présence de 3 espèces protégées ainsi que leurs plantes hôtes, représente une sensibilité sur la zone d'étude :

- **L'Apollon** est une grande espèce de papillon montagnarde, ayant comme plante hôte les plantes grasses telles que les jubarbes et les orpins. Elle est facilement reconnaissable en raison de sa grande taille, de son vol plutôt plané, et de ses taches noirs et rouges sur fond blanc très visible. Elle peut être confondue avec le Petit Apollon, espèce également de montagne et protégée. **1 seul individu a été observé à proximité (> 200m) de la zone d'étude en 2014**, lors d'inventaires de l'observatoire environnemental du domaine skiable. Depuis, aucun individu n'a été observés lors des inventaires entre 2018 et 2023.
156 spots d'Orpins ou jubarbes ont été localisé sur la zone d'étude pour une surface totale de 172 m².
Lorsqu'elle se reproduit sur un secteur, l'espèce est alors vue fréquemment et avec plusieurs individus en simultanément. L'absence d'observation de ce type tend à faire

penser que l'espèce ne se reproduit pas sur la zone d'étude mais peut être présente en nourrissage et en transit.

Le niveau d'enjeu pour cette espèce protégée et non menacée est donc considéré comme **faible** sur la zone d'étude.

- L'**Azuré du Serpolet** est une des plus grands papillons de la famille des azurés. Il est facilement reconnaissable par sa taille, ses taches noires sur la face supérieure de ses ailes, et de ses ocelles internes. Il est connu pour sa relation myrmécophile, c'est-à-dire avec un genre de fourmis, nécessaire à la bonne réalisation de son cycle reproducteur. Sa plante hôte en altitude est le Thym serpolet.

5 individus ont été observés, 2 en 2018, 1 en 2020 et 2 en 2021, lors d'inventaires ciblés sur la zone d'étude du projet des Echauds II.

4 des 5 observations ont eu lieu sur une zone plutôt réduite de moins de 2 000 m², avec peu de Thym, même si d'importantes surfaces sont présentes à proximité.

Ce sont effectivement près de 321 secteurs à Thym qui ont été observés sur la zone d'étude, pour une surface d'environ 4 924 m² (1 patch équivaut au minimum à 1m² considéré).

Des fourmis du genre *Myrmica* ont été observés à proximité, à environ 100-150 m. La reproduction de l'espèce est donc probable sur la zone d'étude.

Le niveau d'enjeu pour cette espèce protégée mais non menacée d'extinction ni

en France, ni en Rhône-Alpes, est considéré comme **moyen** sur la zone d'étude.



Azuré du Serpolet à proximité de sa plante hôte, le Thym serpolet (Karum, 2018)

- Le **Solitaire** est un papillon de la famille des *Colias*, facilement différenciable des autres espèces par sa bande continue noire sur l'extérieurs de ses ailes. Elle a pour plante hôte l'Airelle des marais, proche cousine du myrtiller.

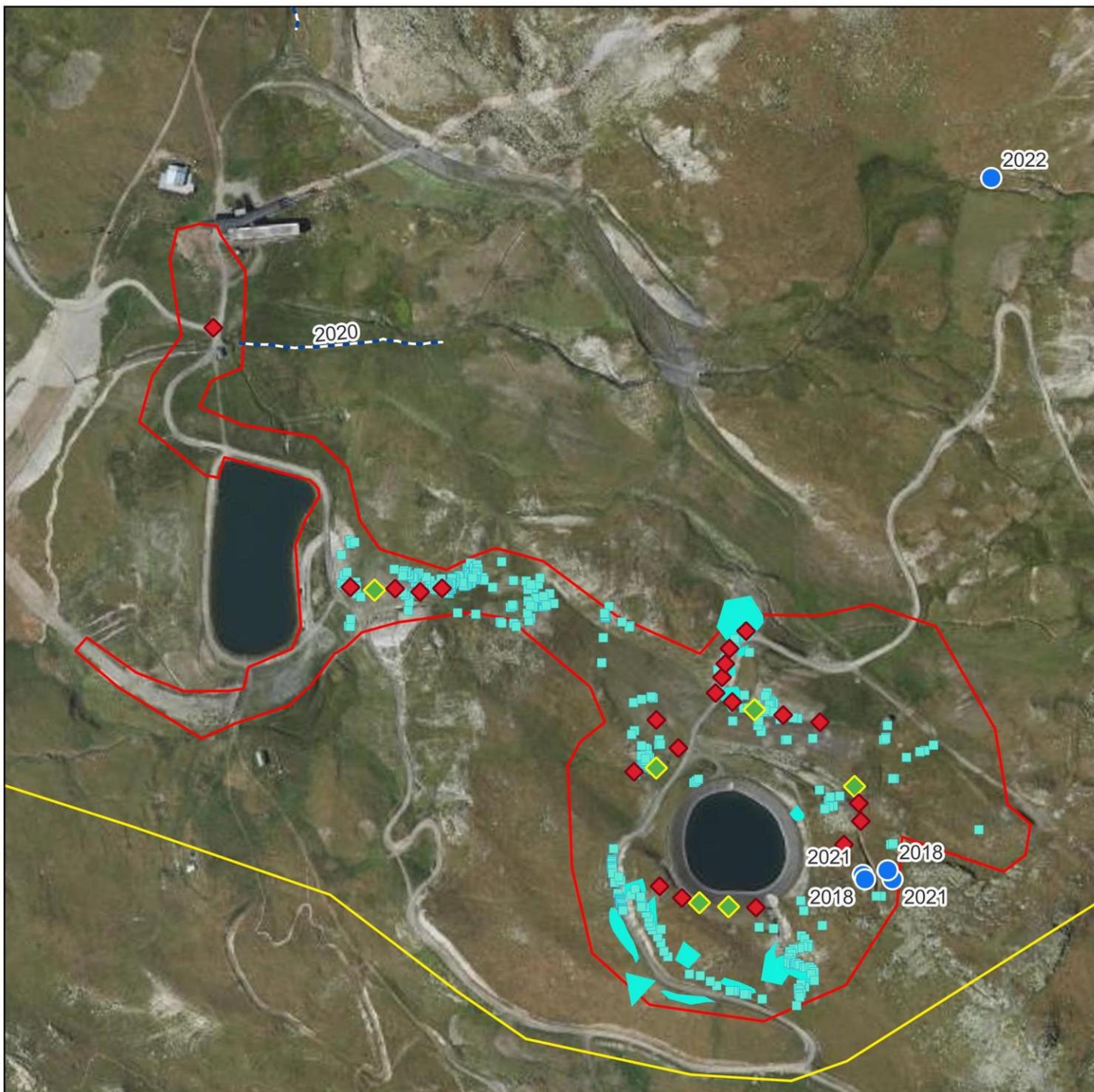
1 individu a été observé à proximité (> 200m) de la zone d'étude en 2014, et 1 autre en 2022 (> 350 m) lors d'inventaires de l'observatoire environnemental du domaine skiable. Aucun individu n'a été observés lors des inventaires 2018, 2020, 2021 et 2023.

82 petits secteurs de plantes hôtes ont été observés sur la zone d'étude pour une surface totale de 805 m².

Lorsqu'elle se reproduit sur un secteur, l'espèce est alors vu fréquemment et avec plusieurs individus en simultané. L'absence d'observation de ce type tend à faire penser que l'espèce ne se reproduit pas sur la zone d'étude mais peut être présente en nourrissage et en transit.

Le niveau d'enjeu pour cette espèce protégée et non menacée est donc considéré comme **faible** sur la zone d'étude.

L'enjeu représenté par les rhopalocères est considéré comme **moyen** sur la zone d'étude immédiate.



Légende

Données issues de l'observatoire
(absence de données 2023 malgré
des inventaires en conditions favorables)

- Azuré du Serpolet
- - - Azuré du Serpolet - transect

Inventaires Myrmica

- ◆ Présence de fourmis Myrmica

Zone d'étude

◆ Absence de fourmis Myrmica

Plantes hôtes de l'Azuré du Serpolet

■ Patches sur la zone d'étude (321 patches, environ 4 924 m². Pour un petit patch, un minimum d'1 m² est pris en compte)

Des plantes hôtes sont probablement présentes en dehors de la zone d'étude

Périmètre de l'observatoire environnemental des Ménuires

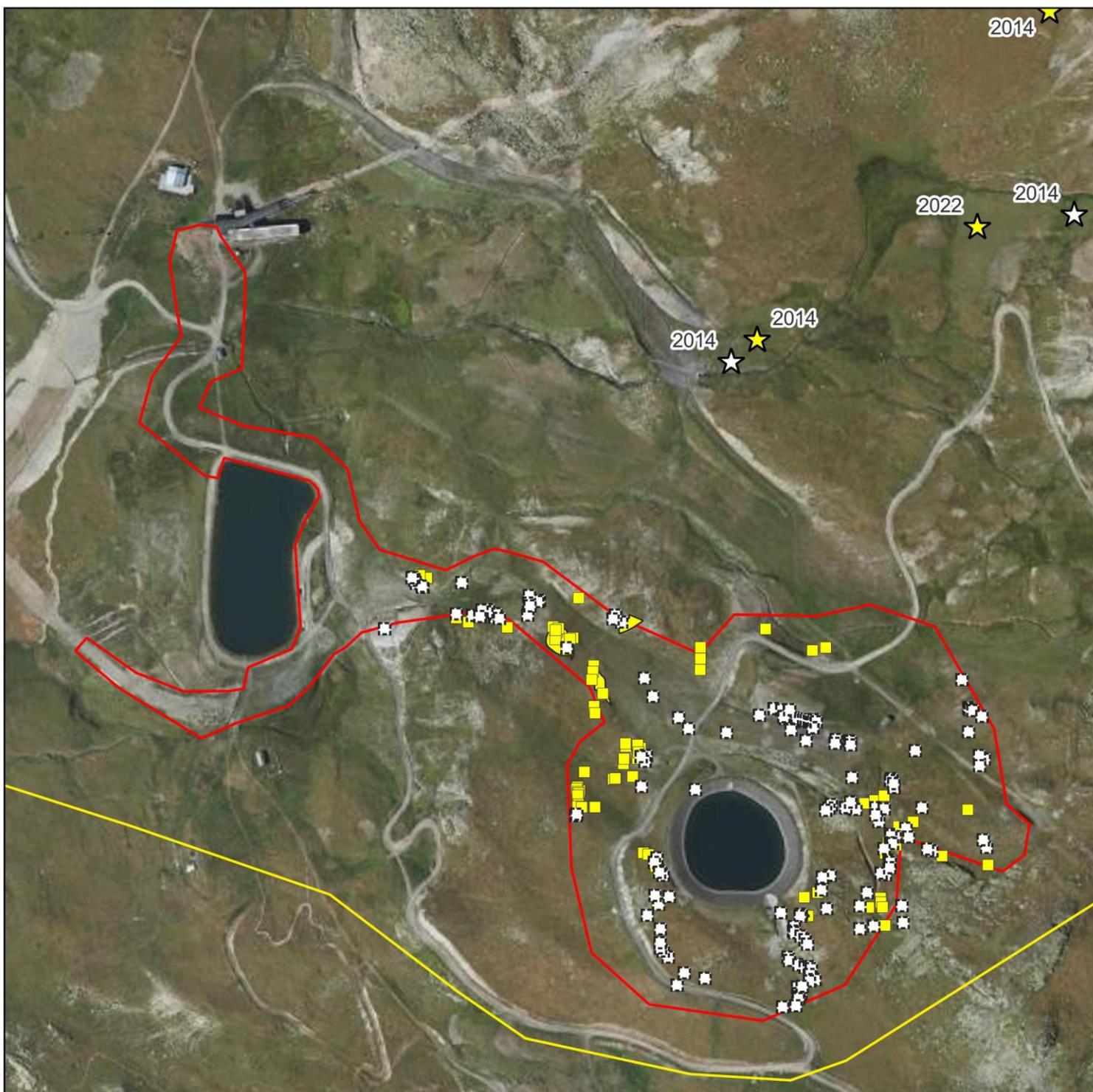


Échelle : 1:5 000

0 100 m

Conception: KARUM n°2018040 / J.BERNARD
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)

Source de données : KARUM (2014-2023)
Date : 09/10/2023



Légende

Observations d'individus
Données issues de l'observatoire
(absence de données 2023 malgré
des inventaires en conditions favorables)

☆ Apollon

★ Solitaire

□ Zone d'étude

Plantes hôtes de l'Apollon

□ Surface de Joubarbe/Orpin
(156 spots - 172 m²)

Plantes hôtes du Solitaire

■ Surface de *Vaccinium uliginosum*
(82 spot - 805 m²)

□ Périmètre de l'observatoire
environnemental des Ménuires



Échelle : 1:5 000

0 100 m

Conception: KARUM n°2018040 / J.BERNARD
Données fonds de carte issues de BD ORTHO®
- IGN - (2019)

Source de données : KARUM (2014-2023)
Date : 09/10/2023

3.5.3. INSECTES : ODONATES

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les bases de données disponibles renseignent la présence d'espèces protégées et/ou menacées sur la commune de la zone d'étude.

Néanmoins la zone d'étude présente très peu de milieux potentiels pour accueillir les odonates en reproduction étant donné l'absence de végétation sur les berges des points d'eau existants (retenue, cours d'eau permanents et eaux courantes).

DONNEES D'INVENTAIRE

Aucun odonate n'a été observé durant les prospections de 2018, 2020, 2021, 2022 et 2023 sur ou à proximité de la zone d'étude.



Retenue de la zone d'étude, principal point d'eau défavorable aux odonates.
Source : KARUM, 2018.

ANALYSE DES SENSIBILITES

Aucune espèce n'est présente sur la zone. De même, les milieux humides présents ne sont pas attractifs pour accueillir les odonates en reproduction.

Les abords de la retenue n'ont aucune végétation sur les rives ou dans la retenue. Celle-ci étant occupés par des dizaines voir centaine d'individus d'amphibien, les larves n'ont aucune cache pour éviter d'être prédatés. De plus l'absence de sol et de végétation proche, rend la retenue faible en potentielles proies pour les odonates. C'est pourquoi aucune observation d'individu n'a été réalisé.

La commune comprend de nombreux cours d'eau, zones humides, et plan d'eau végétalisés, d'avantage favorables aux odonates, et c'est pourquoi la bibliographie indique une vingtaine d'espèce. Ce n'est néanmoins pas le cas sur la zone d'étude.

L'enjeu est jugé nul.

3.5.4. INSECTES : COLEOPTERES A ENJEUX

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

La bibliographie indique la présence de la Rosalie des Alpes et du Grand Capricorne sur la commune de Bellevilles, toutes deux des espèces protégées.

Les coléoptères protégés connus en Savoie sont présents en boisements ou en bord de cours d'eau permanent. Ces milieux naturels ne sont pas présents sur la zone d'étude, qui au contraire est occupé par des milieux ras, faible en sol, et sans végétation diversifié.

Aucun habitat n'est donc favorable à ces espèces, et c'est pourquoi aucun inventaire ciblé sur les espèces de coléoptères saproxyliques protégés n'a été réalisé.



Vision paysagère de la zone d'étude et du type d'habitat. Aucun boisement n'est présent sur la zone (Karum, 2019)

L'enjeu est jugé **nul**.

3.5.5. FAUNE PISCICOLE

ANALYSE DES SENSIBILITES

Aucune faune piscicole n'est présente dans la retenue des Echaud II ni sur les cours d'eau proches. En effet, les cours d'eau proches sont des drains de bords de piste, à débit fort, à fort dénivelé, faible profondeur et asséchés une grande partie de l'été/automne.

La retenue des Echaud I connaît un cortège piscicole mais cette retenue n'est pas prise en compte dans la zone d'étude.

C'est pourquoi aucun inventaire ciblé n'a été réalisé sur ce taxon, et donc que celui-ci ne présente aucun enjeu pour la retenue des Echauds II.

L'enjeu est jugé **nul**.



Drain au sein de la zone d'étude au 24/08/2023 (Karum)

3.5.6. AMPHIBIENS

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les bases de données disponibles renseignent la présence de 5 espèces protégées et/ou menacées sur la commune.

TABLEAU : DONNES BIBLIOGRAPHIQUES

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	ZNIEFF	POTENTIALITE
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Art.3	-	LC	LC	-	Possible
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Art.2	Ann.IV	LC	LC	D	Aucune
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Art.4	Ann.V	NT	LC	-	Possible
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Art.3		LC	LC	-	Aucune
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Art.3	-	LC	LC	-	Possible

Protection réglementaire (PN) : Art.2 : Protection de l'espèce et de son habitat de reproduction et de repos ; Art.3 : Protection des individus.

Intérêt communautaire (IC) : Ann.IV : Annexe IV de la Directive « Habitats », Espèces animales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte.

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition ; NT : espèce quasi menacée, en particulier si les facteurs agissants s'aggravent ;

Liste des espèces déterminantes ZNIEFF alpine : « D » : espèces « déterminantes » ; « - » : espèces « complémentaires » ou « non déterminantes ».

Potentialité : Possibilité de présence sur la zone d'étude immédiate en période sensible (reproduction/hibernation).

A noter que toutes les espèces mentionnées dans le tableau ci-dessus sont facilement observable en milieux naturels. Les espèces possiblement présentes mais non observées lors des inventaires depuis 2018 ne seront donc pas pris en compte dans l'analyse des enjeux.

DONNEES D'INVENTAIRE

2 espèces d'amphibiens ont été observées sur la zone d'étude immédiate.

TABLEAU : DONNES D'INVENTAIRES

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	ZNIEFF	UTILISATION DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE	NIVEAU D'ENJEU
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Art.4	Ann.V	NT	LC	-	R certaine H probable	MOYEN
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Art.3	-	LC	LC	-	R probable H certaine	MOYEN

Protection réglementaire (PN) : Art.3 : Protection totale de l'espèce ; Art.4 : protection partielle de l'espèce

Intérêt communautaire (IC) : Ann.V : Annexe V de la directive « habitats », espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition ; NT : espèce quasi menacée, en particulier si les facteurs agissants s'aggravent

Liste des espèces déterminantes ZNIEFF alpine : « - » : espèces « complémentaires » ou « non déterminantes ».

Utilisation de la zone d'étude : R : reproduction ; H : hibernation

ANALYSE DES SENSIBILITES

1 espèce est d'intérêt communautaire, il s'agit de la Grenouille rousse.

Les 2 espèces sont protégées nationalement.

Aucune espèce n'est inscrite sur la Liste rouge des amphibiens de Rhône-Alpes en tant qu'espèce menacée ou n'est concernée par un plan national d'action (PNA).

Les espèces présentant un enjeu sont donc :

PROSPECTIONS	GRENOUILLE ROUSSE	TRITON ALPESTRE
09/07/2018	> 100 têtards	73 individus adultes
26/07/2018	2 individus adultes ; >100 têtards	71 individus adultes ; 1 têtard
21/07/2021	2 individus adultes ; 51 têtards	9 individus adultes
13/08/2021	150 têtards	0 individu observé
23/05/2023	1 individu adulte	Non compté lors de la prospection
07/06/2023	1 individu adulte ; 17 pontes	109 individus adultes
27/06/2023	Non compté lors de la prospection	> 100 individus adultes

La Grenouille rousse a été observé dans la retenue des Echaud II en 2023, avec **1 adulte et au moins 17 pontes**. L'espèce est donc en reproduction certaine dans cette retenue. L'espèce avait été également observé en 2018 et 2021 avec plus d'une centaine de têtards. Elle doit probablement hiverner sous les rochers à proximité de la retenue.

L'enjeu pour cette espèce est considéré comme **moyenne** en raison de son statut quasi menacé et de sa protection partielle.

Le Triton alpestre est également présent dans la retenue avec **au moins 109 individus** comptés en 1 seule prospection en juin 2023. Il est probable que cet effectif soit sous-estimé vu la difficulté de compter les individus dans les rochers. Il pourrait donc y avoir plusieurs centaines d'individus dans la retenue. Les années précédentes, des larves de tritons avaient également été observées. L'espèce se reproduit de manière certaine dans la retenue, et doit probablement y hiverner aussi.



Individus de Tritons alpestres dans la retenue des Echauds II (Karum, 2023)

L'enjeu pour cette espèce est considéré comme **moyenne** en raison de sa protection.

L'enjeu représenté par les amphibiens est considéré comme **moyen** sur la zone d'étude immédiate.



Légende

Données 2023

- Grenouille rousse
- Triton alpestre

**Données issues de l'observatoire
environnemental du domaine skiable
avec l'année d'observation**

- Grenouille rousse
- Triton alpestre

- Zone d'étude
- Périmètre de l'observatoire
environnemental des Ménuires



Échelle : 1:5 000

0 100 m

Conception: KARUM n°2018040 / J.BERNARD
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
Source de données : KARUM (2014-2023)
Date : 04/10/2023

3.5.7. REPTILES

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les bases de données disponibles renseignent la présence de 7 espèces protégées et/ou menacées sur la commune.

TABLEAU : DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	ZNIEFF	POTENTIALITE
Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>	Art.2	Ann.IV	NT	LC	D	Aucune
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	Art.2	-	LC	LC	-	Aucune
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Art.2	Ann.IV	LC	LC	-	Aucune
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Art.2	Ann.IV	LC	LC	-	Aucune
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	Art.3	-	NT	LC	D	Possible
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	Art.3	-	LC	LC	-	Aucune
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	Art.2	-	LC	LC	-	Aucune

Protection réglementaire (PN) : Art.2 : Protection de l'espèce et de son habitat de reproduction et de repos ; Art.3 : Protection des individus.

Intérêt communautaire (IC) : Ann.IV : Annexe IV de la Directive « Habitats », Espèces animales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte.

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition ; NT : espèce quasi menacée, en particulier si les facteurs agissants s'aggravent

Liste des espèces déterminantes ZNIEFF alpine : « D » : espèces « déterminantes » ; « - » : espèces « complémentaires » ou « non déterminantes ».

Potentialité : Possibilité de présence sur la zone d'étude immédiate en période sensible (reproduction/hibernation).

Ces espèces n'ont pour la plupart pas d'habitats favorables. Même la Vipère aspic, qui n'a pas de pierriers favorables sur la zone d'étude immédiate.

DONNEES D'INVENTAIRE

1 espèce de reptiles a été observées sur la zone d'étude immédiate.

TABLEAU : DONNEES D'INVENTAIRE

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	ZNIEFF	UTILISATION DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE	NIVEAU D'ENJEU
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	Art.3	-	NT	LC	D	R probable H probable	MOYEN

Protection réglementaire (PN) : Art.3 : Protection totale de l'espèce.

Intérêt communautaire (IC)

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition ; NT : espèce quasi menacée, en particulier si les facteurs agissants s'aggravent

Liste des espèces déterminantes ZNIEFF alpine : « D » : espèces « déterminantes »

Utilisation de la zone d'étude : R : reproduction ; H : hibernation

ANALYSE DES SENSIBILITES

Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire.

1 espèce est protégée nationalement, et quasi menacée en Rhône-Alpes, il s'agit du Lézard vivipare :

Le Lézard vivipare a été observé sur 2 secteurs en 2021 sur la zone d'étude immédiate. Ce fut en tout **3 individus observés**, dont 1 juvénile.

En 2023, aucun individu n'a été observé malgré des observations lors des prospections sur des secteurs plus éloignés (donc conditions favorables).

Les Lézards vivipares vivent sur de petites surfaces d'environ 30 mètres carrés. **Ils se reproduisent et hivernent donc probablement sur le site.**



Individu de Lézard vivipare (Karum, 2022)

L'enjeu représenté par les reptiles est considéré comme **moyen** sur la zone d'étude immédiate en raison de la présence du Lézard vivipare.

**Légende****Observations de Lézard vivipare**

- | | |
|---|--|
| ● 2014 | ● 2021 |
| ✕ 2018 (absence d'observation) | ✕ 2022 (absence d'observation) |
| ✕ 2019 (absence d'observation) | ✕ 2023 (absence d'observation) |
| ✕ 2020 (absence d'observation) | Zone d'étude |
| | Périmètre de l'observatoire environnemental des Ménuires |



Échelle : 1:5 000

 0 100 m


Conception: KARUM n°2018040 / J.BERNARD
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
 Source de données : KARUM (2014-2023)
 Date : 04/10/2023

3.5.8. AVIFAUNE

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les bases de données disponibles renseignent la présence, en période de reproduction, de 31 espèces protégées et/ou menacées en Rhône-Alpes et 2 galliformes de montagne non menacé, sur la commune. Les espèces menacées ainsi que les galliformes de montagne peuvent représenter un fort enjeu si elles se reproduisent sur la zone d'étude immédiate. Seules ces espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Les données ont été filtrés sur une date d'observation de moins de 10 ans.

TABLEAU : DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	ZNIEFF	POTENTIALITE
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	Art.3	Ann.I	VU	VU	-	Possible
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-		VU	NT	Dc	Possible
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Art.3		VU	EN	-	Aucune
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Art.3		VU	VU	Dc	Possible
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Art.3	Ann.I	EN	NT	-	Aucune
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Art.3	Ann.I	VU	NT	-	Aucune
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	-		VU	LC	D	Possible
Chevêchette d'Europe	<i>Glucidium passerinum</i>	Art.3	Ann.I	VU	NT	-	Aucune
Crave à bec rouge	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Art.3	Ann.I	EN	LC	-	Possible
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Art.3	Ann.I	RE		D	Aucune
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Art.3	Ann.I	VU	LC	-	Possible
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Art.3		VU	VU	D	Aucune
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	Art.3	Ann.I	VU	LC	-	Aucune
Gypaète barbu	<i>Gypaetus barbatus</i>	Art.3	Ann.I	NA	EN	-	Possible
Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	Art.3		CR	LC	-	Aucune
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Art.3		VU	NT	Dc	Possible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Art.3		EN	NT	-	Possible
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Art.3		EN	LC	-	Aucune
Lagopède alpin	<i>Lagopus muta</i>	-		NT	NT	D	Possible
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Art.3	Ann.I	CR	VU	Dc	Possible
Moineau cisalpin	<i>Passer italiae</i>			EN	LC	D	Aucune
Monticole de roche	<i>Monticola saxatilis</i>	Art.3		VU	NT	D	Possible
Nyctale de Tengmalm,	<i>Aegolius funereus</i>	Art.3	Ann.I	VU	LC	D	Aucune
Perdrix bartavelle	<i>Alectoris graeca</i>	-	Ann.I	NT	NT	D	Possible
Râle des genêts	<i>Crex crex</i>	Art.3	Ann.I	CR	EN	D	Aucune
Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Art.3		EN	VU	D	Possible
Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>	Art.3		VU	LC	D	Possible
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	Art.3		DD	LC	-	Aucune
Tétras lyre	<i>Lyrurus tetrix</i>	-	Ann.I	VU	NT	D	Aucune

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	ZNIEFF	POTENTIALITE
Torcol fourmilier	Jynx torquilla	Art.3		VU	LC	D	Aucune
Traquet tarier	Saxicola rubetra	Art.3		VU	VU	D	Possible
Vautour fauve	Gyps fulvus	Art.3	Ann.I	VU	LC	-	Possible
Vautour moine	Aegypius monachus	Art.3	Ann.I	NA	EN	-	Possible

Protection réglementaire (PN) : Art.3 : Protection de l'espèce et de son habitat de reproduction et de repos.

Intérêt communautaire (IC) : Ann. I : Annexe I de la Directive « Oiseaux », Espèces devant faire l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : espèce en grave danger ; DD : espèce insuffisamment documentée ; NE : espèce non évaluée ; NA : Non applicable.

Liste des espèces déterminantes ZNIEFF alpine : « D » : espèces « déterminantes » ; « Dc » : Espèces « déterminantes sous conditions » ; « - » : espèces « complémentaires » ou « non déterminantes ».

Potentialité : Possibilité de présence sur la zone d'étude immédiate en période sensible (reproduction).

DONNEES D'INVENTAIRE

20 espèces d'oiseaux ont été observées sur la zone d'étude immédiate.

Les espèces sont classés en fonction de leur cortège liés aux habitats naturels. Néanmoins, sur la zone d'étude, seul des habitats ouverts (pelouse ou prairie rase) sont présents. Aucun secteur d'habitat semi ouvert (mégaphorbiaie, buissons, prairie haute..) n'est présent en son sein. Ils sont néanmoins présents à proximité directe de la zone.

Pour les habitats rupestres (éboulis de forte dimension, falaise, blocs rocheux), ils sont également présents en dehors de la zone d'étude immédiate.

La zone d'étude se situe sur un secteur vide de boisement ou de buisson. Aucun inventaire nocturne (pour les rapaces nocturnes) n'est donc nécessaire en l'absence de zone favorable à leur reproduction. Ce sont donc aussi des habitats très peu favorables pour les haltes migratoires et d'hivernage. Néanmoins, une sortie hivernale (24/01/2023) a été effectué pour observer de potentiels oiseaux hivernants. Celle-ci n'a permis d'observer que des espèces communes en montagne en hiver, qui n'étaient qu'en transit (Chocard à bec jaune, Corneille noire).

TABLEAU : DONNEES D'INVENTAIRE

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	ZNIEFF	UTILISATION DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE	NIVEAU D'ENJEU
Cortège des milieux ouverts (pelouse rase) – présent sur la zone d'étude immédiate								
Alouette des champs	Alauda arvensis	-	-	VU	NT	Dc	R probable	FORT
Bergeronnette grise	Motacilla alba	Art.3	-	LC	LC	-	R probable	MOYEN
Pipit spioncelle	Anthus spinoletta	Art.3	-	LC	LC	-	R certaine	MOYEN
Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	Art.3	-	LC	LC	-	R certaine	MOYEN
Traquet motteux	Oenanthe oenanthe	Art.3	-	LC	NT	D	R certaine	MOYEN
Cortège des milieux semi-ouvert (pelouse haute ou prairies avec pierriers) – Hors zone d'étude immédiate								
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Art.3	-	LC	VU	-	R possible	FAIBLE
Grive draine	Turdus viscivorus	-	-	LC	LC	-	R possible	FAIBLE
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	Art.3	-	LC	VU	-	R certaine à proximité	FAIBLE
Merle à plastron	Turdus torquatus	Art.3	-	LC	LC	-	R possible	FAIBLE
Traquet tarié	Saxicola rubetra	Art.3	-	VU	VU	D	R probable à proximité	FAIBLE
Cortège des milieux rupestres (Blocs rocheux) – Hors zone d'étude immédiate								
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Art.3	-	LC	NT	-	R certaine à proximité	FAIBLE
Monticole de roche	Monticola saxatilis	Art.3	-	VU	NT	D	R possible à proximité	FAIBLE
Cortège ne se reproduisant pas sur la zone d'étude mais s'y nourrissant								
Buse variable	Buteo buteo	Art.3	-	NT	LC	-	P	FAIBLE
Chocard à bec jaune	Pyrrhocorax graculus	Art.3	-	LC	LC	-	P	FAIBLE
Circaète Jean-le-Blanc	Circaetus gallicus	Art.3	Ann.I	NT	LC	Dc	P	FAIBLE
Corneille noire	Corvus corone	-	-	LC	LC	-	P	FAIBLE
Crave à bec rouge	Pyrrhocorax pyrrhocorax	Art.3	Ann.I	EN	LC	-	P	MOYEN
Grand corbeau	Corvus corax	Art.3	-	LC	LC	-	P	FAIBLE
Martinet noir	Apus apus	Art.3	-	LC	NT	-	P	FAIBLE
Niverolle alpine	Montifringilla nivalis	Art.3	-	LC	LC	-	P	FAIBLE

Protection réglementaire (PN) : Art.3 : Protection de l'espèce et de son habitat de reproduction et de repos

Intérêt communautaire (IC) : Ann. I : Annexe I de la Directive « Oiseaux », Espèces devant faire l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger

Liste des espèces déterminantes ZNIEFF alpine : « D » : espèces « déterminantes » ; « Dc » : Espèces « déterminantes sous conditions » ; « - » : espèces « complémentaires » ou « non déterminantes ».

Utilisation de la zone d'étude : R : Reproduction, H : Hivernage (pour les galliformes), P : Passage et/ou alimentation.

ANALYSE DES SENSIBILITES

Concernant les espèces issues de la bibliographie :

_Les grands rapaces (Gypaète barbu, Aigle royal, Vautours, Milan royal...), les grands corvidés (Crave à bec rouge) et les hirondelles ne se reproduisent pas sur la zone d'étude mais peuvent l'utiliser pour de la chasse opportuniste. Ils seront considérés comme un enjeu pour la zone de chasse que représente la zone d'étude.

_Les passereaux ayant besoin de perchoirs (Monticole de roches, Bruant jaune, Rousserolles) sont considérés comme potentiellement présentes, mais cela dépend des habitats présents et de la hauteur de végétation (Megaphorbiaie, ou pelouse rase) de la zone d'étude.

_Les galliformes peuvent être des espèces discrètes. Néanmoins, leur féces permettent de relever leur présence sur la zone d'étude ou non. Les galliformes potentiels (issues des données de L'observatoire des galliformes de montagne O.G.M) sont : **la Perdrix bartavelle et le Lagopède alpin**. L'O.G.M a fourni uniquement une carte issue d'un algorithme sur des paramètres liés aux habitats naturels, en 2014, et appelé « zone potentiellement favorable à la reproduction de la Perdrix bartavelle ». Celle-ci montre la zone d'étude comme potentiellement favorable. Mais malgré les nombreuses prospections depuis 2018 sur la zone d'étude, et depuis 2014 sur cette partie du versant dans le cadre de l'observatoire environnemental du domaine skiable, **aucune observation directe ou indirecte (traces) de Lagopède alpin ou de Perdrix bartavelle n'ont été réalisées**. De plus, les observations de l'O.G.M de Perdrix bartavelles les plus proches de la zone d'étude sont sur le versant d'en face, à plus de 1 500 m, et de plus de 4 000 m pour le Lagopède alpin. Il ne semble donc pas y avoir de galliformes de montagne sur la zone d'étude en hivernage ou en période de reproduction.

Le domaine skiable des Ménuires participe en plus à une étude des gallinacés de montagne, qui n'indique la présence d'aucune espèce sur la zone d'étude.

Toutes les espèces considérées comme potentiellement présentes sont plutôt facilement identifiable à vue ou au chant. Ainsi, les données d'inventaires devront suffire à avoir relevés les espèces d'oiseaux à enjeux sur le site.

2 espèces sont d'intérêt communautaire, il s'agit du Circaète Jean-le-Blanc et le Crave à bec rouge. Ces espèces n'ont été observés qu'en passage et en nourrissage. Il n'y a pas d'habitat favorable à leur reproduction sur la zone d'étude.

17 espèces sont protégées nationalement, dont 2 reproductrices probables et 3 reproductrices certaines au sein de la zone d'étude.

Les autres espèces protégées sont reproductrices mais en dehors de la zone d'étude car leurs habitats type de reproduction ne sont pas présents (Hautes herbes, mégaphorbiaies, Eboulis grossiers à cavités...).

Les 7 dernières espèces protégées ne sont présentes qu'en nourrissage ou en transit, car il n'y a pas d'habitats favorables à leur reproduction.

4 espèces sont inscrites sur la Liste rouge des vertébrés de Rhône-Alpes en tant qu'espèce menacée, dont :

- > 3 vulnérables à l'extinction (VU) : l'Alouette des champs, le Traquet tarier et le Monticole de roche. Ces 3 espèces sont reproducteurs probables sur la zone d'étude.
- > 1 en danger d'extinction (EN) : le Crave à bec rouge ; qui n'est présent qu'en nourrissage ou en transit, car il n'y a pas d'habitats favorables à sa reproduction.

Aucune espèce n'est concernée par un plan national d'action (PNA).

Les espèces à enjeu sont présentées plus en détail ci-dessous :

L'Alouette des champs : Cette espèce non protégée mais menacée d'extinction est présente et régulièrement observé sur le secteur.

Ce sont ainsi 18 observations depuis 2018, allant de 1 à 3 individus différents observés simultanément. En 2023, ce sont 2 individus chanteurs différents qui ont pu être observés à proximité de la zone d'étude. L'espèce niche à même le sol, dans de petits renforcements. Elle peut nicher dans des pelouses même très rases. Aucun comportement de défense de territoire ou d'alerte n'a été observé, ni aucun nid au sol.

Le Traquet tarier : Cette espèce est protégée et menacée d'extinction en Rhône-Alpes. 11 observations ont été effectuées depuis 2018, de 1 à 3 individus différents.

En 2023 ce sont 3 individus différents qui ont été observés. L'espèce a été observé tout au long de la période de reproduction, lors de 3 inventaires différents. Elle se reproduit donc probablement sur ou à proximité de la zone d'étude. Néanmoins, une analyse fine des habitats et des perchoirs de l'espèces en 2023 a permis de remarquer que les zones probables de nidification se situent en bordure de la zone d'étude immédiate. Aucun nid au sol ou comportements de défense de territoire ou d'alerte n'a été observé au sein de la zone d'étude immédiate, malgré quelques perchoirs, qui devaient alors servir pour le nourrissage.



Traquet tarier (CC-by-SA ; Frank Vassen)

Le Monticole de roche : Cette espèce est protégée et menacée d'extinction en Rhône-Alpes. 2 observations ont été effectuées en 2018 et 2020 à proximité de la zone d'étude immédiate. 1 seul individu fut alors observé. Aucune nouvelle observation n'a été effectuée en 2021, 2022 ou 2023. Des habitats sont favorables à sa reproduction à proximité de la zone d'étude, mais à pas en son sein.

Le Faucon crécerelle : Une nidification a été observé en 2018 à 200 m à l'extérieure de la zone d'étude, sur des blocs rocheux. Depuis, aucune nidification n'y a été observé même si l'espèce est régulièrement observée en chasse sur la zone d'étude (1x en 2018, 2x en 2021, 1x en 2023).

Sur site, seul des habitats naturels de type ouvert (pelouse ou prairie rase) sont présents :

TABLEAU : ESPECES SENSIBLES ET ENJEUX ASSOCIES

NOM DU CORTEGE	ESPECES JUSTIFIANT L'ENJEU	HABITATS CORRESPONDANTS	NIVEAU D'EN-JEU
Milieux ouverts	Alouette des champs Pipit spioncelle ...	Prairies alpines et subalpines	FORT

L'enjeu représenté par l'avifaune est considéré comme **fort** sur la zone d'étude immédiate.



Légende

Données d'Alouette des champs issues des inventaires 2023 avec le nombre d'individu maximum observé par prospection

- Alouette des champs (2 individus différents)

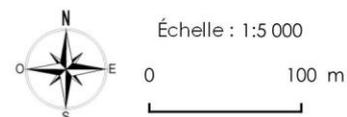
Habitats ouverts (Prairies, pelouses ...)

- Habitats peu favorables à la nidification au sol des oiseaux (végétation rase, rocailles...)
- Habitats favorables à la nidification au sol des oiseaux (couvert végétal suffisant)

- Zone d'étude
- Périmètre de l'observatoire environnemental des Ménuïres

Données d'Alouette des champs issues de l'observatoire avec le nombre d'individu maximum observé par prospection

- Données 2018 (3 individus différents)
- Données 2020 (5 individus différents)
- Données 2021 (2 individus différents)
- Données 2022 (3 individus différents)



Conception: KARUM n°2018040 / J.BERNARD
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
Source de données : KARUM (2014-2023)
Date : 04/10/2023



Légende

Données d'inventaires 2023 avec le nombre d'individus maximum observé par prospection

- Traquet tarier (2 individus différents)

Observations comportementale 2023

- Perchoirs de Traquet tarier (individu observé sur un certain temps)

Milieus semi ouverts

- ▭ Habitats favorables au Traquet tarier

- ▭ Zone d'étude

Données de Traquet tarier issues de l'observatoire avec le nombre d'individus maximum observé par prospection

- Données 2018 (2 individus différents)
- Données 2020 (3 individus différents)
- Données 2021 (1 individu)

- ▭ Périmètre de l'observatoire environnemental des Ménuires

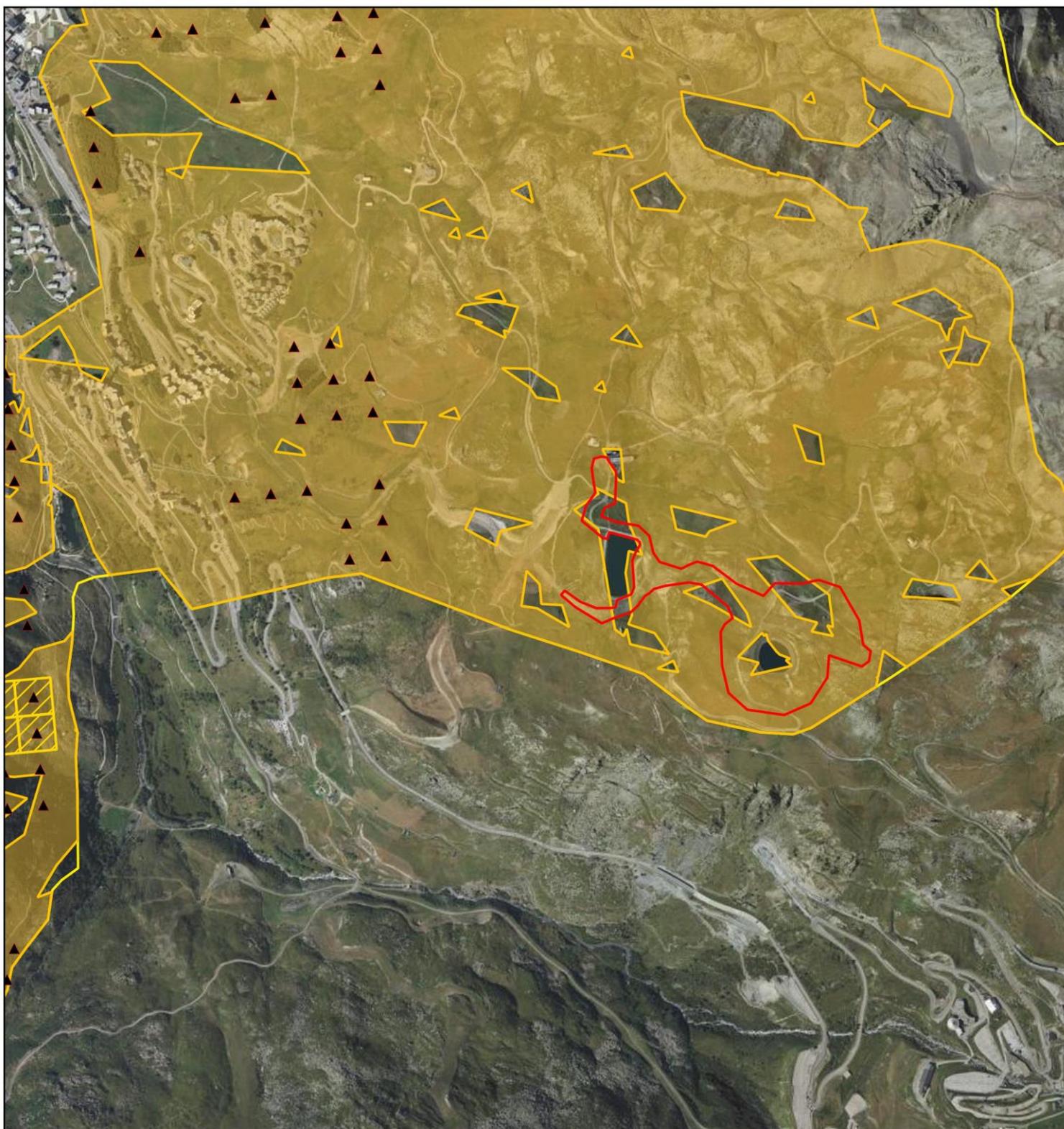


Échelle : 1:5 000

0 100 m

Conception: KARUM n°2018040 / J.BERNARD
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)

Source de données : KARUM (2014-2023)
 Date : 05/10/2023



Légende

Tétras lyre

- ▲ Centroïde de zone d'observation directe de Tétras lyre ou d'indice de présence (crottier) - 2014 et 2022

Zone d'étude

- Périmètre de l'observatoire environnemental des Ménuires

Perdrix bartavelle

- ▨ Centroïde de zone d'observations directe de Perdrix bartavelle (2014)
- Zones potentiellement favorables à la reproduction (Issu algorithme - 2014)



Échelle : 1:15 000

0 300 m

Conception: KARUM n°2018040 / J.BERNARD
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
 Source de données : KARUM (2014-2023) ; O.G.M (2014 , 2022)
 Date : 04/10/2023

3.5.9. MAMMIFERES : CHIROPTERES

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les bases de données disponibles ne renseignent aucune donnée de chiroptères sur la commune.

DONNEES D'INVENTAIRE

2 SM4 ont été posés sur la zone d'étude immédiate, un au bord de la retenue des Echauds I et un autre au bord de la retenue des Echauds II.

5 espèces de chauve-souris ont été observées sur la zone d'étude immédiate de manière certaine.

1 espèce est potentiellement présente, en raison de la difficulté de la différencier avec une espèce proche : l'Oreillard roux. Elle est néanmoins présentée dans le tableau ci-dessous.

TABLEAU : DONNES D'INVENTAIRE

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	ZNIEFF	UTILISATION DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE	NIVEAU D'ENJEU
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	Art.2	Ann.II et IV	NT	LC	D	P	MOYEN
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Art.2	Ann.IV	LC	LC	-	P	MOYEN
Oreillard montagnard	<i>Plecotus macrobullaris</i>	Art.2	Ann.IV	NT	VU	D	P	MOYEN
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Art.2	Ann.IV	LC	LC	-	P	MOYEN
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art.2	Ann.IV	LC	NT	-	P	MOYEN
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Art.2	Ann.IV	NT	DD	D	P	MOYEN

Protection réglementaire (PN) : Art.2 : Protection totale de l'espèce et de son habitat de repos ou de reproduction.

Intérêt communautaire (IC) : Ann.II : Annexe II de la Directive « Habitats », Espèces animales présentant un intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ; Ann.IV : Annexe IV de la Directive « Habitats », Espèces animales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte.

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition ; NT : espèce quasi menacée, en particulier si les facteurs agissants s'aggravent ; VU : espèce vulnérable ; DD : espèce insuffisamment documentée ;

Liste des espèces déterminantes ZNIEFF alpine : « D » : espèces « déterminantes » ; « - » : espèces « complémentaires » ou « non déterminantes ». Utilisation de la zone d'étude : P : Passage (transit) et/ou alimentation.

Aucun gîte favorable aux chiroptères n'est présent, ni cavités dans les bâtiments présents sur la zone d'étude, ni fissures en falaise.

ANALYSE DES SENSIBILITES

Toutes les espèces présentes sont protégées et d'intérêt communautaires.

Aucune espèce n'est inscrite sur la Liste rouge des chauves-souris de Rhône-Alpes en tant qu'espèce menacée.

3 espèces sont concernées par un plan national d'action (PNA), il s'agit de l'Oreillard montagnard, de la Pipistrelle commune et de la Sérotine de Nilsson.

Cet inventaire a permis de relever l'absence de gîtes favorables aux Chauves-souris.

Sur la retenue des Echaud II, seul le Murin de Daubenton et l'Oreillard montagnard ont été observés, avec respectivement 12 et 2 contacts en une nuit. L'activité de chasse y est donc faible. Cela peut être dû à l'absence de berges végétalisées et de l'altitude.

Les autres données viennent de la retenue des Echauds I, qui a des bords végétalisés. L'activité y est plus importante, ainsi que la diversité des espèces présentes, avec de 1 (Oreillard montagnard) à 153 contacts (Pipistrelle commune) en 1 nuit. La Sérotine de Nilsson y a une activité de chasse non négligeable avec au moins 135 contacts en une nuit.

L'enjeu représenté par les chiroptères est considéré comme **moyen** sur la zone d'étude immédiate.

3.5.10. AUTRES MAMMIFERES

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les bases de données disponibles renseignent la présence de 9 espèces protégées et/ou menacées sur la commune.

TABLEAU : DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	ZNIEFF	POTENTIALITE
Bouquetin des Alpes	<i>Capra ibex</i>	Art.2	Ann.V	NT	NT	D	Possible
Castor d'Eurasie	<i>Castor fiber</i>	Art.2	Ann.II et IV	LC	LC	D	Aucune
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Art.2	-	LC	LC	-	Aucune
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Art.2	-	NT	LC	-	Aucune
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	VU	NT	-	Aucune
Lièvre variable	<i>Lepus timidus</i>	-	Ann.V	VU	NT	D	Possible
Loup gris	<i>Canis lupus</i>	Art.2	Ann.II, IV et V	-	VU	Dc	Possible
Lynx boréal	<i>Lynx lynx</i>	Art.2	Ann.II et IV	VU	EN	Dc	Possible
Mouflon de Corse	<i>Ovis gmelinii</i>	-	Ann.II	NA	VU	-	Possible

Protection réglementaire (PN) : Art.2 : Protection totale de l'espèce et de son habitat de repos ou de reproduction.

Intérêt communautaire (IC) : Ann.II : Annexe II de la Directive « Habitats », Espèces animales présentant un intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ; Ann.IV : Annexe IV de la Directive « Habitats », Espèces animales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte ; ; Ann.V : Annexe V de la directive « habitats », espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition ; NT : espèce quasi menacée, en particulier si les facteurs agissants s'aggravent ; VU : espèce vulnérable ; EN : espèce en danger ; NA : Non applicable.

Liste des espèces déterminantes ZNIEFF alpine : « D » : espèces « déterminantes » ; « Dc » : Espèces « déterminantes sous conditions » ; « - » : espèces « complémentaires » ou « non déterminantes ».

Potentialité : Possibilité de présence sur la zone d'étude immédiate en période sensible (reproduction).

Aucune donnée de Crossope aquatique ou de Crossope de Miller (*Neomys sp.*) n'est connue sur la commune. De plus, aucun habitat favorable n'est présent sur la zone d'étude puisque les drains de pistes ski sont à sec une grande partie de l'été et automne. Ces espèces ne peuvent donc s'y installer.

Les espèces n'ayant pas d'habitats favorables n'ont aucune potentialité d'être sur site (Boisements, Haies, grand cours d'eau).

Les espèces à grands domaines vitaux (Bouquetin d'Europe, Loup gris, Lynx boréal, Mouflon de Corse) sont potentiellement présentes en transit ou en nourrissage sur la zone d'étude immédiate. Elles sont reprises dans le tableau des données d'inventaires même si elles n'ont pas été observées.

DONNEES D'INVENTAIRE

5 espèces de mammifères (non volant) ont été observées sur la zone d'étude immédiate. 4 espèces à grands domaines vitaux ont également été pris en compte depuis la bibliographie, même si elles n'ont pas été observées sur la zone d'étude.

TABEAU : DONNEES D'INVENTAIRE

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	ZNIEFF	UTILISATION DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE	NIVEAU D'ENJEU
Hermine	<i>Mustela erminea</i>	-	-	LC	LC	-	R possible	FAIBLE
Lièvre variable	<i>Lepus timidus</i>	-	Ann.V	VU	NT	D	R possible	FORT
Marmotte des Alpes	<i>Marmota marmota</i>	-	-	LC	LC	D	R certaine	FAIBLE
Espèces à grand domaine vital								
Bouquetin des Alpes*	<i>Capra ibex</i>	Art.2	Ann.V	NT	NT	D	P	MOYEN
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	LC	-	P	FAIBLE
Loup gris*	<i>Canis lupus</i>	Art.2	Ann.II, IV et V	-	VU	Dc	P	MOYEN
Lynx boréal*	<i>Lynx lynx</i>	Art.2	Ann.II et IV	VU	EN	Dc	P	MOYEN
Mouflon de Corse*	<i>Ovis gmelinii</i>	-	Ann.II	NA	VU	-	P	MOYEN
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	LC	-	P	FAIBLE

* : Espèce non observée sur la zone d'étude mais présente dans la bibliographie de la commune

Protection réglementaire (PN) : Art.2 : Protection totale de l'espèce et de son habitat de repos ou de reproduction.

Intérêt communautaire (IC) : Ann.II : Annexe II de la Directive « Habitats », Espèces animales présentant un intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ; Ann.IV : Annexe IV de la Directive « Habitats », Espèces animales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte ; ; Ann.V : Annexe V de la directive « habitats », espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition ; NT : espèce quasi menacée, en particulier si les facteurs agissants s'aggravent ; VU : espèce vulnérable ; EN : espèce en danger ; CR : espèce en grave danger ; DD : espèce insuffisamment documentée ; NE : espèce non évaluée ; NA : Non applicable.

Liste des espèces déterminantes ZNIEFF alpine : « D » : espèces « déterminantes » ; « Dc » : Espèces « déterminantes sous conditions » ; « - » : espèces « complémentaires » ou « non déterminantes ».

Utilisation de la zone d'étude : R : reproduction ; H : hibernation ; P : Passage et/ou alimentation.

ANALYSE DES SENSIBILITES

5 espèces sont d'intérêt communautaire, il s'agit du Lièvre variable, le Bouquetin des Alpes, le Loup gris, le Lynx boréal, et le Mouflon de Corse.

3 espèces sont protégées nationalement il s'agit du Bouquetin des Alpes, le Loup gris et le Lynx boréal.

2 espèces sont inscrites sur la Liste rouge des vertébrés de Rhône-Alpes en tant qu'espèce menacée, dont :

- > 2 vulnérables à l'extinction (VU) : le Lièvre variable et le Lynx boréal.

2 espèces sont concernées par un plan national d'action (PNA), il s'agit du Loup gris et du Lynx boréal.

Les espèces à grands domaines vitaux ne sont présentes qu'en transit ou en nourrissage sur la zone d'étude immédiate et représentent donc un enjeu faible à moyen, malgré leur statut de menace ou de protection.

La seule espèce à enjeu sur la zone d'étude qui pourrait se reproduire est le Lièvre variable.

Le Lièvre variable : Le Lièvre variable a été observé indirectement avec des traces d'empreinte ou des fèces. En 2018, 2 secteurs de crottes ont été observés au bord de la retenue des Echauds II.

En 2023, ce sont 5 observations qui ont été effectuées, des empreintes sur neige et des fèces de 1 à 5 crottes ce qui indiquent un secteur utilisé par l'espèce pour le nourrissage et le transit, mais pas pour de la reproduction.

En effet, un secteur de reproduction aurait eu d'avantage de crottes visibles.

Les habitats présents sur la zone d'étude ne sont pas favorables à sa reproduction car il manque de rochers et de cavités pour se protéger. Néanmoins, des secteurs proches de la zone d'étude semblent favorables.

L'enjeu représenté par les mammifères est considéré comme **fort** sur la zone d'étude immédiate.



Légende

Observations Lièvre variable

- Données 2023 avec précisions sur le type d'observation
- Données de 2018 issues de l'observatoire environnementales du domaine skiable des Ménuires

Zone d'étude

- ▭ Périmètre de l'observatoire environnemental des Ménuires



Échelle : 1:5 000



Conception: KARUM n°2018040 / J.BERNARD
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
 Source de données : KARUM (2014-2023)
 Date : 04/10/2023

3.6. CONTINUITES ECOLOGIQUES

La Trame Verte et Bleue (TVB) est un outil d'aménagement du territoire dont l'objectif est d'enrayer la perte de biodiversité. Issu des lois Grenelle, le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) identifie et favorise la mise en œuvre opérationnelle de la TVB à l'échelle de la région.

En effet, la conservation des espèces (animales et végétales) passe par le maintien d'un réseau de milieux naturels, interconnectés entre eux, afin d'assurer, notamment, la pérennité des espèces par le brassage génétique des populations.

Le SRCE identifie ainsi différents enjeux relatifs à la TVB tels que les réservoirs de biodiversité, qui sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et les corridors écologiques, qui relient les réservoirs dans les espaces contraints. Aujourd'hui, le SRCE est inclus dans le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), qui fixe les objectifs à moyen et long terme sur le territoire.

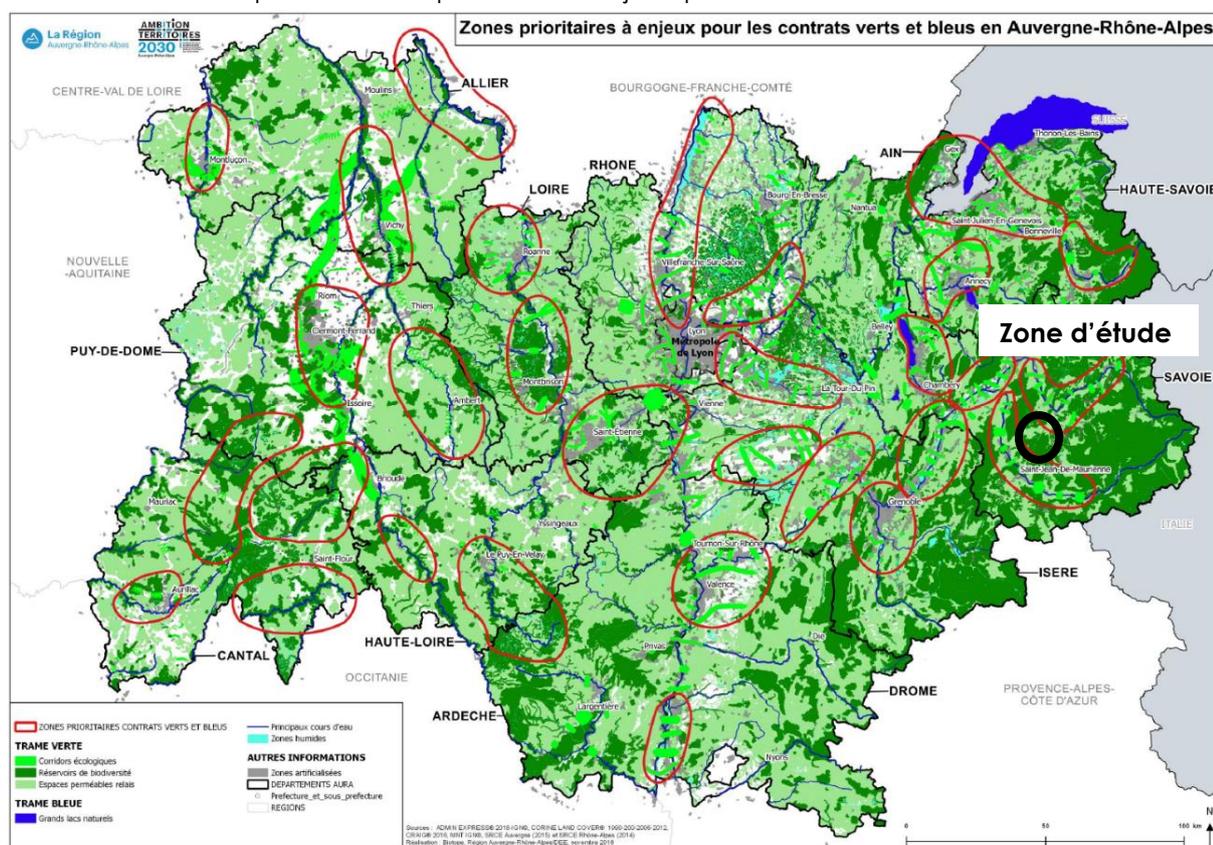
SOURCE : SRCE Rhône-Alpes ; SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes ; SCOT Tarentaise Vanoise

3.6.1.1. TRAME ECOLOGIQUE A L'ECHELLE REGIONALE

Au niveau régional, la Trame Verte et Bleue (TVB) se décline dans le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Auvergne Rhône Alpes, approuvé le 10 avril 2020.

D'après le SRADDET, la zone d'étude liée au projet se situe dans un secteur composé d'une certaine densité en termes de réservoirs de biodiversité liés à la trame verte régionale.

Le secteur n'est pas une zone prioritaire à enjeux pour les contrats verts et bleus.

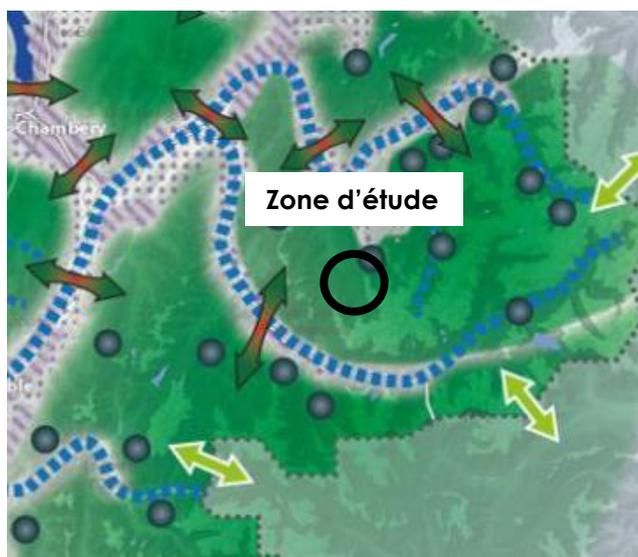
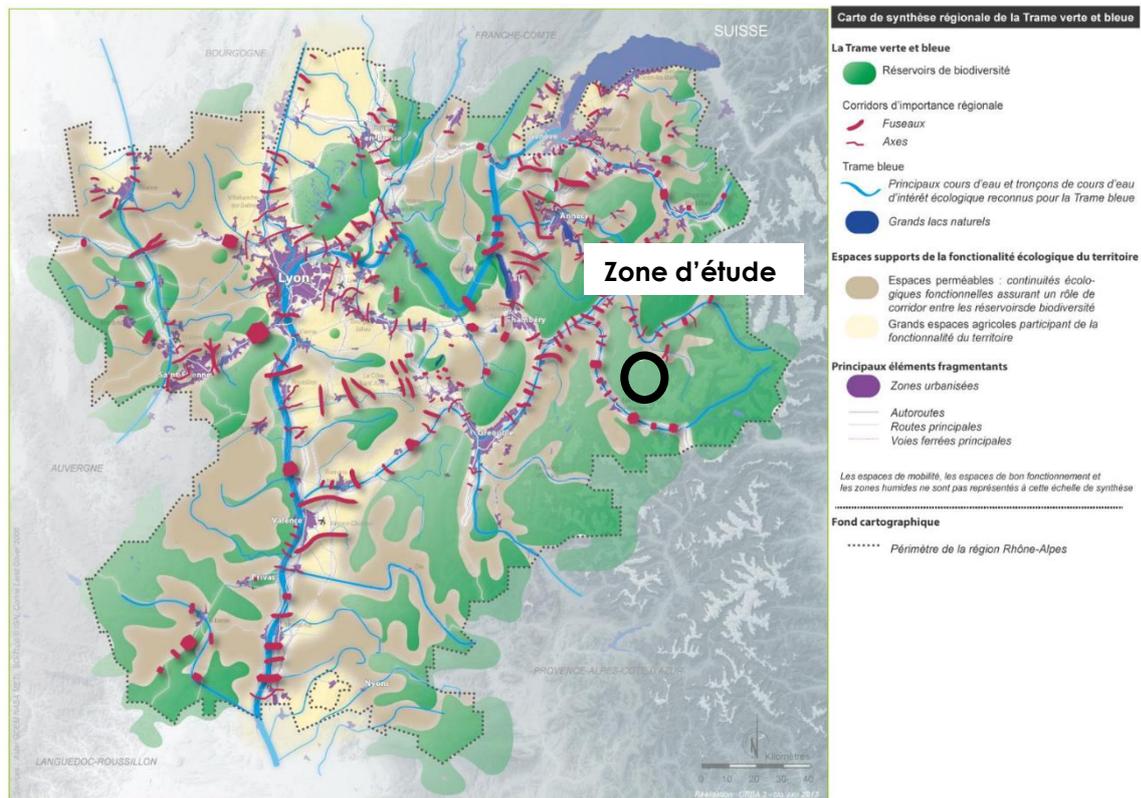


Trame verte et bleue d'Auvergne-Rhône-Alpes. Source : SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes.

Il est à noter que l'analyse du SRADDET reste sommaire en raison de l'échelle à laquelle la cartographie a été réalisée.

Le SRCE précise la position du projet en zone de réservoir de biodiversité.

De plus, il identifie un enjeu de maintien et/ou de restauration des continuités écologiques d'altitude au niveau des grands domaines skiables des Alpes dont fait partie le domaine skiable des Menuires.



Carte de synthèse des éléments de la trame verte et bleue et extrait de la carte des enjeux relatif aux continuités écologiques. Source : SRCE Rhône-Alpes.

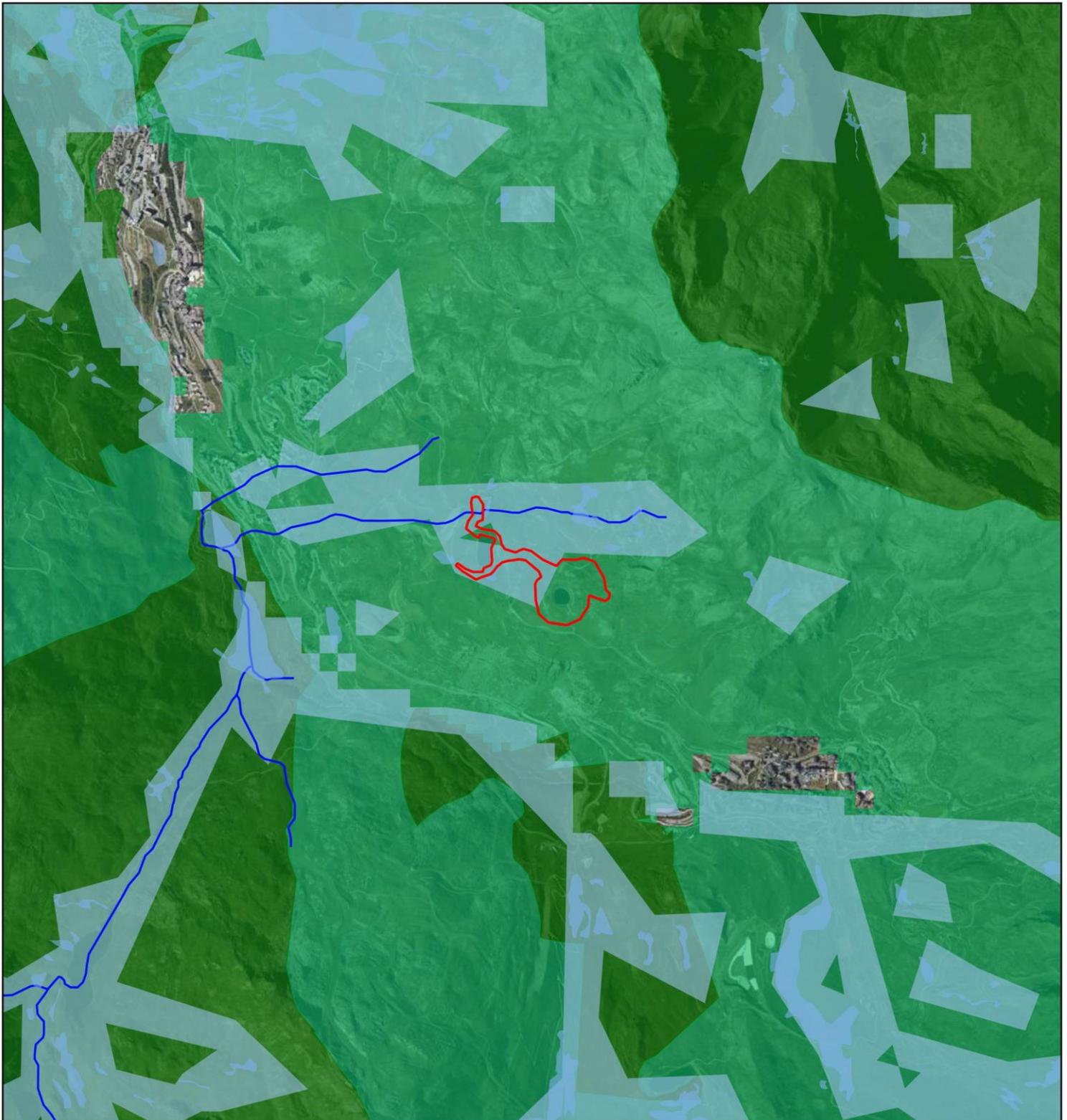
3.6.1.2. TRAME ECOLOGIQUE A L'ECHELLE LOCALE

D'après la cartographie du SRCE Rhône-Alpes, le projet s'inscrit dans 2 types de zonages :

Le projet est situé dans un espace de perméabilité terrestre, et en bordure d'un espace de perméabilité aquatique. Ces espaces permettent d'assurer la cohérence de la Trame verte et bleue, en complément des corridors écologiques, en traduisant l'idée de connectivité globale du territoire. Ils sont globalement constitués par une nature dite « ordinaire » mais indispensable au fonctionnement écologique du territoire régional. Les espaces perméables ont été cartographiés sur la base des sous-frames du Réseau écologique de Rhône-Alpes (RERA, 2009).

Le projet traverse également un cours d'eau d'intérêt écologique, et est situé à proximité de zones humides.

L'enjeu est considéré comme **faible**.



Légende

- Zone d'étude
- Espace perméable terrestre
- Trame verte et bleue du SRCE**
- Réservoirs de biodiversité
- Espaces perméables aquatiques
- Zones humides
- Cours d'eau à préserver



Échelle : 1:30 000



Conception: KARUM n°2018040 / Z.LACOMBE
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
 Source de données : SRCE Rhône-Alpes
 Date : 12/10/2023

3.7. SYNTHÈSE GÉNÉRALE DU CONTEXTE ÉCOLOGIQUE

THEME		DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAU D'ENJEU
Zonages nature	ZNIEFF	Plusieurs ZNIEFF de type I et de type II présentes à proximité (> 1000 m) de la zone d'étude.	FAIBLE
	Zones humides	Zone d'étude rapprochées située à proximité de plusieurs zones humides et à 1,4 km de la tourbière du Plan de l'eau.	MOYEN
	Tourbière	Zone d'étude dans le bassin versant de la tourbière du Plan de l'Eau située à plus de 1 000 m.	MOYEN
	Pelouses sèches de l'inventaire	Aucune pelouses sèches sur l'emprise de la zone d'étude.	NEGLIGEABLE
	Réseau Natura 2000	Projet situé à 3,4 km de la ZSC « Massif de la Vanoise » et de la ZPS « La Vanoise ». Site Natura 2000 accueillant 18 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire en état de conservation globalement bon.	MOYEN
	APPB	APPB du Marais et tourbière du Plan d'Eau situé à environ 1100 m de la zone d'étude.	FORT
	Aire optimale d'adhésion à la charte du PNV	Adhésion de la commune des Belleville à la charte du Parc National de la Vanoise	FAIBLE
Habitats naturels		Présence de 2 habitats naturels d'intérêt communautaire (EUNIS E4.3411, EUNIS H3.6) Présence de 4 habitats naturels caractéristiques de zones humides (EUNIS C2.1, C2.16, D2.22, E3.41)	MOYEN
Flore	Flore protégée et/ou menacée	Présence de plusieurs stations de 2 espèces végétales protégées sur la zone d'études immédiate : <i>Lycopodium alpinum</i> et <i>Viscaria alpina</i> Présence de plusieurs stations d'une espèce végétale protégée en dehors de la zone d'études immédiate mais à proximité : <i>Swertia perennis</i> .	FORT
	EEE	Présence de 2 stations d'EEE sur la en zone d'études immédiate mais en périphérie : <i>Erythranthe guttata</i>	MOYEN
Faune	Insectes : orthoptères	Présence de 12 espèces non protégées et non menacées d'extinction en Rhône-Alpes	FAIBLE
	Insectes : rhopalocères	Présence de 3 espèces protégées à proximité avec leurs plantes hôtes également présentes. Parmi elles, l'Azuré du Serpolet a été vu fréquemment et serait reproducteur probable sur la zone d'étude.	MOYEN
	Insectes odonates	Absence d'individu et de milieux favorables à la reproduction des odonates	NUL
	Insectes coléoptères saproxyliques a enjeux	Absence d'individu et de milieux favorables à la reproduction des coléoptères saproxylique à enjeux	NUL
	Faune piscicole	Absence d'individu dans la retenue des Echauds II et des drains proches.	NUL

THEME		DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAU D'ENJEU
	Amphibiens	Présence de 2 espèces non menacées, dont une totalement protégée (Triton alpestre), se reproduisant de manière certaine dans la retenue des Echauds II.	MOYEN
	Reptiles	Présence d'une espèce protégée mais non menacée (Lézard vivipare) sur la zone d'étude. Celle-ci se reproduit et hiverne probablement sur la zone d'étude.	MOYEN
	Avifaune	4 espèces protégées se reproduisent potentiellement sur la zone d'étude. 1 espèce non protégée mais menacée d'extinction (Alouette des champs) est potentiellement reproductrice sur la zone d'étude. 2 espèces protégées et menacées d'extinction sont présentes, mais ne se reproduisent pas dans la zone d'étude. Habitats théoriquement favorables à la Perdrix bartavelle selon la bibliographie, mais observation non confirmée par les inventaires de terrains depuis 2018.	FORT
	Mammifères chiroptères	Présence de chiroptères protégés en chasse. Absence de gîte favorable.	MOYEN
	Mammifères (hors chiroptères)	Transit ou nourrissage possible, d'espèces à enjeux à grands domaines vitaux, et du Lièvre variable, espèce menacée mais non protégée sur la zone d'étude.	MOYEN
Continuités écologiques		Projet situé dans un espace de perméabilité terrestre et en bordure d'un espace à perméabilité aquatique.	FAIBLE

3.8. SYNTHÈSE DES ENJEUX CONCERNANT LES ESPÈCES PROTÉGÉES

THEME		DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAU D'ENJEU
Flore		Présence de plusieurs stations de 2 espèces végétales protégées sur la zone d'études immédiate : <i>Lycopodium alpinum</i> et <i>Viscaria alpina</i> Présence de plusieurs stations d'une espèce végétale protégée en dehors de la zone d'études immédiate mais à proximité : <i>Swertia perennis</i> .	FORT
Faune	Rhopalocères	Présence de 3 espèces protégées à proximité avec leurs plantes hôtes également présentes. Parmi elles, l' Azuré du Serpolet a été vu fréquemment et serait reproducteur probable sur la zone d'étude.	MOYEN
	Amphibiens	Présence de 2 espèces non menacées, dont une totalement protégée (Triton alpestre), se reproduisant de manière certaine dans la retenue des Echauds II.	MOYEN
	Reptiles	Présence d'une espèce protégée mais non menacée (Lézard vivipare) sur la zone d'étude. Celle-ci se reproduit et hiverne probablement sur la zone d'étude.	MOYEN
	Avifaune	4 espèces protégées se reproduisent potentiellement sur la zone d'étude.	FORT
	Mammifères chiroptères	Présence de chiroptères protégés en chasse. Absence de gîte favorable.	MOYEN
	Mammifères (hors chiroptères)	Transit ou nourrissage possible, d'espèces à enjeux à grands domaines vitaux, et du Lièvre variable, espèce menacée mais non protégée sur la zone d'étude.	MOYEN

CHAPITRE 4. INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR LES ESPECES PROTEGEES

Les incidences du projet sur les différentes thématiques environnementales sont évaluées pour les thématiques à enjeux faibles à forts. Les incidences des thèmes à enjeux nuls et négligeable ne sont pas évaluées.

Les incidences du projet sur l'environnement peuvent être directes (si elles résultent de la mise en place du projet) ou indirectes (si elles sont des conséquences de la mise en place du projet) ; temporaires (si elles ont lieu pendant la phase de travaux) ou permanentes (si elles durent pendant la phase d'exploitation).

> ZNIEFF	> Faune
> Zones humides	> <i>Rhopalocères</i>
> Tourbières	> <i>Amphibiens</i>
> Sites Natura 2000	> <i>Reptiles</i>
> APPB	> <i>Avifaune</i>
> Aire optimale d'adhésion à la charte du PNV	> <i>Chiroptères</i>
> Habitats naturels	> <i>Mammifères</i>
> Flore	> Continuités écologiques

4.1. INCIDENCES SUR LES ZONAGES NATURE

4.1.1. ZNIEFF

Le projet n'est inclus dans aucun zonage ZNIEFF de type I ou II.

La ZNIEFF la plus proche est située à 1,2 km (ZNIEFF de type II Massif du Perron des Encombres).

La ZNIEFF de type I « Tourbière des Allamands », d'environ 14 ha et située à plus de 3 000 m au nord de la zone d'étude, est bien plus petite que les ZNIEFF de type I du « Vallon du Borgne » et du « Vallon du Lou » (> 1 000 ha), qui sont plus proches de la zone d'étude. Néanmoins, la tourbière des Allamands est une zone d'intérêt pour ses zones humides, sa flore et sa faune associées.

Or, la zone d'étude, éloignée de plus de 3 000 m, n'a aucun lien hydrologique avec cette tourbière, ce qui se voit par la présence de plusieurs ruisseaux permanents et/ou temporaires qui séparent perpendiculairement les deux secteurs. Ainsi, même pour cette tourbière, **les impacts bruts sur les espèces communes sont bien évalués et jugés non significatifs.**

Les incidences sur les taxons pouvant être présents sur la zone d'étude et les ZNIEFF à proximité ne concernent que le risque de destruction d'individus liés aux travaux, ou à la dégradation et la perte d'habitats potentiels de reproduction :

- Risque de destruction d'individus en phase travaux : La divagation des engins, et les terrassements, sont capables d'écraser des nichées d'oiseaux protégées, ou des individus de rhopalocères protégés en stade d'œuf ou de chenilles.
- Risque de dégradation et de destruction d'habitat de reproduction : La création de la retenue implique de la perte nette d'habitats potentielle de reproduction, tandis que les terrassements annexes et la création du réseau neige dégradent également des zones favorables à la reproduction.

Au vu de la distance avec les ZNIEFF les plus proches, de leurs superficies supérieures pour la plupart au millier d'hectares et de la nature du projet qui consiste à l'agrandissement de la retenue des Echauds II et à l'extension du réseau neige sur un secteur déjà aménagé pour la pratique du ski, celui-ci ne sera pas de nature à remettre en cause les enjeux identifiés au sein des ZNIEFF.

L'incidence brute potentielle du projet sur les ZNIEFF les plus proches est jugée **faible**.

Des mesures d'adaptations du calendrier des travaux et d'étrépages des secteurs des thymys, et Orpins/joubarbes, sont mis en place pour réduire au maximum le risque de destruction d'individus.

Le niveau d'incidence résiduelle sur les ZNIEFF les plus proches sera donc **négligeable**.

4.1.2. ZONES HUMIDES DE L'INVENTAIRE DEPARTEMENTAL

Aucune zone humide inscrite à l'inventaire départemental ne sera impactée directement par le projet.

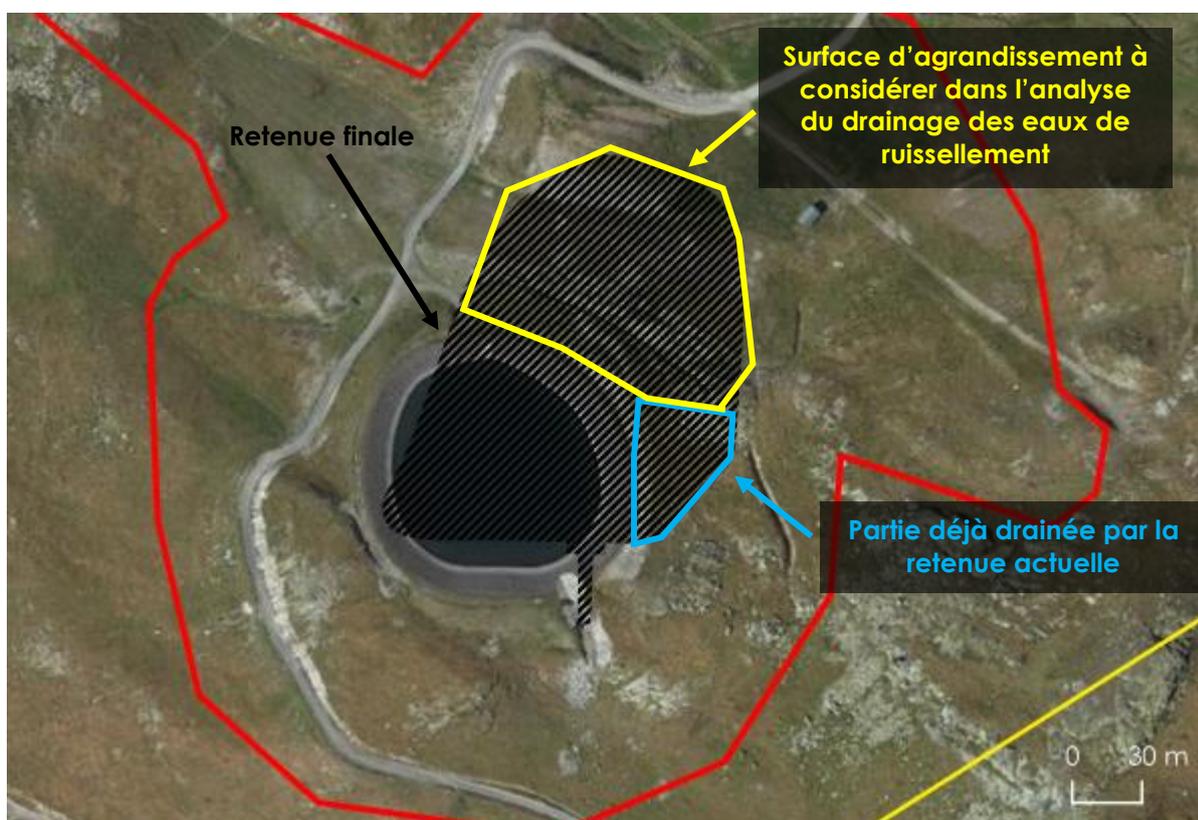
En revanche 3 zones humides sont situées en aval de la retenue.

En phase travaux, le projet pourrait potentiellement détruire une partie des zones humides les plus proches.

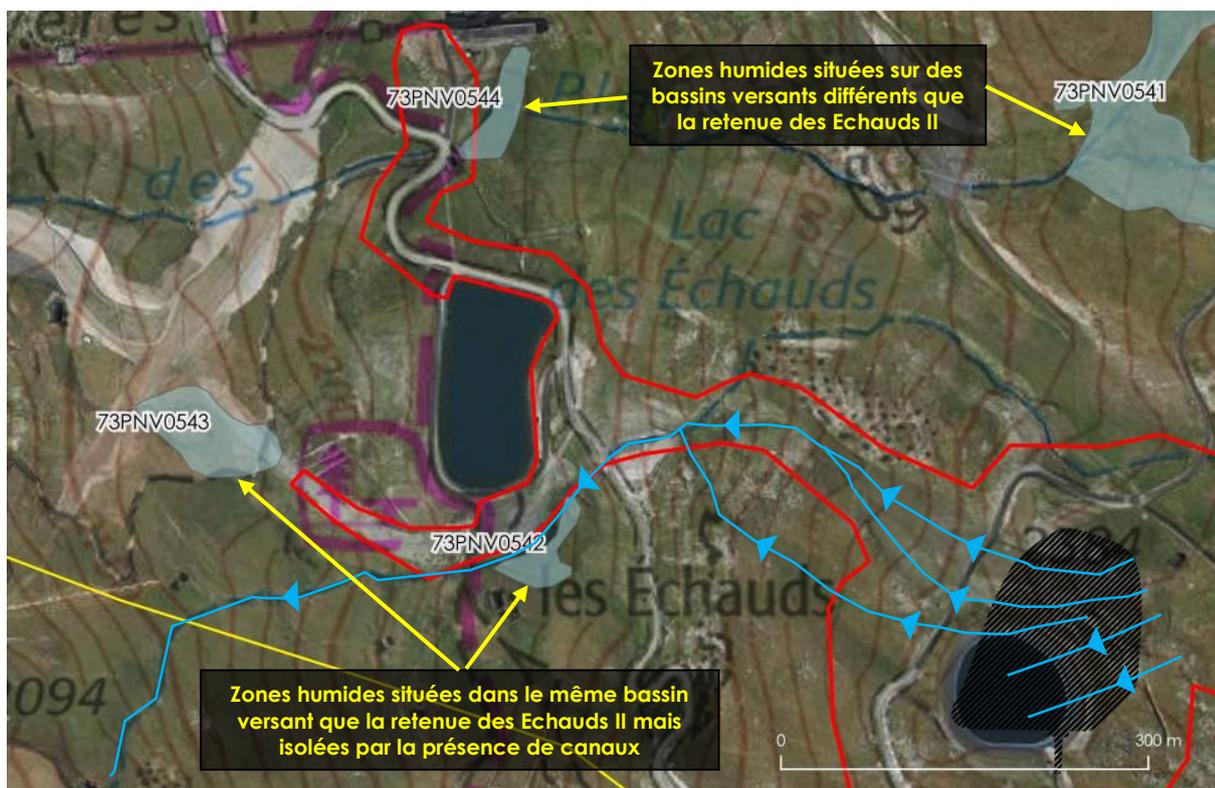
En phase exploitation, concernant les alimentations en eau par ruissellement des zones humides situées en aval du projet, et la retenue actuelle des Echauds II étant déjà en place, toutes les surfaces d'agrandissement situées en amont de la retenue actuelle sont déjà « drainées » par la retenue existante actuellement.

Par conséquent, pour ces surfaces, l'agrandissement de la retenue n'apportera aucune modification à la situation actuellement observée.

Seule la partie d'agrandissement située sur la partie de piste Plan du bouquet présente au nord de la retenue existante est à étudier. Très peu de zones humides sont présentes en aval direct de la future retenue des Echauds II.



En observant les courbes de niveau et les bassins versants des zones humides présentes en aval, il est constaté qu'aucune des eaux de ruissellement passant sur cette partie de la piste (en jaune sur le plan ci-dessus) n'irriguent les zones humides présentes en contrebas : la totalité de ces eaux parcourt la partie aval de la piste Plan du Bouquet et terminent leurs courses dans le canal existant de drainage de la piste.



Circulation de l'eau (en bleu) sur la zone d'agrandissement projetée de la retenue des Echauds II

Actuellement, ces canaux drainent déjà toutes les eaux de ruissellement pouvant irriguer les zones humides présentes directement en contrebas de la retenue des Echauds II existante.

Toutes les autres opérations inscrites au projet ne modifieront pas les bassins versants des zones humides présentes aux alentours et ne modifieront donc pas l'écoulement des eaux actuellement observé.

Le niveau d'incidence brute potentielle du projet sur les zones humides de l'inventaire départemental est jugé **faible**.

Les zones humides les plus proches de la zone d'étude seront mise en défens afin d'être repérables durant toute la durée du chantier.

Le niveau d'incidence résiduelle après application des mesures est jugé **nul**.

4.1.3. TOURBIERES DE L'INVENTAIRE REGIONAL

Aucune tourbière inscrite à l'inventaire régional ne sera impactée directement par le projet.

Toutefois, la zone d'étude est contenue dans le bassin versant de la tourbière du Plan de l'eau située en fond de vallée en aval du projet.

Cette tourbière est principalement alimentée par les eaux du torrent de pécelet, du ruisseau de boismint et du torrent du loup dont les bassins versant sont considérables.

Aucune incidence du projet sur ces ruisseau n'a été définie, en phase travaux comme en phase exploitation le projet n'aura aucune incidence sur la tourbière du Plan de l'Eau.

Le niveau d'incidence brute potentielle du projet sur la tourbière du Plan de l'eau de l'inventaire régional est jugé **négligeable**.

Aucune mesure ne sera mise en place.

Le niveau d'incidence résiduelle sur la tourbière du Plan de l'eau sera donc **négligeable**.

4.1.4. SITES NATURA 2000

Comme indiqué au chapitre précédent, la zone d'étude n'est pas située dans un zonage Natura 2000. Le projet est situé à 3,6 km du SIC « Massif de la Vanoise » et de la ZPS « La Vanoise ».

Le formulaire standard de données de la ZPS renseigne les informations suivantes :

CODE DU SITE	FR8210032
SUPERFICIE TOTALE	53618 ha
GESTIONNAIRE	Parc national de la Vanoise (aucun plan de gestion en cours)
DESCRIPTION	Site constitué principalement de pelouses et de milieux rocheux (falaises, éboulis)
INTERETS ECOLOGIQUES	<ul style="list-style-type: none">- Présence de grands rapaces- Présence de galliformes de montagne- Présence d'espèces d'avifaune à valeur patrimoniale
ROLE DU SITE	Conservation des habitats de reproduction des grands rapaces ruraux et des galliformes de montagne
VULNERABILITE	Activités humaines et aménagements aux alentours

Le tableau ci-dessous fait mention des espèces animales d'intérêt communautaire présents dans ce zonage :

Espèces animales d'intérêt communautaire ZPS « La Vanoise »	
Hibou Grand-Duc	Bondrée apivore
Chouette chevêchette	Milan royal
Chouette de Tengmalm	Gypaète barbu
Pic mar	Vautour fauve
Pie-grièche écorcheur	Vautour moine
Tétras lyre	Circaète Jean-le-Blanc
Bouvreuil pivoine	Aigle royal
Lagopède alpin	Faucon pèlerin
Perdrix bartavelle	Gélinotte des bois

Étant donné l'intégration du projet à proximité de ce zonage Natura 2000, celui-ci pourra avoir un impact direct sur les espèces d'intérêt communautaires.

Parmi les espèces mentionnées, seuls le Tétras lyre, le Lagopède alpin et la Perdrix bartavelle pourraient être concernés par le projet. Ces espèces sont mentionnées par l'OGM à proximité.

Toutefois, les habitats du site ne sont favorables pour ces galliformes et aucune observation n'a été réalisée depuis le début des inventaires en 2018.

Concernant les grands rapaces (Circaète Jean-le-Blanc, Bondrée apivore, ...), la zone d'étude ne présente aucun arbre ou aucune falaise favorables à leur reproduction, sur la zone et aux alentours. Il a été précisé dans l'étude que le Circaète Jean-le-Blanc a été observé, mais qu'il n'est présent qu'en transit ou pour se nourrir.

La Pie-grièche écorcheur n'a pas été observée sur la zone d'étude, et les habitats présents ne sont pas favorables ni à la reproduction ni à la chasse de l'espèce, car elle préfère les secteurs de haies/ fourrés

En raison de :

- > La grande distance de la ZPS à la zone d'étude (> 3km) ;
- > L'absence de création de câbles pouvant créer un risque de collision avec des grands rapaces ;
- > L'absence de dégradation ou de destruction d'habitat favorable à la reproduction des espèces de grands rapaces ou de galliformes de montagne en raison de l'absence même d'habitats favorables ;
- > Les incidences sont donc uniquement liées à la dégradation (4,6 ha) et destruction (1,3 ha) d'une faible surface d'habitats favorable au nourrissage de ces espèces, comparé à la surface de la ZPS et des habitats proches : 53 618 ha pour la ZPS, 112 270 ha si on prend un tampon de 3 km de la ZPS.

Le niveau d'incidence brute potentielle est jugé **nul**.

Aucune mesure ne sera mise en place.

Le niveau d'incidence résiduelle sur le réseau NATURA 2000 sera donc **nul**.

4.1.5. ARRETES PREFECTORAUX DE PROTECTION DE BIOTOPE (APPB)

Pour rappel, la zone de projet est située dans l'emprise du bassin versant de l'APPB « Marais et tourbières du Plan de l'Eau ».

L'impact du projet sur l'hydrographie du site est faible, il est donc à considérer que l'impact sur l'APPB « Marais et tourbières du Plan de l'Eau » est également faible.

L'APPB « La Moutière » a également été désignés par rapport à sa qualité de zones humides. Or cet APPB ne se situe pas sur le même versant que la zone d'étude, il n'y a donc aucun lien avec la zone d'étude, entre les espèces patrimoniales de cet APPB, et sa qualité d'habitat.

Le niveau d'incidence brute potentielle sur les APPB du secteur est jugé **faible**.

Des mesures de prévention du risque de pollution des cours d'eau et des zones humides sont mises en place.

Le niveau d'incidence résiduelle est donc considéré comme **négligeable**.

4.1.6. AIRE OPTIMALE D'ADHESION A LA CHARTE DE PARC NATIONAL

Pour rappel, la commune des Belleville fait partie de l'aire d'adhésion optimale de la charte du parc national de la Vanoise et a renouvelé son adhésion à la charte du parc. La limite du cœur de parc est située à environ 4 km de la zone d'étude.

COMPATIBILITE AVEC LA CHARTE DU PARC NATIONAL DE LA VANOISE (PNV)

La charte du parc fixe les objectifs de protection des patrimoines pour le cœur, espace réglementé de façon spéciale. Elle propose des orientations et des mesures de développement durable et de mise en valeur des patrimoines pour l'aire d'adhésion.

L'aire d'adhésion est l'espace périphérique au cœur qui a vocation à faire partie du parc national au motif qu'elle entretient avec le cœur des solidarités écologiques et des continuités géographiques.

Le tableau suivant analyse la compatibilité des orientations de la charte du PNV (dont l'analyse n'est réglementairement pas obligatoire) au regard de la nature et des incidences prévisibles du projet.

ORIENTATIONS DE LA CHARTE DU PNV	INTERACTION AVEC LE PROJET
Participer activement à l'économie touristique au profit du territoire en valorisant, par le soutien et l'innovation, les atouts propres au parc national	Le projet participe à l'économie touristique par le maintien de l'enneigement de culture sur le domaine skiable des Menuires.
Encourager auprès des stations de montagne une politique d'aménagement, d'équipement et de gestion durable	Le projet vise l'agrandissement d'une retenue existante sur un secteur déjà aménagé, la consommation d'espace naturel sera minimale. De plus, le projet permettra d'optimiser la production de neige de culture tout en préservant la ressource en eau en lors des périodes critiques de consommation.
Pérenniser l'agriculture et le pastoralisme au bénéfice des agriculteurs et de l'environnement	La perte permanente de surface agricole sera relativement faible par rapport aux surfaces totales de l'unité pastorale à laquelle la zone d'étude appartient. Le projet n'est pas de nature à remettre en question l'agriculture et le pastoralisme sur le secteur et a fortiori sur le PNV
Développer le potentiel économique et social de la forêt et de la filière bois en préservant la biodiversité forestière	La zone d'étude du projet n'est concernée par aucun boisement.
Préserver la fonctionnalité des habitats naturels et le bon état des ressources	Le projet n'aura aucune incidence sur les continuités écologiques. Le projet permettra de rationaliser l'utilisation de la ressource en eau en augmentant la capacité de stockage du domaine skiable.
Intégrer les enjeux écologiques et paysagers dans les aménagements et les activités de loisir	Le projet prend en compte les enjeux patrimoniaux et paysagers du secteur et du PNV. De plus, des mesures pour la préservation des espèces animales et végétales seront mises en place.
Maitriser les évolutions des paysages et valoriser le patrimoine culturel	Les incidences paysagères du projet seront limitées. La retenue, bien que plus imposante, sera plus naturelle qu'actuellement. Le patrimoine culturel ne sera que faiblement impacté par le projet.

Rendre plus accessible la découverte des patrimoines et l'environnement montagnard	Le projet n'a pas une vocation de sensibilisation.
Favoriser l'appropriation du parc national par ses habitants	Le projet n'aura pas d'interaction avec cette orientation.
Engager le territoire dans une démarche écoresponsable	Le projet n'aura pas d'interaction avec cette orientation.
Renforcer la notoriété du parc national du local à l'international	Le projet n'aura pas d'interaction avec cette orientation.

Au regard des interactions entre le projet et les orientations de la charte du PNV, **le projet reste compatible avec la charte du Parc National de la Vanoise** dont la commune des Belleville est signataire.

L'incidence brute potentielle du projet sur l'aire optimale d'adhésion à la charte du Parc National de la Vanoise est jugée **négligeable**.

Aucune mesure ne sera mise en place.

Le niveau d'incidences résiduelle du projet sur l'aire d'adhésion à la charte du Parc National de la Vanoise est donc **négligeable**

4.2. INCIDENCES SUR LES HABITATS NATURELS

HABITAT (EUNIS)	HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE*	ZONE HUMIDE**	SURFACE IMPACTEE	INCIDENCES BRUTES POTENTIELLES	NIVEAU D'INCIDENCE BRUTE
E4.3411	6150	Non	Environ 738 m ²	Destruction permanente d'environ 559 m ² Dégradation temporaire d'environ 179 m ²	FAIBLE
E4.31 x F2.2A x H3.6	8230-1	Non	Environ 349 m ²	Destruction permanente d'environ 46 m ² Dégradation temporaire d'environ 303 m ²	FAIBLE
H3.6	8230-1	Non	Environ 82 m ²	Dégradation temporaire d'environ 82 m ²	FAIBLE
TOTAL			Environ 1169 m²	Destruction permanente d'environ 605 m ² Dégradation temporaire d'environ 564 m ²	FAIBLE

* D'après Cahiers d'habitats Natura 2000 / ** Habitat caractéristique de zones humides suivant le critère de végétation

Le tableau présenté ci-après présente les surfaces impactées pour chaque code d'habitats naturels relevés sur la zone d'étude. Les incidences permanentes sont représentées par l'emprise de la future retenue, du déversoir, du bâtiment technique (appelé aussi salle des machines dans le présent document), des futures pistes carrossables permettant d'accéder aux divers aménagements et des enrochements. Les incidences générées par le reste des opérations prévues au projet ont été considérées comme temporaires (terrassements pour la retenue, conduites réseau neige, zones de stockage, digue de la retenue) car pouvant être remises en état directement après la fin des travaux.

CODE EUNIS	INCIDENCE DU PROJET		TOTAL
	Permanente	Temporaire	
C2.16	-	16,35	16,35
C2.5	36,09	148,54	184,63
E2.1	460,89	7598,68	8059,57
E2.1 x H5.36	-	65,18	65,18
E4.31	1818,19	18143,69	19961,89
E4.31 x E5.1	876,15	3803,59	4679,74
E4.31 x F2.2A	-	1059,54	1059,54
E4.31 x F2.2A x H3.6	139,06	662,97	802,03
E4.31 x H5.36	3973,69	8296,50	12270,19
E4.3411	558,71	179,01	737,72
E5.1	1118,20	4260,51	5378,71

E5.1 x H5.36	-	287,38	287,38
F2.2A	-	286,79	286,79
H3.6	-	82,02	82,02
H5.36	3703,32	1281,54	4984,85
J1	-	0,40	0,40
J4.2	385,57	4638,12	5023,69
J5.33	8134,54	3694,66	11829,20
Total général	21 204,41	54 505,48	75 709,89
TOTAL HORS CODES J	12 684,3	46 172,3	58 856,6

L'incidence total représentée par le projet est donc d'environ 7,57 ha. Mais cette surface prend en compte les habitats anthropiques, non naturels, comme les bâtiments (EUNIS J1), les pistes carrossables (EUNIS J4.2) et la retenue existante (EUNIS J5.33).

L'incidence sur les milieux naturels uniquement est donc de 5,89 ha.

HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE ET/OU PRIORITAIRE (IC/ICP)

L'habitat d'intérêt communautaire de pelouse alpine à *Carex curvula* sera impacté par le projet. Ces pelouses poussent au sommet de crêtes rocheuses, soumises au vent et à des conditions stationnelles relativement rudes, avec une épaisseur de sol très faible et à des altitudes relativement élevées (à partir de 2200 m d'altitude environ). Sur la zone d'étude, cet habitat est uniquement relevé au sommet du pic rocheux présent à côté de la retenue existante. Cet habitat relève d'un intérêt communautaire mais aucune description n'est dressée dans les cahiers d'habitats, ce qui rend difficile l'analyse des incidences sur la valeur patrimoniale de cet habitat.



559 m² de pelouse à *Carex curvula* (E4.3411) seront définitivement détruits par le projet de retenue (emprise stricte de la retenue), et environ **179 m² seront impactés temporairement** par les terrassements associés à la retenue.

L'observatoire environnemental du domaine skiable des Menuires renseigne un recouvrement surfacique de cet habitat (E4.311 – Pelouses alpines à *Carex curvula*) d'environ 9 000 m², et plus largement un recouvrement des pelouses acidophiles alpiennes (E4.34) d'environ 78 550 m². De fait, par la nature rocheuse et l'altitude moyenne assez élevée des Menuires, ces habitats sont très présents sur l'ensemble du domaine skiable, et plus largement sur l'ensemble de la vallée. La Liste Rouge des végétations Auvergne Rhône-

Alpes renseigne d'ailleurs que ces milieux ne sont pas pris en compte dans cette liste car fréquents et non menacés.

La destruction de cet habitat représente une perte d'environ 6,7 % de cet habitat à l'échelle de l'observatoire. Par conséquent, la destruction de cet habitat n'est pas de nature à remettre en cause la conservation de cet habitat à l'échelle locale, ou régionale.

L'incidence brute sur ces milieux peut donc être considéré comme **faible**.



Légende

- Zone d'étude
- E4.3411 - Pelouse à *Carex curvula*
- Zones de stockage
- Surface en eau (incidence permanente)
- Déversoir (incidence permanente)
- Digue (incidence temporaire)
- Terrassements pour la retenue (incidence temporaire)
- Tampon 5m (terrassements retenue)



Conception: KARUM n°2018040 / L. BERARD
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
Source de données : KARUM (2018-2023)
Date : 13/10/2023

Les 179m² impactés temporairement par les terrassements de la retenue pourront être remis en état dès la fin des travaux. L'épaisseur de sol étant très mince et très caillouteuse, l'étrépage de mottes de végétation cohésives ne pourra probablement pas être réalisé pour cet habitat qui pousse au sommet d'un éperon rocheux. Mais un décapage pourra tout de même être réalisé et la fine couche de terre avec la végétation pourra être mise de côté avant les travaux afin d'être redéposée en surface, puis réensemencée à l'aide de semences locales prélevées sur des pelouses acidophiles du domaine skiable.

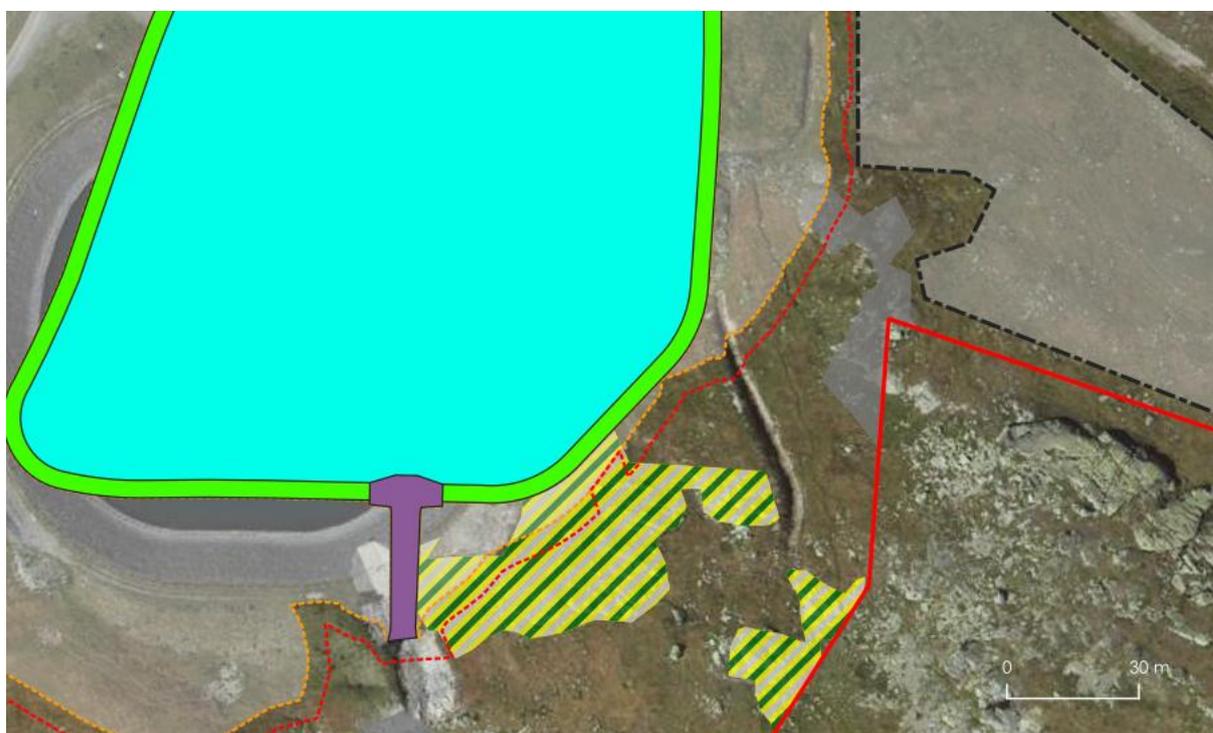
Par conséquent, et au regard de tous ces éléments, l'incidence résiduelle sur ces milieux peut donc être considérée comme **négligeable**.

Les affleurements et rochers érodés (EUNIS H3.6), reconnus d'intérêt communautaire, risquent également d'être impactés par le projet. Sur la zone d'étude, cet habitat est très

présent autour de la retenue existante, et a été cartographié sous ce code lorsqu'il était assez étendu, ou a été croisé avec le code de pelouse à Nard (et de landes) lorsqu'il apparaissait ponctuellement sur des surfaces plus réduites au sein des nardaies.

Environ 139 m² seront détruits de manière permanente par le projet. Cependant, ces surfaces concernent uniquement les habitats mixtes nardaies/landes/affleurements rocheux (EUNIS E4.31 x F2.2A x H3.6), il faut donc considérer que les affleurements rocheux sont très réduits et largement minoritaires au sein de ces surfaces d'habitats mixtes, et ne colonisent réellement que moins d'un tiers de la surface totale qui sera impactée. Il serait donc plus correct et réaliste de considérer une **incidence permanente sur ces milieux inférieure à 46 m² (139/3=46)**.

Environ 663 m² habitats mixtes nardaies/landes/affleurements rocheux (EUNIS E4.31 x F2.2A x H3.6) et 82 m² d'affleurements rocheux (EUNIS H3.6) seront impactés temporairement, totalisant donc une surface d'environ 745 m². Mais comme expliqué ci-avant, sur les 663 m² d'habitats mixtes impactés, les affleurements rocheux ne recouvrant pas plus d'un tiers de la surface d'habitat mixte, seulement 221 m² d'affleurements rocheux seraient à considérer comme impactés (663/3=221), totalisant plutôt une **surface réelle d'incidence temporaire d'environ 303 m² (221 + 82 = 303m²)**.



Légende

- Zone d'étude
- E4.31 x F2.2A x H3.6 - Habitat mixte
- H3.6 - Affleurements et rochers érodés
- Zones de stockage
- Surface en eau (incidence permanente)
- Déversoir (incidence permanente)
- Digue (incidence temporaire)
- Terrassements pour la retenue (incidence temporaire)
- Tampon 5m (terrassements retenue)



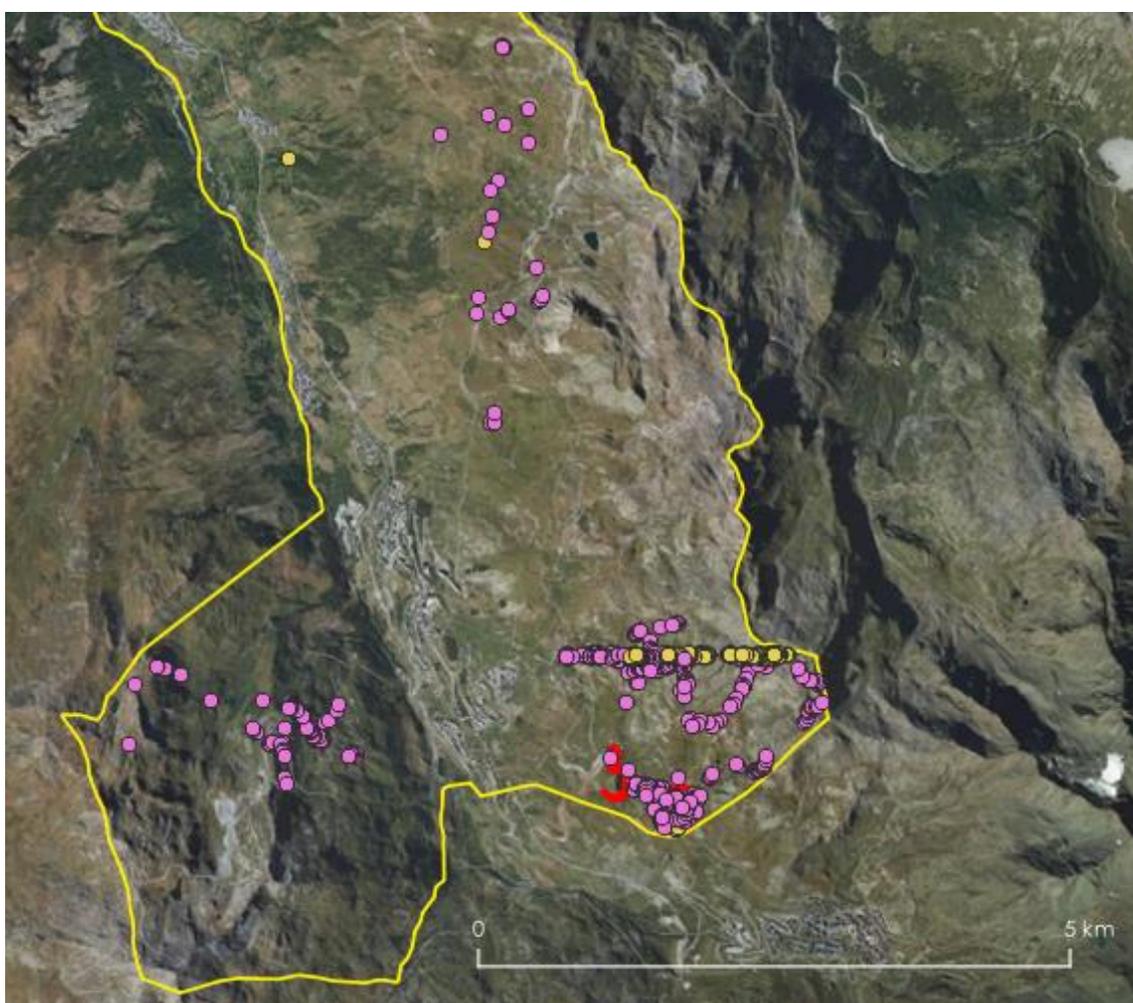
Conception: KARUM n°2018040 / L. BERARD
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
Source de données : KARUM (2018-2023)
Date : 13/10/2023

Cet habitat étant généralement ponctuel et assez réduit, il n'a pas pu être cartographié précisément dans le cadre de l'observatoire environnemental. Il n'est donc pas possible de savoir si cet habitat est répandu sur le domaine skiable.

En revanche, la fiche de description de l'habitat communautaire renseigne plusieurs éléments intéressants :

- > Les milieux concernés par cette unité sont des surfaces de rochers (dalles siliceuses) affleurant au sein de pelouses
- > Ces milieux apparaissent au sein de pelouses surtout disséminées au sein de systèmes agropastoraux extensifs liés au pâturage et tend à être favorisées par le surpâturage
- > Ce milieu est notamment caractérisé par la présence de crassulacées de type orpins et de joubarbes.

Les dalles siliceuses à orpins et joubarbes sont très nombreuses sur le domaine skiable à cet étage altitudinal comme le montre l'analyse des orthophotographies et les localisations de *Sedum spp* et *Sempervivum spp* (pointées ces dernières années dans le cadre de l'observatoire environnemental du domaine skiable des Menuires) même si toutes ces localisations ne sont probablement pas à rattacher à cet habitat.



Légende

Zone d'étude

Périmètre de l'observatoire

● *Sedum spp*

● *Sempervivum spp*



Conception: KARUM n°2018040 / L. BERARD
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
Source de données : KARUM (2018-2023)
Date : 18/10/2023

La liste des végétations Auvergne Rhône-Alpes considère ces milieux comme « Assez rare » mais non menacés en région Est-AURA.

Cet habitat semble donc très répandu localement et non menacé, la destruction permanente d'environ 46 m² ne remettra donc pas en cause la présence de cet habitat sur le domaine skiable, ni à une échelle plus large. Concernant les surfaces impactées temporairement, qui seront seulement terrassées pour les travaux d'agrandissement de la retenue, la dalle rocheuse affleurante ne sera pas supprimée lors du chantier et restera donc toujours affleurante à la fin des travaux. Ces milieux étant pionniers, et les travaux ne modifiant pas la nature ni la composition du sol, ils pourront être recolonisés très rapidement et naturellement par les espèces pionnières des genres *Sedum* et *Sempervivum* très présentes localement. De plus, le pâturage favorisant l'apparition de ces milieux, et la zone étant pâturée extensivement en période estivale, il est fortement probable que des surfaces de cet habitat apparaissent naturellement sur les zones plus minérales où la roche mère affleure qui auront été terrassées.

Au vu des surfaces réduites de perte nette de cet habitat (inférieures à 46 m²), des surfaces faibles d'incidences temporaire (environ 303 m²), l'incidence brute sur ces milieux peut donc être considérée comme **faible**.

Avant le début du chantier, et autant que faire se peut, la technique d'étrépage de mottes de végétation sera privilégiée (cf. mesures de réduction). Les mottes de végétation seront étrépees puis stockées durant toute la durée des travaux afin d'être remises en place dès la fin des opérations et assurer une reprise rapide de la végétation. Les zones trop minérales qui n'auront pas pu être étrépees seront tout de même décapées afin de pouvoir conserver la végétation et la banque de graines, puis elles seront revégétalisées grâce à un semis de semences locales prélevées sur des pelouses acidiphiles du domaine skiable.

Si besoin, sur des secteurs ponctuels et sur une surface équivalente à celle impactée pour cet habitat, il sera possible de conserver des gros blocs rocheux à enterrer partiellement avant la remise en état grâce aux mottes d'étrépage afin de reconstituer des zones d'affleurements rocheuses au sein de ces pelouses.

Par conséquent, et au regard de tous ces éléments, l'incidence résiduelle sur ces milieux peut être considérée comme **négligeable**.

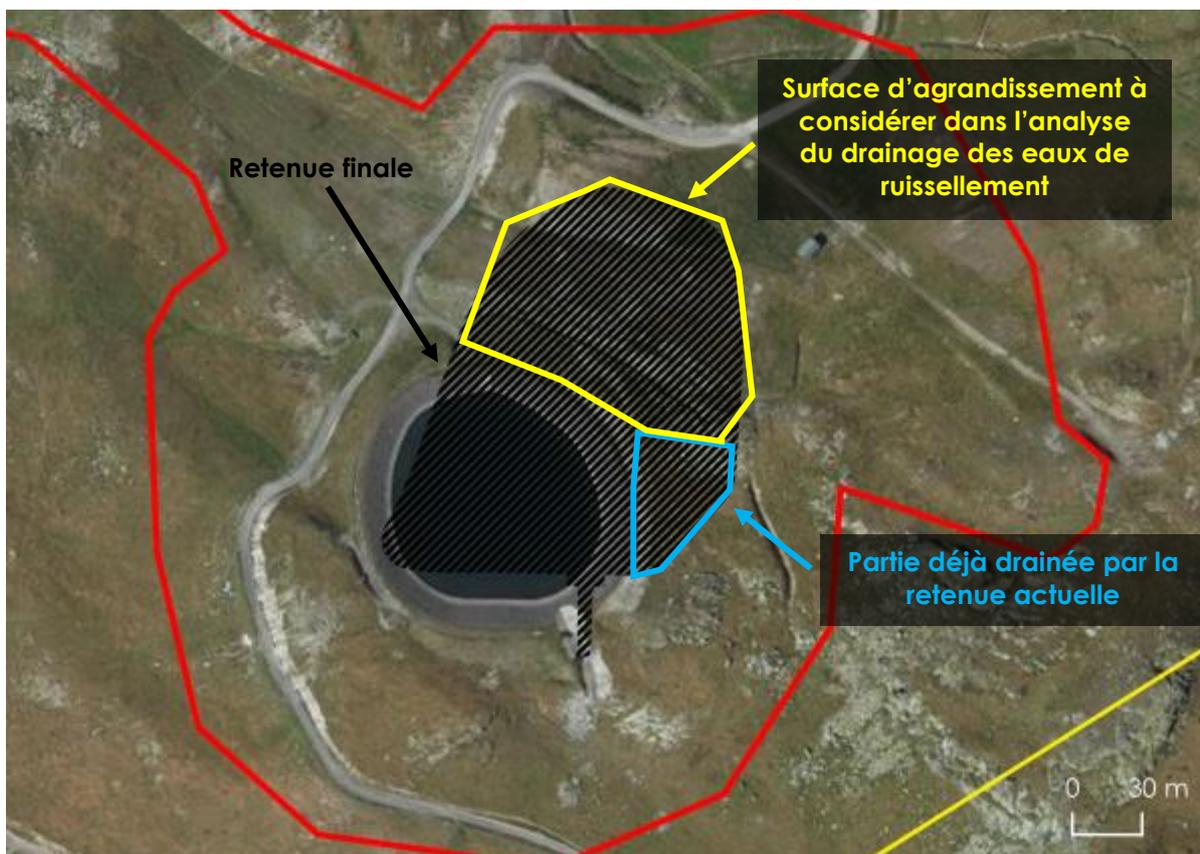
HABITATS HUMIDES

Aucune incidence directe du projet (destruction ou dégradation) n'est à prévoir sur des habitats humides ou des zones humides en général.

Concernant les alimentations en eau par ruissellement des zones humides situées en aval du projet, et la retenue actuelle des Echauds II étant déjà en place, toutes les surfaces d'agrandissement situées en amont de la retenue actuelle sont déjà « drainées » par la retenue existante actuellement.

Par conséquent, pour ces surfaces, l'agrandissement de la retenue n'apportera aucune modification à la situation actuellement observée.

Seule la partie d'agrandissement située sur la partie de piste Plan du bouquet présente au nord de la retenue existante est à étudier. Très peu de zones humides sont présentes en aval direct de la future retenue des Echauds II.



En observant les courbes de niveau et les bassins versants des zones humides présentes en aval, il est constaté qu'aucune des eaux de ruissellement passant sur cette partie de la piste (en jaune sur le plan ci-dessus) n'irriguent les zones humides présentes en contrebas : la totalité de ces eaux parcourt la partie aval de la piste Plan du Bouquet et terminent leurs courses dans le canal existant de drainage de la piste.



Circulation de l'eau (en bleu) sur la zone d'agrandissement projetée de la retenue des Echauds II

Actuellement, ces canaux drainent déjà toutes les eaux de ruissellement pouvant irriguer les zones humides présentes directement en contrebas de la retenue des Echauds II existante.

Toutes les eaux de vidange de la future retenue seront relarguées dans le canal existant à côté de la future salle des machines et seront donc restituées à l'aval de la retenue.

Toutes les autres opérations inscrites au projet ne modifieront pas les bassins versants des zones humides présentes aux alentours et ne modifieront donc pas l'écoulement des eaux actuellement observé.

Par conséquent, aucune incidence directe ou indirecte du projet sur les zones humides n'est à prévoir. L'incidence résiduelle sur les zones humides est donc considérée comme **nulle**.

AUTRES HABITATS

Il est précisé ici que, dans la mesure du possible, et si l'épaisseur du sol le permet, la totalité des zones colonisées par une végétation sera étrépiee sous forme de mottes, stockées durant toute la durée du chantier afin d'être remises en lieu et place dès la fin des travaux. La technique d'étrépage est celle qui présente le plus de chances de retrouver une végétation caractéristique rapidement, sous environ 3 ans (voir retour d'expérience KARUM présenté dans la mesure de réduction correspondante).

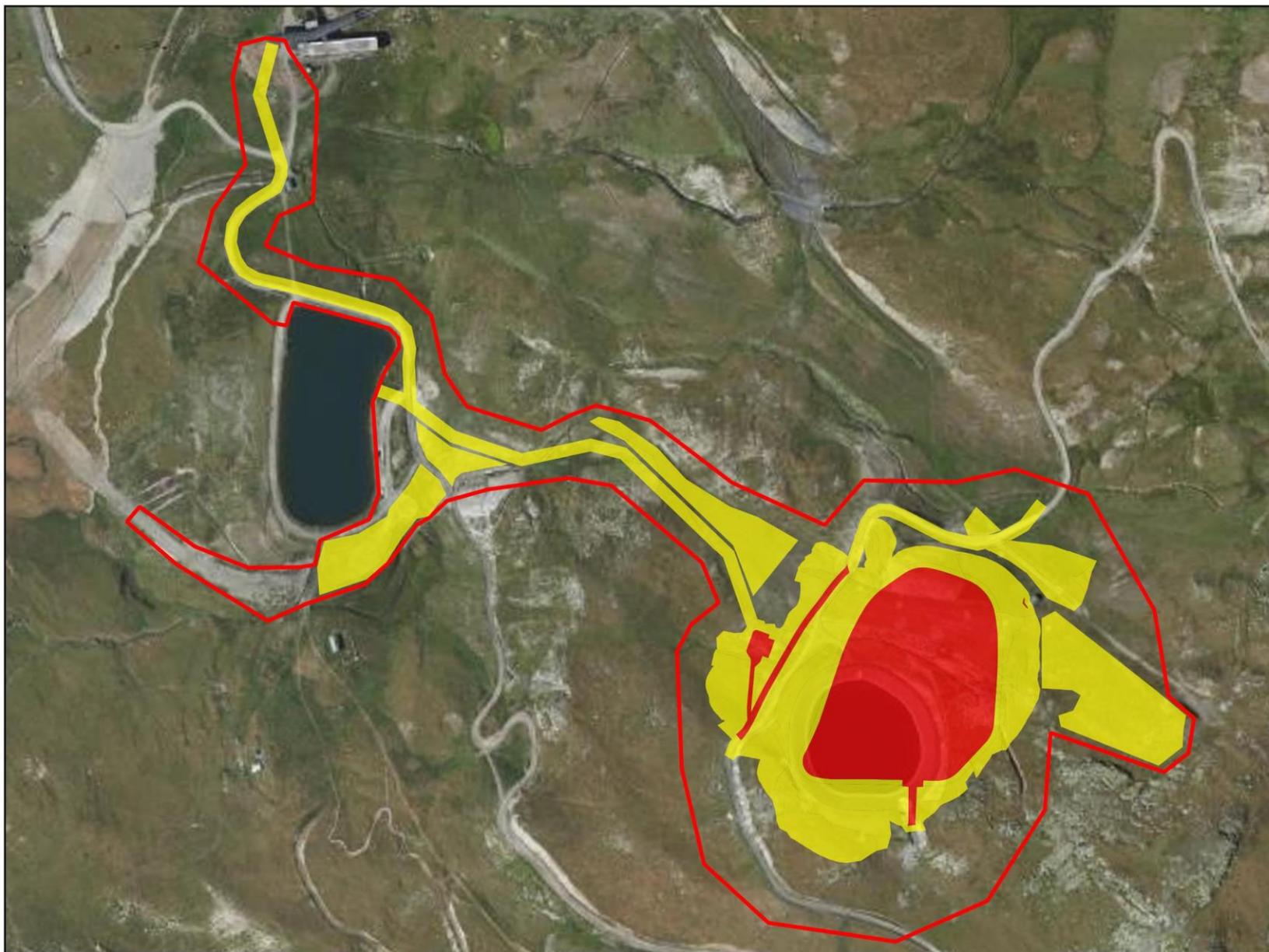
Sur les zones trop minérales, qui n'auront pas pu être étrépiees, la terre végétale et la végétation en place seront décapées et stockées afin d'être redéposée en surface dès la fin des travaux, puis ensemencées à l'aide d'un mélange de graines locales prélevées sur des milieux de pelouses acidiphiles présentes sur le domaine skiable.

Ainsi, à l'issue de la mise en place de ces mesures de revégétalisation (étrépage et semis), la totalité des zones seront donc remises en état et revégétalisées.

Les zones de stockage (sur lesquelles les mottes de végétations étrépiees seront seulement déposées, stockées puis reprises) ne nécessiteront pas de mesures de remise en état particulières : ces zones ne seront pas terrassées et la végétation ne sera donc pas supprimée. La végétation pourra potentiellement être « tassée », jaunir partiellement et s'étioler sous les mottes durant le stockage, mais **la structure du sol et la végétation en place ne sera pas impactée/supprimée**. Par conséquent, la banque de graine du sol pourra régénérer des individus très rapidement, et les espèces présentes dans la végétation tassée pourront reverdir et croître très rapidement dès que les mottes auront été enlevées, ne laissant aucun stigmate du stockage visible.

Ces zones sont donc considérées comme **impactées très légèrement et très temporairement** (incidence = dépôt de mottes de végétation sur la végétation existante durant quelques mois tout au plus) mais sans besoin de remise en état car la végétation sera capable de reverdir immédiatement dès les mois qui suivront la dépose des mottes.

Par conséquent, et au regard de tous ces éléments, l'incidence brute et l'incidence résiduelle sur ces milieux peut être considérée comme **négligeable**.



Légende

 Zone d'étude

Incidences

 Incidence permanente

 Incidence temporaire



Échelle : 1:4 700

0 90 m

Conception: KARUM n°2018040 / L. BERARD
Données fonds de carte issues de BD
ORTHO® - IGN - (2019)
Source de données : KARUM (2018-2023)
Date : 24/10/2023



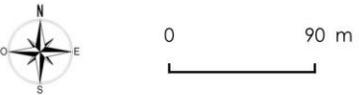
Légende

-  Zone d'étude

Opérations à réaliser

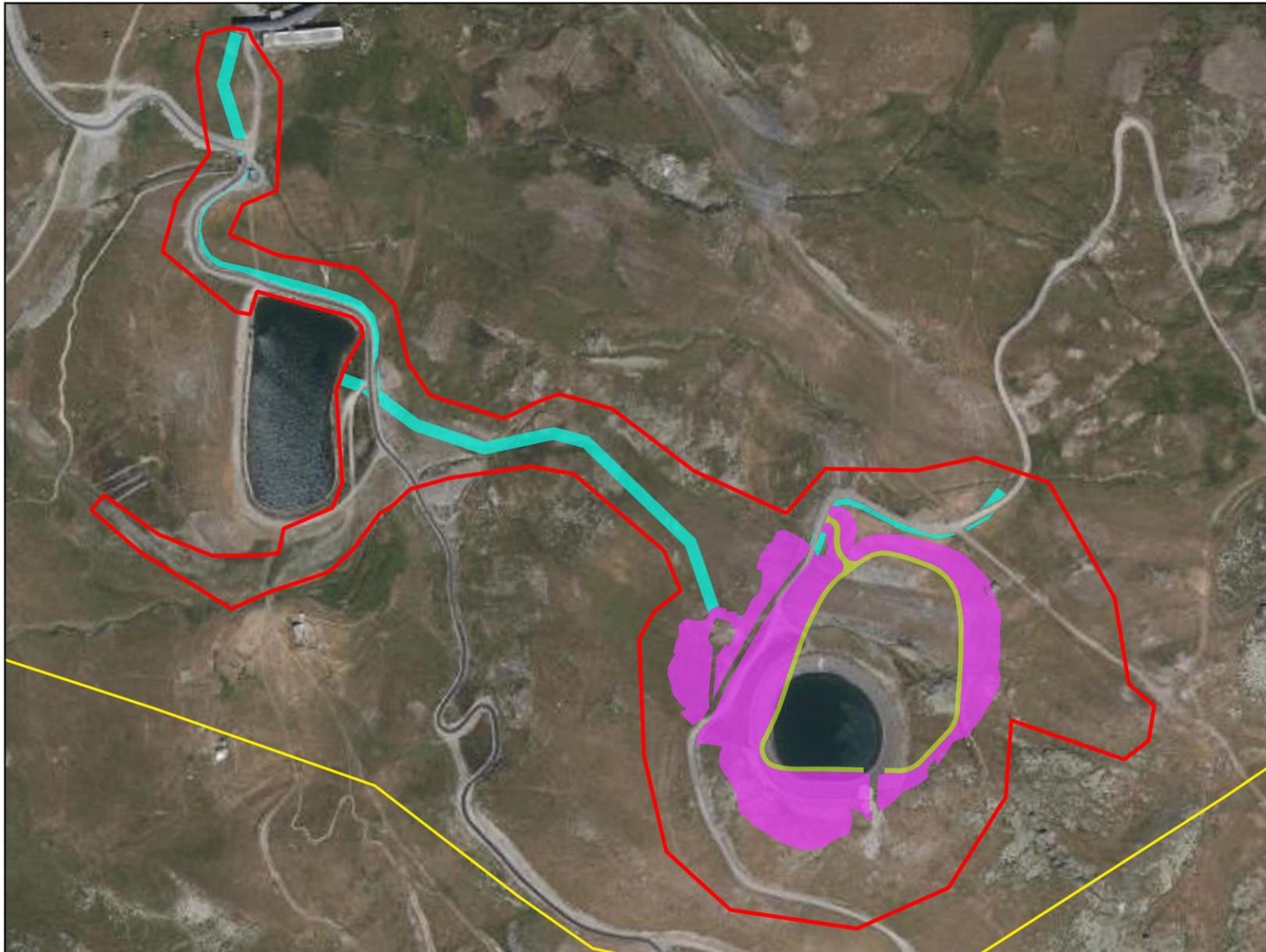
-  Aucune (chemin ou trop minéral)
-  Aucune (retenue existante)
-  Aucune (zone stockage)
-  Etrépage
-  Etrépage (si possible)

Échelle : 1:4 700



0 90 m

Conception: KARUM n°2018040 / L. BERARD
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
Source de données : KARUM (2018-2023)
Date : 25/10/2023



Légende

-  Zone d'étude
-  Zones compensatoires

Revégétalisation

-  Etrépage (à l'avancement)
-  Etrépage (mottes étrépees et stockées)
-  Semences

Échelle : 1:4 700

0 90 m



Conception: KARUM n°2018040 / L. BERARD
Données fonds de carte issues de BD
ORTHO® - IGN - (2019)
Source de données : KARUM (2018-2023)
Date : 03/11/2023

4.3. INCIDENCES SUR LA FLORE

4.3.1. FLORE PROTEGEE ET/OU MENACEE D'EXTINCTION

RISQUE DE DESTRUCTION D'INDIVIDUS SITUES A PROXIMITE DES TRAVAUX

Plusieurs stations d'espèces protégées sont signalées sur ou à proximité de la zone d'étude : le Lycopode des Alpes (*Lycopodium alpinum*), la Silène de Suède (*Viscaria alpina*) et la Swertie pérenne (*Swertia perennis*).

L'analyse des incidences sur ces espèces est détaillée ci-dessous :

> Lycopode des Alpes

Plusieurs stations de Lycopode des Alpes sont signalées sur la zone d'étude au sud-est de la future retenue. Ces espèces sont localisées au sein de petites surfaces de landes à myrtille.



Légende

- Zone d'étude
- ▲ *Lycopodium alpinum* L., 1753
- Surface en eau (incidence permanente)
- Déversoir (incidence permanente)
- Digue (incidence temporaire)
- Terrassements pour la retenue (incidence temporaire)
- Tampon 5m (terrassements retenue)



Conception: KARUM n°2018040 / L. BERARD
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
Source de données : KARUM (2018-2023)
Date : 13/10/2023

Ces stations sont situées dans la zone tampon de sécurité de 5m autour des terrassements prévus pour la retenue. Le projet a donc été modifié de manière à prendre en compte la présence de ces stations, et les terrassements seront réduits localement afin de ne pas impacter l'espèce. Ainsi, aucune opération de terrassement ou autre prévue au projet n'impacteront cette espèce. Ni la nature ni la fonctionnalité du milieu où l'espèce est présente ne seront donc modifiées lors des travaux.

Afin de prévenir toute incidence potentielle lors des travaux, les stations de Lycopode des Alpes seront mises en défens à l'aide d'un dispositif pérenne, visible de loin, et restant en place durant toute la durée du chantier. Un panneau explicatif détaillant la raison de la mise en

place de cette mise en défens sera également installé. Le personnel intervenant sur site sera informé de la présence de ces stations avant le démarrage du chantier, et l'intégrité des mises en défens sera suivie par un écologue durant toute la durée du chantier.

L'incidence brute et l'incidence résiduelle sur cette espèce sont donc considérées comme nulles.

> Silène de Suède

2 stations de Silène de Suède ont été relevées sur la partie amont de la piste Plan du Bouquet. Sur site, l'espèce colonise les secteurs de la piste anciennement terrassés, avec très peu de végétation.



Légende

- Zone d'étude
- ▲ *Viscaria alpina* (L.) G.Don, 1831
- Surface en eau (incidence permanente)
- Digue (incidence temporaire)
- Terrassements pour la retenue (incidence temporaire)
- Tampon 5m (terrassements retenue)
- Emprise du réseau neige
- Pistes carrossables
- Salle des machines
- Zones de stockage



Conception: KARUM n°2018040 / L. BERARD
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
Source de données: KARUM (2018-2023)
Date: 13/10/2023

Initialement, le tracé projeté du réseau neige passait sur une des stations identifiées. Le tracé a donc été modifié de manière à ne pas impacter les stations de Silène de Suède. Ces stations sont situées dans la zone tampon de sécurité de 5m autour des terrassements prévus pour la retenue mais les terrassements seront réduits localement afin de ne pas impacter l'espèce.

L'incidence brute et l'incidence résiduelle sur cette espèce sont donc considérées comme nulles.

Afin de prévenir toute incidence potentielle lors des travaux, les stations de Silène de Suède seront mises en défens à l'aide d'un dispositif pérenne, visible de loin, et restant en place durant toute la durée du chantier. Un panneau explicatif détaillant la raison de la mise en place

de cette mise en défens sera également installé. Le personnel intervenant sur site sera informé de la présence de ces stations avant le démarrage du chantier, et l'intégrité des mises en défens sera suivie par un écologue durant toute la durée du chantier.

De plus, l'espèce étant pionnière et colonisant les secteurs de pistes terrassées à végétation très clairsemée, il est précisé ici que les travaux de terrassements qui seront réalisés dans le cadre du projet pourront potentiellement créer des espaces favorables à la colonisation de l'espèce et donc favorable à l'expansion des populations locales. Il est donc probable que les travaux réalisés impactent positivement l'espèce localement en renforçant la quantité de milieux disponibles.

L'incidence brute et l'incidence résiduelle sur cette espèce sont donc considérées comme nulles.

> Swertie pérenne

Plusieurs stations de Swertie vivace ont été localisées à proximité directe de la zone d'étude mais en dehors des zones d'incidences du projet.





Légende

- Zone d'étude
- Swertia perennis L., 1753
- Swertia perennis L., 1753
- ▲ Swertia perennis L., 1753
- Emprise du réseau neige
- Zones de stockage



Conception: KARUM n°2018040 / L. BERARD
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
 Source de données : KARUM (2018-2023)
 Date : 13/10/2023

Cela signifie que les milieux où sont situés les individus relevés seront pas impactés par les diverses opérations inscrites au projet. De plus, toutes les incidences situées à proximité de ces stations étant localisées soit en aval des zones humides où pousse l'espèce, soit sur des zones non connectées hydrauliquement avec les milieux où sont situées ces stations, la nature du sol ou les alimentations en eau des zones humides où la Swertie a été relevée ne seront pas modifiées directement ou indirectement.

Afin de prévenir toute incidence potentielle lors des travaux, les stations de Swertie vivace seront mises en défens à l'aide d'un dispositif pérenne, visible de loin, et restant en place durant toute la durée du chantier. Un panneau explicatif détaillant la raison de la mise en place de cette mise en défens sera également installé. Le personnel intervenant sur site sera informé de la présence de ces stations avant le démarrage du chantier, et l'intégrité des mises en défens sera suivie par un écologue durant toute la durée du chantier.

L'incidence brute et l'incidence résiduelle sur cette espèce sont donc considérées comme nulles.

4.3.2. ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

RISQUE DE DISPERSION DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES EXISTANTES

2 stations de *Mimule tachetée* ont été localisées sur les bords du Ruisseau des Plans. Les emprises de travaux inscrites au projet ne prévoient aucune incidence sur les individus qui ont été relevés, ni sur les milieux où ils sont présents. L'espèce est présente sur toute la longueur de l'écoulement d'eau rejoignant le ruisseau des Plans (ligne pointillée jaune sur la carte ci-dessous).



Légende

- Zone d'étude
- *Erythranthe guttata* (Fisch. ex DC.) G.L.Nesom, 2012
- Emprise du réseau neige



Conception: KARUM n°2018040 / L. BERARD
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
Source de données : KARUM (2018-2023)
Date : 13/10/2023

Le secteur où la station a été relevée sur la zone d'étude est situé en périphérie, sur une surface où aucune opération inscrite au projet n'est prévue et où aucun engin ne devrait circuler. De plus, sa présence et sa propagation étant conditionnée par celle d'un milieu humide, le risque de propagation de cette espèce lors des travaux reste relativement faible.

Par conséquent, l'incidence brute du projet sur les espèces exotiques envahissantes et le risque de propagation des EEE est considérée comme **faible**.

Afin de prévenir tout risque de propagation, une campagne d'arrache de l'espèce pourrait être effectuée, mais le site Invmed.fr (plateforme d'informations, de ressources et d'échanges sur les espèces végétales exotiques envahissantes animée par les Conservatoires botaniques nationaux méditerranéen et de Corse en étroite collaboration avec les Conservatoires botaniques nationaux alpin et des Pyrénées et de Midi-Pyrénées) renseigne que cette espèce est capable de se répandre en adoptant « une double stratégie : une reproduction végétative par bouturage et une reproduction sexuée (graines) lui permettant alors une dispersion à

différentes périodes de l'année ». Ce site renseigne également que l'espèce est fragile : elle peut laisser des parties végétatives (dans le sol ou en perdre lors du déplacement) qui peuvent régénérer un individu très rapidement. Par conséquent, les mesures d'éradication à mettre en place s'avèrent assez lourdes (arrachage manuel, prélèvement de tout le substrat avec la plante, pose de filets pour éviter la dispersion de parties végétatives dans le cours d'eau, ramassage de toutes les parties végétatives de la plante, nettoyage de tous les engins et outils, évacuation des parties de la plante vers un site de traitement spécialisé).

Le risque de propagation par les travaux étant assez faible car les stations de mimule relevées sur la zone d'études sont situées en dehors des emprises de projet (et ne seront donc pas impactées), l'espèce étant très facilement dispersable lors des opérations d'arrachage, et l'arrachage de seulement 2 stations n'étant pas pertinente car ces mêmes secteurs pourront être recolonisés à partir des nombreuses stations situées sur le secteur, il est préféré ici **de ne pas agir contre les stations de mimule situées sur la zone d'études sous risque de disperser l'espèce plus qu'elle n'est déjà présente sur le secteur.**

Par conséquent, l'incidence résiduelle du projet sur les espèces exotiques envahissantes et le risque de propagation des EEE est considéré comme **faible** également.

RISQUE D'INTRODUCTION D'ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Sauf la Mimule tachetée (dépendante des cours d'eau), aucune espèce exotique envahissante n'a été relevée sur la zone d'étude, ni plus largement sur le domaine skiable des Menuires. Les engins intervenant sur site restant majoritairement sur le domaine skiable lors de la durée des travaux, et très peu d'aller-retours entre le site de projet et d'autres localités étant prévus, le risque d'introduction d'EEE sur le site est considéré comme quasi-nul.

Concernant les camions pouvant transporter des matériaux en provenance de la carrière de Moutiers, les carrières sont désormais toutes équipées d'un système de lavement des roues des camions sortant de la carrière. Par conséquent, le risque d'introduction d'EEE sur le site est considéré comme quasi-nul.

L'incidence brute potentielle et l'incidence résiduelle liée au risque de d'introduction d'EEE est jugé comme **faible**.

4.4. INCIDENCES SUR LA FAUNE PROTEGEE ET LES HABITATS D'ESPECES PROTEGEES

4.4.1. INSECTES : RHOPALOCERES

Pour rappel, 3 espèces à enjeu ont été inventoriées sur la zone d'étude :

- > L'Apollon et l'Azuré du serpolet, protégés par l'article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007, qui interdit la destruction ou le déplacement des individus ainsi que la destruction de leurs habitats
- > Le Solitaire, protégé par l'article 3 de l'Arrêté du 23 avril 2007, qui interdit la destruction ou le déplacement des individus.

Les plantes hôtes présentes sur la zone d'étude immédiates sont précisées ci-dessous :

SURFACES DE PLANTES HOTES SUR LA ZONE D'ETUDE	NOMBRE DE PATCHS	SURFACE (ZONE D'ETUDE = 15,5 HA)
Orpins/Joubarbes (Apollon)	156	172 m ²
Thym serpolet (Azuré du Serpolet)	321	4 924 m ²
Airelle des marais (Solitaire)	82	805 m ²

Les individus de ces différentes espèces de papillons, si elles sont reproductrices, sont présents toute l'année dans leurs habitats, sous forme d'œufs, chenilles ou chrysalides.

Les impacts causés par le projet sur ces espèces sont de 2 sortes :

- > Perte d'habitats de reproduction due aux terrassements. Cette perte d'habitat peut être temporaire (phase travaux + temps de recolonisation par la végétation) ou permanente (artificialisation des sols sous les emprises des bâtiments ou de l'extension de la retenue). Pour rappel, la zone d'étude prospectée est d'une surface de 15,5 ha.
- > Risque de destruction en phase travaux d'individus volants (écrasement/collision) ou d'individus aux stades d'œufs, chenilles ou chrysalides, éventuellement présents sur les surfaces à terrasser comportant leurs habitats (plantes hôtes), quelle que soit la période de travaux. Pour ce dernier, il est impossible d'estimer le nombre d'individus potentiellement détruits. Le risque de mortalité d'individus est estimé en fonction de la destruction de plantes hôtes. La destruction éventuelle d'individus est ponctuelle et limitée dans le temps à la durée des travaux.

Le détail des impacts du projet sur chacune des espèces est donné dans les tableaux suivants :

DESTRUCTION D'HABITATS

Les plantes hôtes citées ci-avant sont très communes en zone de montagne. De plus, ces espèces sont des espèces pionnières, inféodées aux milieux plutôt minéraux, qui sont capables de recoloniser rapidement les secteurs terrassés. Les surfaces présentées sont celles présentes sur la zone d'étude prospectée (15,5 ha), et les habitats proches sont sensiblement similaires (versant ouest avec succession pelouses subalpines et piste de ski) et ces plantes hôtes s'y développent également en forte quantité.

De plus, les bordures des zones impactées de manière permanente seront progressivement colonisées par le Thym serpolet et les Joubarbes/Orpins, qui ont une écologie opportuniste se plaisant sur les milieux faibles en sol et très minéral.

Les calculs de surfaces de plantes hôtes ont été réalisés en considérant un cercle de 1m² (57 cm de rayon) autour de chaque patch pointé sur la zone d'étude. Les surfaces de plante hôte sont donc surestimées par précaution.

SURFACES DE PLANTES HOTES	PAPILLON PRESENT SUR LA ZONE	SURFACE SUR LA ZONE D'ETUDE	SURFACE IMPACTEE DE MANIERE TEMPO-RAIRE	SURFACE IMPACTEE DE MANIERE PERMA-NENTE	% SURFACE IMPACTEE DE MANIERE PERMA-NENTE	INCIDENCE BRUTE POTEN-TIELLE
Orpins/Joubarbes (Apollon)	A proximité	172 m ²	33 m ²	42 m ²	24%	NEGLIGEABLE
Thym serpolet (Azuré du Serpolet)	Oui	4 924 m ²	614 m ²	171 m ²	3,4%	FAIBLE
Airelle des marais (Solitaire)	A proximité	805 m ²	121 m ²	5 m ²	0,6%	NEGLIGEABLE

Les joubarbes, orpins, et thym serpolet sont néanmoins des plantes pionnières. Les surfaces terrassées de manière temporaires seront ainsi rapidement colonisées.

L'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitat est donc considérée comme **faible**.

Les niveaux d'impacts associés nécessitent la mise en place de mesures d'évitement et de réduction comme la mise en défend des zones de plantes hôtes proches (évitement de secteur favorable à leur reproduction), l'étrépage des Thym et Joubarbe/Orpins manuellement (pour réduire l'impact sur les habitats de reproduction), et la remise en état des secteurs remaniés (revégétalisation par semis + étrépage).

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de destruction d'habitat est jugée **négligeable**.

RISQUE DE MORTALITE (ECRASEMENT/COLLISION)

Il existe un risque de destruction d'individus (œufs, chenilles, chrysalides), quelle que soit la période des travaux, en raison de l'impact sur les plantes hôtes (temporaire ou permanent), alors que des chenilles peuvent y être présentes. Seul l'Azuré du Serpolet semble présent, mais de manière irrégulière (présence en 2018, 2020 et 2021, mais absent en 2019 et 2023). Les secteurs où des individus adultes ont été observés sont en dehors des zones impactés, mais il reste possible que de la reproduction ait lieu aux alentours.

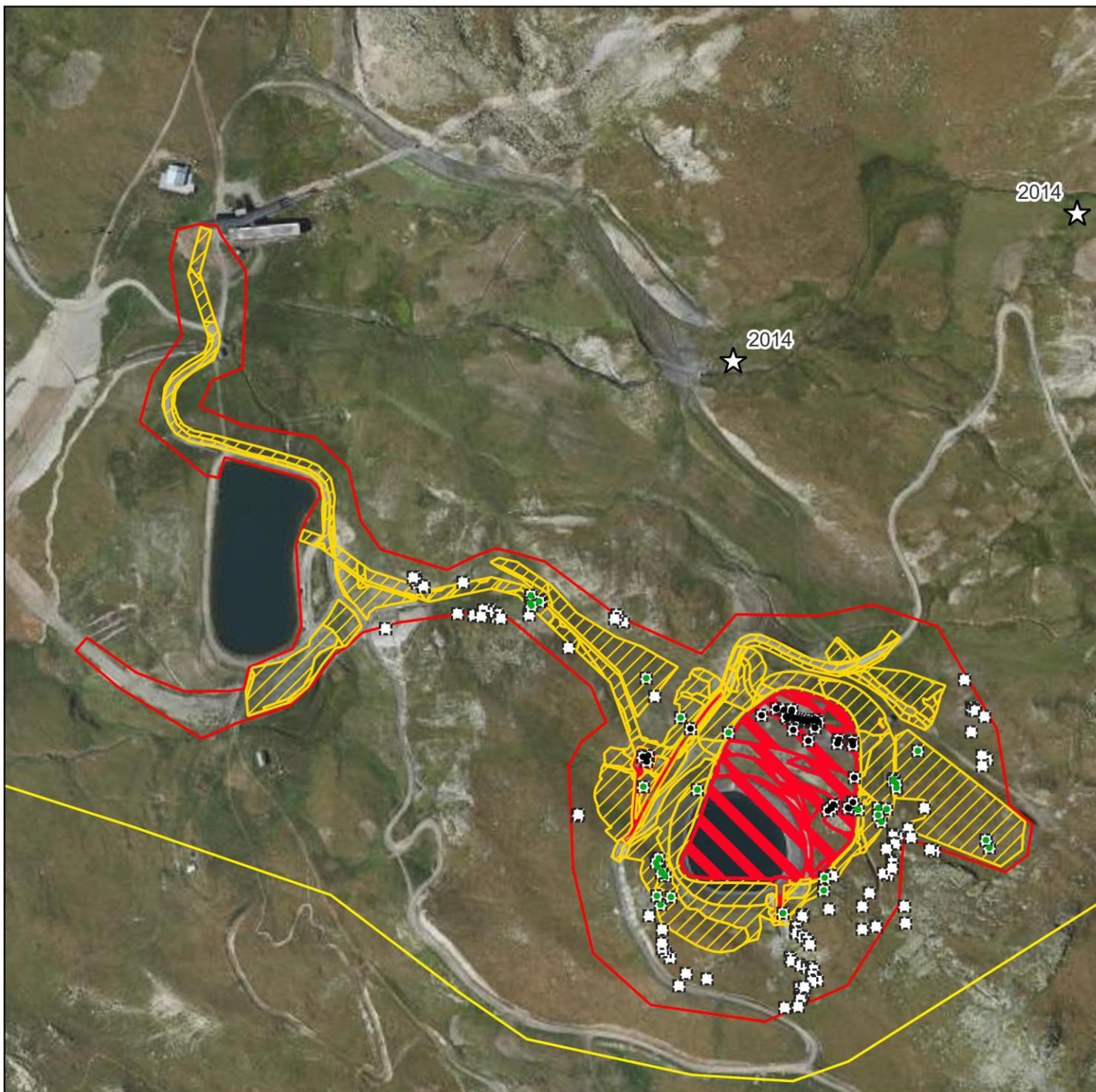
Un risque d'écrasement ou de collision d'imagos (individus volants) en-dehors de la zone de reproduction existe, en période des travaux.

L'impact associé est jugé négligeable compte tenu de la vitesse réduite des engins transitant sur la piste carrossable (< 20 km/h).

L'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'individus sous forme d'œufs, chenille, ou chrysalide est donc considérée comme **faible** compte tenu du pourcentage d'habitat impacté, du faible nombre d'observation et de l'absence de reproduction avérée des espèces sur la zone d'étude.

Aucune mesure ne peut éviter ou réduire ce type d'incidence au vu de la difficulté de repérer les chenilles sur les surfaces de plantes hôtes impactées. Dans tous les cas, compte tenu du pourcentage d'habitat impacté, du faible nombre d'observation et de l'absence de reproduction avérée des espèces sur la zone d'étude, les populations locales ne seront pas impactées significativement par ces travaux.

L'incidence résiduelle après mesure semblant toujours être significative après ces mesures, même si elle est faible, une mesure compensatoire est prévue (restauration d'un site dégradé proche).



Légende

Incidences du projet

-  Incidences permanentes
-  Incidences temporaire

Patches d'Orpins/Joubarbes impactés

-  Patches impactés de manière permanente
-  Patches impactés sur une surface d'impact temporaire
-  Zone d'étude

Plantes hôtes de l'Apollon

-  Surface de Joubarbe/Orpins (156 spots - 172 m²)

Observations d'individus

-  Apollon

-  Périmètre de l'observatoire environnemental des Ménuires

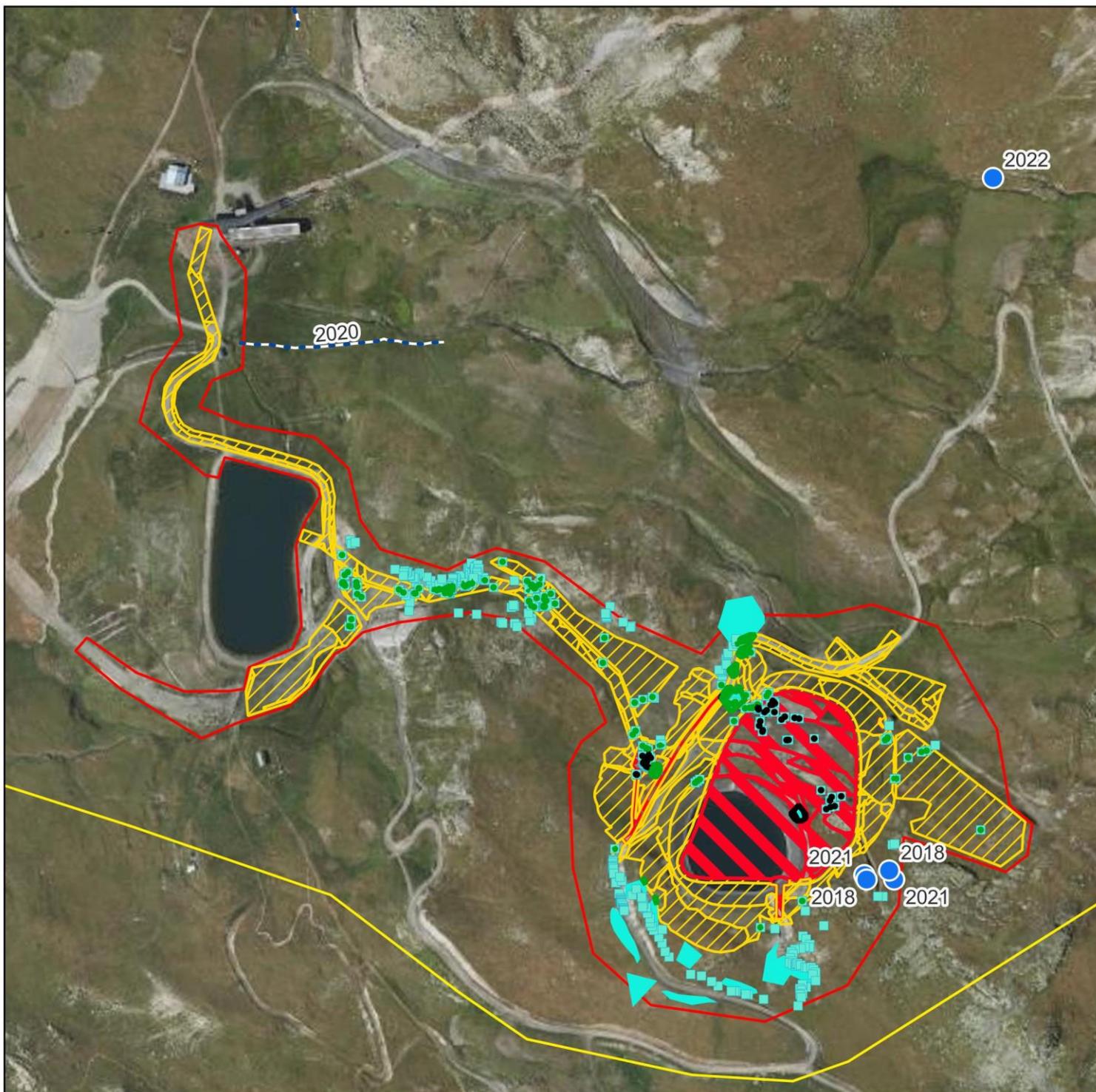


Échelle : 1:5 000



Conception: KARUM n°2018040 / J.BERNARD
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)

Source de données : KARUM (2014-2023)
Date : 11/10/2023



Légende

Incidences du projet

-  Incidences permanentes
-  Incidences temporaire

Patchs de Thym impactés

-  Patchs impactés de manière permanente
-  Patchs impactés sur une surface d'impact temporaire
-  Zone d'étude

Plantes hôtes de l'Apollon

-  Surface de Thym (321 spots - 4 924 m²)

Observation d'individus

-  Azuré du Serpolet
-  Azuré du Serpolet - Transect

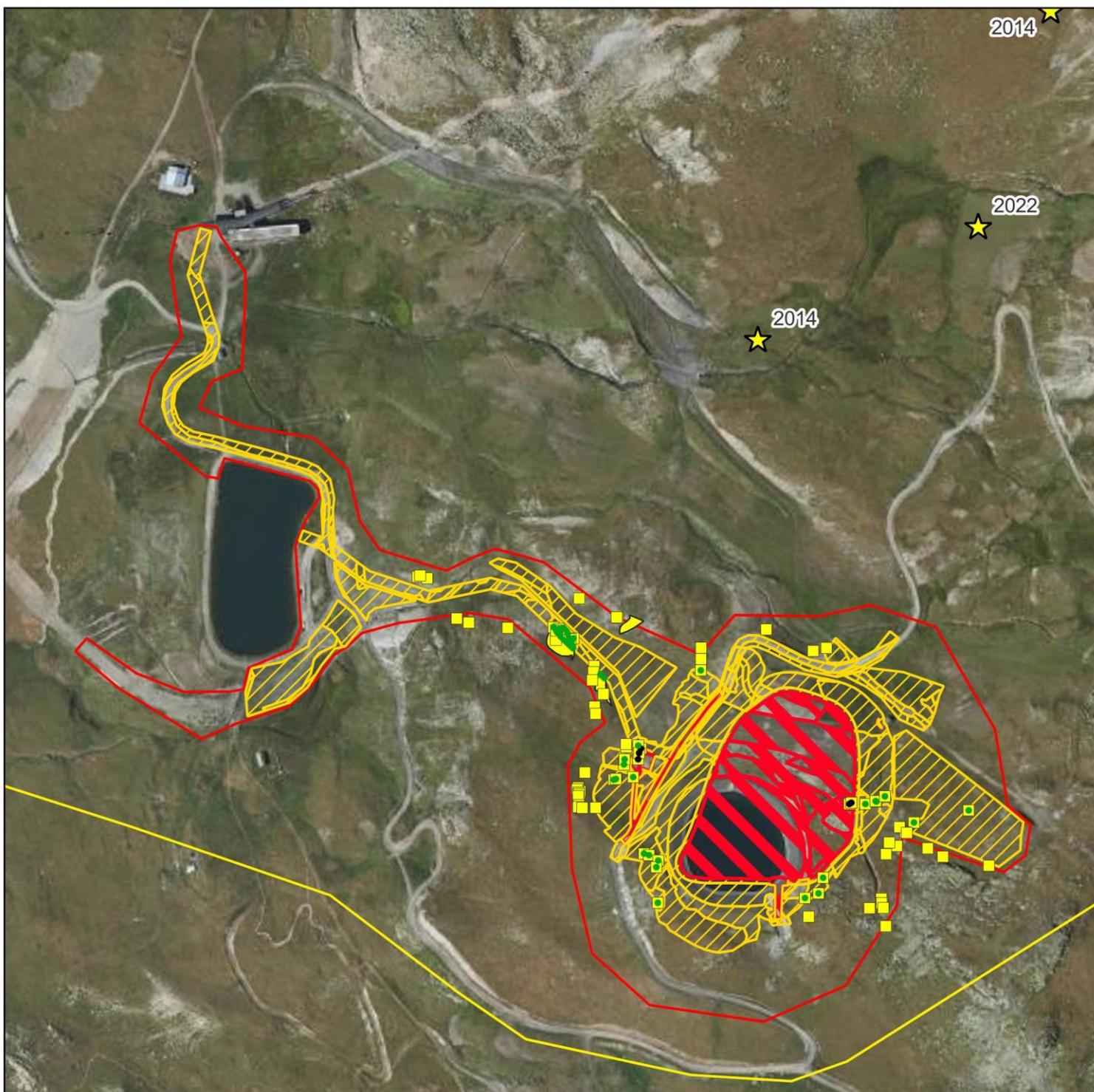
-  Périmètre de l'observatoire environnemental des Ménuires



Échelle : 1:5 000

0 100 m

Conception: KARUM n°2018040 / J.BERNARD
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
 Source de données : KARUM (2014-2023)
 Date : 11/10/2023



Légende

Incidences du projet

-  Incidences permanentes
-  Incidences temporaire

Patchs de Vaccinium impactés

-  Patchs impactés de manière permanente
-  Patchs impactés sur une surface d'impact temporaire
-  Zone d'étude

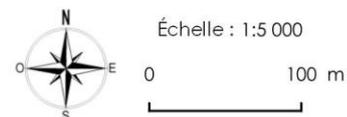
Plantes hôtes du Solitaire

-  Vaccinium (82 spots - 805 m²)

Observations d'individus

-  Solitaire

-  Périmètre de l'observatoire environnemental des Ménuires



Conception: KARUM n°2018040 / J.BERNARD
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
 Source de données : KARUM (2014-2023)
 Date : 11/10/2023

4.4.2. AMPHIBIENS

La Grenouille rousse et le Triton alpestre sont présents sur la zone d'étude. Ces espèces se reproduisent dans la retenue des Echauds II et y sont présentes toutes l'année.

Les travaux sont susceptibles d'engendrer 3 types d'impact sur ces espèces :

- > Perte d'habitat de reproduction
- > Risque de mortalité par écrasement
- > Risque de mortalité par pollution des milieux

DESTRUCTION D'HABITATS LORS DE LA PHASE TRAVAUX

L'extension de la retenue nécessite d'abord de vidanger l'actuelle retenue et de terrasser fortement les berges. Ces types de travaux ont un impact direct sur les habitats de reproduction des espèces d'amphibiens présents lors de la phase travaux.

Les habitats ne seront plus favorables à la reproduction des amphibiens pour l'équivalent d'une saison de reproduction. La retenue actuelle a une surface d'1,3 ha)

L'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitat est donc considérée comme **moyen** pour une saison de reproduction.

Aucune mesure d'évitement ou de réduction n'est envisageable pour ce type d'incidence.

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de destruction d'habitat est jugée **moyenne**.

Une mesure de compensation (MC 2) permettant de créer une mare d'au moins 100 m², avant même le début des travaux permettra de proposer un habitat favorable à la reproduction des amphibiens lors de cette saison de travaux.

De plus, la retenue à terme sera d'une surface de 2,2 ha, alors qu'elle est actuellement d'environ 1,3 ha.

Elle sera toujours non poissonnée (ME9) et ses pentes seront maintenues douces et végétalisées (MR17) pour rester favorable aux amphibiens. Actuellement, les bords de la retenue sont non végétalisés, composés de pierre d'important diamètre, et à forte pente. De nombreux amphibiens y sont néanmoins déjà présents malgré ces caractéristiques peu favorables.

La retenue sera donc plus grande et d'avantage favorable aux amphibiens.

RISQUE DE MORTALITE (ECRASEMENT)

Les travaux dans la retenue risquent directement de détruire les individus d'amphibiens, par écrasement, en raison de l'utilisation de nombreux engins, et ce pendant plusieurs mois.

L'incidence brute potentielle liée au risque de mortalité par écrasement est donc considérée comme **fort**.

Néanmoins, des mesures de réduction seront mises en place comme la capture relâchée des individus terrestres et aquatiques avant travaux (qui limitera fortement la présence d'amphibiens sur la zone de travaux), et la mise en place d'une barrière à amphibiens entre la zone de travaux et les zones de relâchés d'amphibiens, avec un suivi régulier (qui empêchera les individus de revenir sur la zone de travaux).

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de mortalité par écrasement est jugée **faible**.

L'incidence résiduelle après mesure semblant toujours être significative après ces mesures, une mesure compensatoire est prévue (création d'une mare de près de 100m² à proximité).

RISQUE DE MORTALITE (VIDANGE DE LA RETENUE EN PHASE TRAVAUX)

Les travaux dans la retenue nécessitent une vidange totale de la retenue et ce sur plusieurs mois. La vidange impactera directement les individus d'amphibiens présents.

Néanmoins, la retenue des Echaud II a été vidangée complètement à plusieurs reprises depuis 2018, et le Tritons alpestre et la Grenouille rousse ont toujours été observés lors des inventaires qui suivaient, et avec plus d'une centaine d'individus de Tritons alpestres en 2023.

L'incidence brute potentielle liée au risque de mortalité par vidange est donc considérée comme **moyen**.

Néanmoins, des mesures d'évitement et de réduction seront mises en place comme la capture relâchée des individus terrestres et aquatiques avant travaux, avec un relâcher sur des zones où des amphibiens sont déjà observées (donc réduction du risque de mortalité) et la mise en place d'une barrière à amphibiens avec suivi régulier, pour éviter que les individus reviennent sur la zone et ne puisse s'y reproduire en raison de la vidange totale.

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de mortalité par écrasement est jugée **faible**.

L'incidence résiduelle après mesure semblant toujours être significative après ces mesures, une mesure compensatoire est prévue (création d'une mare de près de 100m² à proximité).

RISQUE DE MORTALITE (VIDANGE DE LA RETENUE EN PHASE D'EXPLOITATION)

Lors de la phase d'exploitation, des vidanges temporaires seront parfois nécessaires pour réaliser de la maintenance. La vidange peut impacter directement les individus d'amphibiens présents, notamment les Tritons alpestres.

Néanmoins, la retenue des Echauds II a été vidangée complètement à plusieurs reprises depuis 2018, et le Tritons alpestre et la Grenouille rousse ont toujours été observés lors des inventaires, et avec plus d'une centaine d'individus de Tritons alpestres en 2023. Il est également précisé que la vidange totale n'aura lieu qu'en cas d'anomalie de fonctionnement, et non systématiquement.

L'incidence brute potentielle liée au risque de mortalité par vidange est donc considérée comme **faible**.

Néanmoins, des mesures de réduction seront mises en place comme la conservation d'une lame d'eau dans la future retenue à tout moment d'au moins 50 cm, soit 1 032 m² encore en eau. Cela n'était pas le cas avec la retenue actuelle. Cela permettra aux amphibiens d'avoir toujours une zone en eau pour la reproduction ou l'hivernage (pour les Tritons alpestres), ce qui réduira grandement le risque de mortalité associé.

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de mortalité par écrasement est jugée **négligeable**.

RISQUE DE MORTALITE (POLLUTION)

Les travaux sur la retenue peuvent impacter le bassin versant par des rejets involontaires de liquide polluants (carburant, huiles), en raison de la présence de nombreux engins de chantier. Ces rejets peuvent impacter les amphibiens présents en aval de la zone de chantier, ou ceux présents dans la retenue des Echauds II

L'incidence brute potentielle liée au risque de mortalité par pollution est donc considérée comme **moyen**.

Néanmoins, des mesures d'évitement et de réduction seront mises en place comme l'emploi de kit antipollution pour chaque véhicule, la prévention de pollution des cours d'eau et des zones humides, et un suivi environnemental réalisé par un écologue. Cela permettra de réduire grandement le risque de mortalité par pollution des amphibiens, en gérant tout de suite les potentielles pollution, le plus en amont possible.

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de mortalité par pollution est jugée **négligeable**.

4.4.3. REPTILES

Pour rappel, le Lézard vivipare fréquente la zone d'étude, sur au moins 1 secteur dans les zones de travaux, même s'il n'a pas été observé en 2023.

DESTRUCTION D'HABITATS

Les travaux de terrassement ont un impact direct sur les habitats de reproduction du Lézard vivipare. Un seul secteur de Lézard vivipare a été observé en 2021 et n'a pas été re confirmé en 2022 et 2023. Les zones vitales de l'espèces ne sont jamais plus grande qu'une trentaine de mètres carré. Le secteur se trouve sur une zone qui sera terrassée de manière temporaire.

L'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitat est donc considérée comme **faible**.

Des mesures d'évitement et de réduction seront mises en place comme la mise en défens des habitats favorables proches (maintien des sites connus de reproduction) et de la création d'hibernaculum avant les travaux, afin de proposer des zones très favorables à ces espèces. Malgré ça, ces mesures ne suffiront pas à éliminer la dégradation d'une zone connue de reproduction, même si les individus n'y ont plus été observées depuis 2021.

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de destruction d'habitat est jugée **faible**.

L'incidence résiduelle après mesure semblant toujours être significative après ces mesures, une mesure compensatoire est prévue (restauration d'un site dégradé).

RISQUE DE MORTALITE (PHASE TRAVAUX)

Les passages d'engins et le terrassement même temporaire représente une incidence pour le risque de mortalité de l'espèce. Le Lézard vivipare a tendance à fuir rapidement un danger en trouvant refuge dans les cavités du sol. Néanmoins, aucun individu n'a été observé en 2022 et 2023 malgré 6 prospections reptiles en conditions favorables. Même si l'espèce est réputée discrète, cette pression d'inventaire aurait normalement suffi à l'observer de nouveau. Par précaution l'espèce est tout de même considérée comme potentiellement présente.

L'incidence brute potentielle liée au risque de mortalité est donc considérée comme **moyen**.

Des mesures d'évitement et de réduction seront mises en place comme la mise en défens des habitats favorables proches (réduction du risque de destruction d'individus), et de la création d'hibernaculum avant les travaux. La création d'hibernaculum n'aura absolument pas pour vocation de recycler les éventuels déchets inertes du chantier, qui ne seront d'ailleurs pas à l'échelle des quantités de matériaux représentées par le chantier. Cette mesure aura pour but de créer de gîtes favorables au Lézard vivipare sur des secteurs proches où il a été observé et où aucun terrassement n'est prévu. Les retours d'expérience dont dispose KARUM montrent que ces abris, qui ne sont pas hors-gel ne sont pas fonctionnels en hiver, mais qu'ils restent favorables pour la reproduction de l'ensemble du cortège de reptiles présents sur la zone. Ces abris sont généralement rapidement colonisés par les espèces ubiquistes, puis sont colonisés progressivement par les espèces plus spécialistes au fur et à mesure du temps. Néanmoins, ces mesures ne sauraient rendre le risque de mortalité non significatif.

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de destruction d'habitat est jugée **faible**.

L'incidence résiduelle après mesure semblant toujours être significative après ces mesures, une mesure compensatoire est prévue (restauration d'un site dégradé).

4.4.4. AVIFAUNE

12 espèces protégées sont potentiellement reproductrices dont 5 de manière certaine.

2 espèces protégées et menacées sont présentes dont 1 reproductrice probable à proximité de la zone d'étude : le Traquet tarier.

1 espèce non protégée mais menacée d'extinction est reproductrice probable à proximité de la zone d'étude.

DESTRUCTION D'HABITATS

Pour rappel, les habitats présents sont majoritairement des pistes de ski avec une végétation de reconquête, sur des sols fins où la végétation est plutôt rase et très clairsemée, et donc peu favorable à la reproduction des espèces des milieux semi-ouvert comme le Traquet tarier.



Habitats type de la zone d'étude (vue sur la retenue des Echauds I, où sera enterré le conduit d'adduction) - Karum 26/07/2023

Le bâtiment présent sur la zone d'étude est la salle des machines de la retenue actuelle. Il ne dispose d'aucune ouverture à part une porte métallique, avec un toit en béton qui ne permet aucune installation d'oiseaux. Aucune cavité n'est présente entre la jonction toit/mur, ou autre renforcement. Les murs sont tous lisses. Aucun nid ou trace de reproduction n'y a été retrouvé.

Il a donc été considéré sans aucun enjeu pour la faune.

Sur la zone d'étude (15,5 ha), environ 7,6 ha de surfaces impactées sont prévus. Les incidences peuvent être permanentes (nouvelle retenue, bâtiment, piste 4x4) ou temporaires (Réseau d'adduction, stockage, base vie...), qui ne rendra l'habitat que dans un état dégradé, mais toujours avec du sol et la banque de graine présente.

Les surfaces d'habitats favorables à la nidification des oiseaux nicheurs au sol et les surfaces de terrassements sont les suivantes :

SURFACES EN HECTARES	ZONE D'ETUDE	INCIDENCES PERMANENTE (DETRUIT)	INCIDENCES TEMPORAIRES (DEGRADE)	TOTAL SURFACE AU MOINS DEGRADEES
Tous les habitats	15,5	2,1	5,5	7,6
Sur les habitats naturels terrestres (hors habitats J tels que les pistes 4x4 et la surface retenue actuelle, et hors habitats C tels que les eaux courantes ...)	13,2	1,3	4,6	5,9

Les habitats naturels présents ne sont pas tous favorables à la nidification au sol des oiseaux. En effet, une bonne partie des pistes de ski sont très minérale, avec une végétation rase, ne présentant pas la protection recherchée par les oiseaux.

Une distinction entre habitats favorables à la nidification des oiseaux nicheur au sol (habitats avec végétation non rase, ou habitats n'ayant connu aucun terrassement) et les autres habitats peu favorable (piste de ski) est alors réalisée.

Concrètement, les habitats peu favorables à la nidification au sol sont les suivants :

- > Végétation perturbée (zones remaniées, pistes de ski et bords de pistes) (E5.1)

- > Végétation perturbée (zones remaniées, pistes de ski et bords de pistes) X Sols rocheux peu profonds sans végétation ou à végétation clairsemée (E5.1 x H5.36)
- > Sols rocheux peu profonds sans végétation ou à végétation clairsemée (H5.36)
- > Eboulis siliceux alpins (H2.31)
- > Affleurements et rochers érodés (H3.6)

Les autres habitats naturels sont considérés comme favorables.

INCIDENCES (EN HECTARES)		ZONE D'ETUDE	DETRUIT (PERMANENT)	DEGRADE (TEMPORAIRE)	TOTAL SURFACE AU MOINS DE- GRADEES
Sur les habitats naturels (hors habitats J et C)		13,2	1,3	4,6	5,9
Milieux ouverts (Alouette des champs)	Habitats favorables au oiseaux nicheurs au sol	11,4	0,8	4,0	4,8
	Habitats peu favorables à la ni- dification au sol	1,8	0,5	0,6	1,1

Ce sont donc 0,8 ha d'habitats favorables à la nidification qui seront détruits.

L'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitat est donc considérée comme **moyenne**.

Des mesures de réduction seront mises en place comme la végétalisation par semis des zones remaniées, l'étrépage de la végétation sur le réseau d'adduction, et la végétalisation des bords de la retenue, qui permettront d'accélérer la cicatrisation des habitats naturels, et de la rendre au plus vite favorable à la reproduction des espèces d'oiseaux des milieux ouverts.

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de destruction d'habitat est jugée **faible**.

L'incidence résiduelle après mesure semblant toujours être significative après ces mesures, une mesure compensatoire est prévue (restauration d'un site dégradé proche).

RISQUE DE DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Les travaux de terrassement vont faire intervenir des engins sur une large surface de milieux naturels. Les oiseaux reproducteurs sur la zone d'étude sont des nicheurs au sol. Ainsi, il y a un risque de destruction d'individus au stade d'œuf ou de juvéniles non volants.

L'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'individus est donc considérée comme **forte**.

Des mesures de réduction seront mises en place comme l'adaptation du calendrier travaux pour éviter les terrassements en période de reproduction et la mise en en défens des zones sensibles proches. Ainsi, les travaux les plus impactants auront lieu à une période où aucune ponte ou juvénile non volant, ne seront présents sur la zone d'étude. Aucun risque de destruction n'aura lieu puisque tous les individus pourront fuir en s'envolant.

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de destruction d'individus est jugée **négligeable**.

RISQUE DE COLLISION

Aucun aménagement type câble ou baie vitrée n'est prévu d'être aménagé.

La future retenue ne sera clôturée qu'en période hivernale. Les filets, rouges à grosses mailles, sont très visibles pour la faune. Cela n'est en rien comparable à un câble acier unique de télésiège, qui est connu pour être un risque de collision pour l'avifaune.

Au cours de la période estivale, seuls des panneaux d'information interdisant l'accès au plan d'eau et expliquant les raisons de cette interdiction seront implantés autour du site.

L'incidence brute potentielle liée au risque de collision est donc considérée comme **nulle**.

DERANGEMENT

Aucune espèce connue pour être sensible au dérangement n'est présente sur la zone d'étude (galliforme de montagne ou grands rapaces). Les autres espèces d'oiseaux pourraient être dérangées en période de reproduction lors des travaux les plus bruyants ou les plus émetteurs de vibrations/poussières. Néanmoins la surface de travaux sur les habitats naturels reste minimale avec 5,9 ha par rapport aux habitats naturels proches et semblables sur le versant qui représentent plusieurs centaines d'hectares.

De plus, les travaux seront concentrés dans un pas de temps réduit, de 8 mois de travaux sur 1 an et demi, les plus gros étant les terrassements et les décapages, représentant 4 mois de travaux, mais surtout sur le secteur de l'extension de la retenue. Aucune piste 4x4 n'est créée, ainsi les véhicules transiteront par la piste existante. Celle-ci connaissant déjà un certain dérangement, l'augmentation du nombre de véhicules y transitant ne fera que peu varier le dérangement actuel.

Environ une dizaine de minages pour tout le chantier seront effectués mais leur nombre dépendra de la nature rocheuse du milieu. Il est donc très complexe d'estimer précisément l'incidence des minages. En revanche, il est précisé ici qu'un minage dure quelques minutes, entre 1 à 2 minutes environ. L'ordre de grandeur est donc d'environ une dizaine de minages pour tout le chantier. Les travaux de ce type seront des incidences liées à du dérangement ponctuel.

Les oiseaux nicheurs proches sont des passereaux, qui n'abandonnent que peu leur nichée lors d'explosions contrairement aux grands rapaces (qui eux ne se reproduisent pas autour de la zone de projet). Le fait que le minage soit très ponctuel, au centre de la zone travaux, rend le dérangement négligeable au vu de l'absence d'espèces animales connues pour être sensibles à ce type d'impact (Grand rapaces en nidification, galliformes en hivernage...)

L'incidence brute potentielle liée au risque de dérangement est donc considérée comme **négligeable**.

4.4.5. MAMMIFERES : CHIROPTERES

Présence faible d'espèce en chasse au-dessus de la retenue des Echauds II (14 contacts de 2 espèces en une nuit).

RISQUE DE DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Aucun travail de nuit n'aura lieu.

Le bâtiment présent sur la zone d'étude est la salle des machines de la retenue actuelle. Il est sans ouverture à part une porte métallique, avec un toit en béton qui ne permet aucune installation d'oiseaux. Aucune cavité n'y est présente entre la jonction toit/mur, ou autre renfoncement. Les murs sont tous lisses.

Aucune trace de guano de chauve-souris n'y a été retrouvé.

Il a donc été considéré sans aucun enjeu pour la faune.

Aucun gîte favorable aux chiroptères n'est présent sur la zone de travaux.

L'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'individu est donc considérée comme **nulle**.

DEGRADATION D'HABITATS DE CHASSE

La retenue des Echauds II semble être un espace de faible intérêt de chasse pour les chiroptères contrairement à la retenue des Echauds I.

Néanmoins, lors des travaux d'extension, la retenue des Echauds II sera vidangée totalement le temps des travaux, pouvant impacter le faible intérêt de la retenue pour la chasse des chiroptères.

En phase d'exploitation il n'y aura aucune incidence sur l'habitat de chasse.

L'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitat de chasse est donc considérée comme **négligeable**.

RISQUE DE COLLISION

Aucun aménagement type câble ou baie vitrée n'est prévu d'être aménagé. Il est probable que des filets et des barrières de protection soient installés autour de la nouvelle retenue pour la sécurité des piétons, mais ceux-ci sont suffisamment épais pour être repérés par les chiroptères.

L'incidence brute potentielle liée au risque de collision est donc considérée comme **nulle**.

4.4.6. AUTRES MAMMIFERES

Le Lièvre variable est présent en transit ou nourrissage à proximité de la zone de travaux.

Des espèces à enjeux et à grands domaines vitaux sont potentiellement de passage selon la bibliographie (Bouquetin des Alpes, Loup gris, Lynx boréal...).

RISQUE DE DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Les travaux de terrassement vont faire intervenir des engins sur une large surface de milieux naturels. Les mammifères reproducteurs sur la zone d'étude seront potentiellement réfugiés dans des terriers ou des cavités naturelles. Ainsi, il y a risque de destruction d'individus juvéniles. Néanmoins le Lièvre variable ne semble pas se reproduire sur la zone d'étude, seule la Marmotte des Alpes, espèces non protégée, chassable, et non menacée en Rhône Alpes se reproduit de manière certaine sur la zone d'étude.

Concernant l'effet piège à faune de la retenue : Actuellement, les employés du domaine skiable remarquent des noyades d'animaux dans la retenue. Les pentes actuelles sont équivalentes à des pentes de 75 %, soit 3 unités horizontales pour 2 unités verticales (34°).

Les pentes de la future retenue seront moins inclinées avec des pentes à 40%, soit 5 unités horizontales pour 2 unités verticales (22,5°). Cela devrait permettre d'empêcher toute noyade. De plus, la retenue sera entièrement confinée (confinement partiel actuellement), mais la végétation ne sera présente que sur le chemin de digue et à titre expérimental, à l'intérieur de la retenue (sur une partie seulement, puis potentiellement sur la totalité sur l'expérience est concluante). Si cette expérimentation s'avère concluante l'ensemble des berges pourront, à terme, être végétalisées. L'effet piège à faune sera donc réduit par rapport à actuellement, c'est donc une incidence positive.

L'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'individus est donc considérée comme **faible**.

Des mesures de réduction seront mises en place comme l'adaptation du calendrier travaux pour éviter les terrassements en période de reproduction et la mise en en défens des zones sensibles proches.

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de destruction d'individus est jugée **négligeable**.

DESTRUCTION D'HABITATS DE REPRODUCTION

Les travaux d'extension de la retenue dégraderont environ 5,9 ha dont 2,1 détruit de manière permanente. Néanmoins, seule la Marmotte des Alpes, espèces non protégée, chassable, et

non menacée en Rhône Alpes se reproduit de manière certaine sur la zone d'étude. Les espaces seulement dégradés seront rapidement recolonisés par l'espèce.

L'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitats de reproduction est donc considérée comme **négligeable**.

RISQUE DE COLLISION

Les engins de chantiers rouleront sur la zone de travaux à très faible vitesse (<5 km/h en dehors de la piste 4x4). Ainsi les mammifères présents pourront facilement éviter la collision.

L'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'individus est donc considérée comme **négligeable**.

DERANGEMENT

Les espèces de mammifères pourraient être dérangé en période de reproduction lors des travaux les plus bruyants ou les plus émetteurs de vibrations/poussières. Néanmoins la surface de travaux reste minime avec 5,9 ha par rapport aux habitats naturels proches et semblables sur le versant qui représente plusieurs centaines d'hectare. De plus, les travaux seront concentrés dans un pas de temps réduit, de 8 mois de travaux sur 1 an et demi, les plus gros étant les terrassements et les décapages, représentant 4 mois de travaux, mais surtout sur le secteur de l'extension de la retenue.

Aucune piste 4x4 n'est créée, ainsi les véhicules transiteront par la piste existante. Celle-ci connaissant déjà un certain dérangement, l'augmentation du nombre de véhicule y transitant ne fera que peu varier le dérangement actuel.

L'incidence brute potentielle liée au risque de dérangement est donc considérée comme **négligeable**.

4.5. INCIDENCES SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Le projet d'agrandissement de la retenue des Echauds II est concerné par plusieurs zonages du Schéma Régional de Cohérence Ecologique :

- > Sur un espace de perméabilité terrestre
- > Sur un espace de perméabilité aquatique
- > Traverse un cours d'eau d'intérêt écologique
- > A proximité de plusieurs zones humides

INCIDENCE SUR LA CONTINUITÉ AQUATIQUE

Aucun aménagement n'est susceptible d'influencer la continuité aquatique du secteur.

Les incidences sur les écoulements d'eau sont traitées à part entière au chapitre 3.2.4. Pour rappel, le cours d'eau d'intérêt écologique ne sera pas impacté par les travaux prévus par le projet.

Aucune incidence sur les zones humides du SRCE ne sont prévues par le projet d'agrandissement de la retenue des Echauds II.

Le présent projet consiste à l'agrandissement d'une retenue existante et à l'installation de réseaux d'adductions. L'agrandissement de la retenue n'est pas de nature à générer une incidence significative supplémentaire sur la perméabilité terrestre de la zone par rapport à la situation actuellement observée.

Enfin, la retenue des Echauds II constitue un plan d'eau qui pourra fournir un gîte pour plusieurs espèces aquatiques et ne constituera pas un obstacle à la perméabilité aquatique.

Le niveau d'incidence brute potentielle sur la continuité aquatique est jugé nul.

Aucune mesure ne sera mise en place.

Le niveau d'incidence résiduelle sur la continuité aquatique sera donc nul.

INCIDENCE SUR LA CONTINUITÉ TERRESTRE

Pour rappel, le projet est situé en zone de réservoir de biodiversité mentionné au SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes non prioritaire pour les contrats verts et bleus. A l'échelle plus locale, le SRCE inscrit le projet dans une zone de perméabilité terrestre.

En phase travaux, les fouilles pour l'agrandissement de la retenue ainsi que pour l'enfouissement du réseau d'adduction seront relativement conséquentes (environ 1,80 m de large pour la tranchée, auxquels s'ajoutent les emprises de circulation de la pelle mécanique, de stockage des mottes/terres, etc... totalisant alors une surface d'une largeur totale de 10 m)

L'enfouissement des conduites du réseau d'adduction se fera à l'avancement. Le linéaire ouvert sera donc relativement faible. Dans le cas où elles devraient rester ouverte en période nocturne, elles présenteraient un risque de chute et de piégeage de la faune.

Les fouilles d'agrandissement de la retenue resteront ouvertes jusqu'à la mise en eau de la retenue.

En phase exploitation, le réseau d'adduction et l'agrandissement de la retenue n'auront aucune incidence sur la continuité terrestre. En effet, le réseau d'adduction sera enfoui et ne remettra pas en cause la perméabilité terrestre du secteur. De plus, l'agrandissement de la retenue sur 11 675 m² ne sera pas de nature à réduire la perméabilité du secteur, la faune locale pourra facilement contourner la retenue et à déjà connaissance de sa présence.

Le niveau d'incidence brute potentielle sur la continuité terrestre est jugé moyen.

Pour éviter les risques de chutes dans la tranchée en dehors des plages de présence du personnel de chantier, les fouilles seront sécurisées à l'aide de barrières et/ou filets. De cette manière l'obstacle temporaire pourra être contourné sans contrainte significative pour la grande faune. Une inspection avant chaque reprise du chantier sera opérée et les petits animaux piégés seront recueillis et déplacés à proximité et en dehors de l'emprise des travaux.

Le niveau d'incidence résiduelle sur la continuité terrestre est jugé négligeable.

4.6. EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS D'AMENAGEMENT CONNUS

L'article R.122-5, II, 5° du code de l'environnement (dans sa version modifiée par le décret n°2021-837 du 29/06/2021) précise que l'étude d'impact doit comporter :

« 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 ».

Les projets, retenus pour apprécier le cumul des incidences avec le présent projet ont été sélectionnés de la manière suivante, à partir de l'analyse successive suivante :

1. Recensement des projets connus sur la base :
 - Des avis rendus par l'Autorité environnementale (Ae) compétente sur la région Auvergne-Rhône-Alpes ;
 - Du fichier national des études d'impact ;
 - De leur inscription sur le territoire communal et/ou dans le périmètre du domaine skiable
2. Sélection des projets conformes aux critères réglementaires de l'article R.122-5 du code de l'environnement : seuls les projets réunissant les conditions cumulatives suivantes ont été retenus :
 - Projets existants ou approuvés¹ au sens de la réglementation, c'est-à-dire disposant d'une décision leur permettant d'être réalisés (ex. : arrêté délivrant le permis de construire ou d'aménager, l'autorisation d'entreprendre les travaux, etc.)
 - Projets ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale (dans le cadre de la procédure d'autorisation environnementale unique) avec consultation du public ou d'une évaluation environnementale avec un avis de l'autorité environnementale rendu public (sur son site internet) ont été retenus²
3. Sélection des projets partageant, avec le présent projet, des enjeux communs en termes de ressources naturelles et/ou de zones d'importance particulière pour l'environnement (projets de même nature et donc utilisant le même type de ressources

¹ Un projet ayant fait l'objet d'une consultation du public et/ou d'un avis de l'autorité environnementale ne peut pas être considéré comme approuvé car n'ayant pas encore obtenu l'autorisation de réaliser les travaux. En effet, **l'avis de l'autorité environnementale et la consultation du public ne permettent pas d'autoriser un projet, ils constituent uniquement un préalable à la décision approuvant le projet.**

² Les projets ayant fait l'objet d'un examen au cas par cas n'ayant pas conduit à la réalisation d'une étude d'impact ne sont donc pas retenus.

naturelles, localisés dans la même zone d'importance particulière pour l'environnement...)

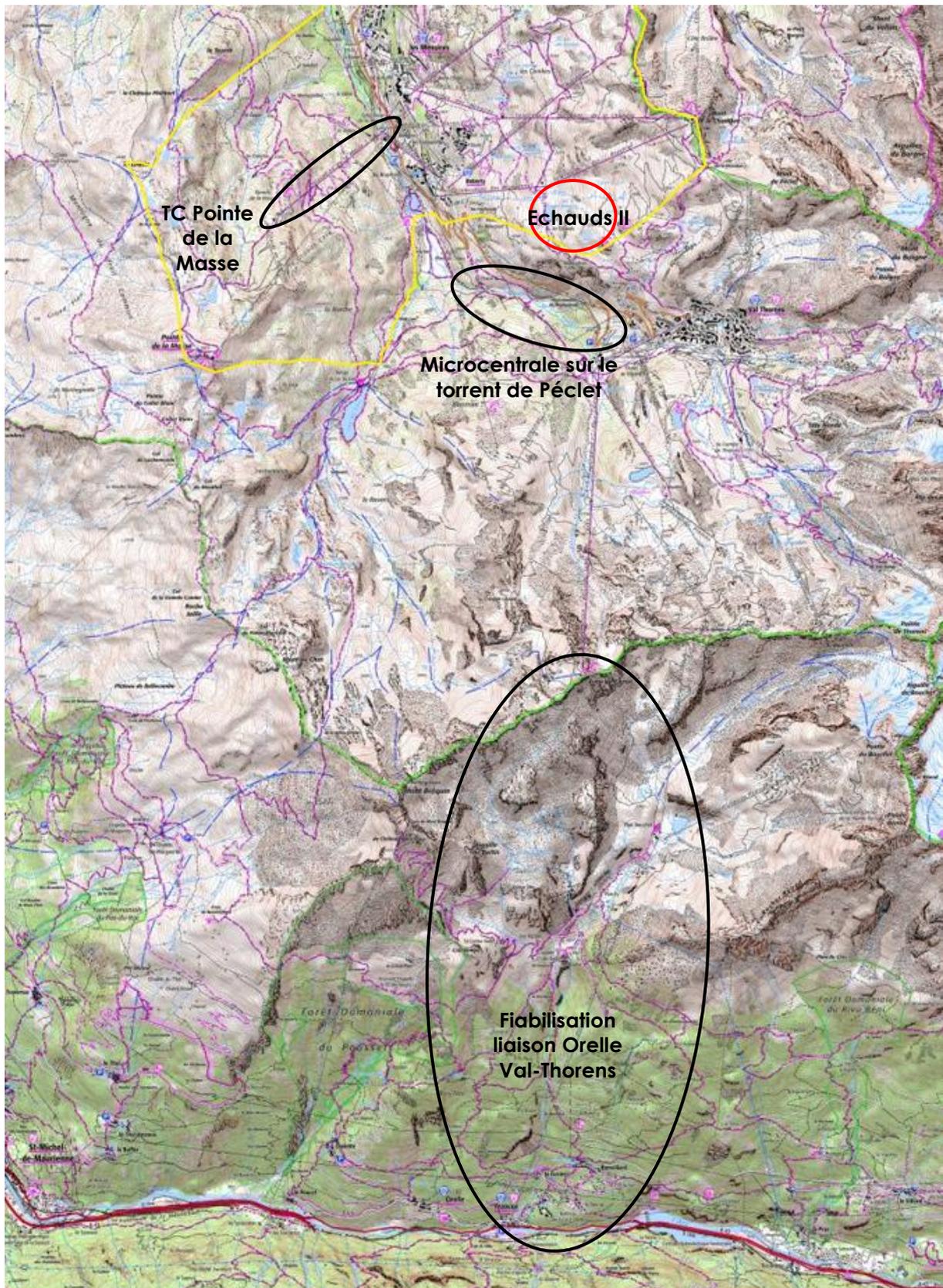
4. Temporalité : seuls les projets existants ou approuvés au cours de ces 5 dernières années³ ont été retenus.

Le tableau suivant présente ainsi les projets recensés et les projets sélectionnés (cases en orange) pour l'analyse des effets cumulés avec le présent projet.

³ Au-delà de 5 ans, les effets des projets réalisés sont considérés être « assimilés » à des éléments de contexte, alors présentés de l'état initial, réalisé pour le projet objet de l'actuelle étude d'impact.

PROJET	AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE	ETAT D'AVANCEMENT DU PROJET
Evaluation environnementale Remplacement des télésièges existants des Deux-Lacs et de la Moutière (Les Belleville - SETAM)	Avis rendu le 20/06/2023	Enquête publique non débutée en date du 19/07/2023
Evaluation environnementale Projet de microcentrale hydroélectrique sur le torrent de Péclet (Les Belleville – SAS)	Avis rendu le 26/08/2022	Permis de construire délivré Début des travaux en 2024
Aucun projet soumis à évaluation environnementale ou cas par cas en 2021		
Aucun projet soumis à évaluation environnementale ou cas par cas en 2020		
Cas par cas Création d'une liaison skieur facile entre Val-Thorens et Orelle par le col du Caron (Les Belleville/Orelle – SETAM)	Décision rendue le 13/12/2019 Projet soumis à évaluation environnementale	Evaluation environnementale en cours
Cas par cas Aménagement de la piste Jérusalem (Les Belleville - SEVABEL)	Décision rendue le 22/08/2019 Dispense d'évaluation environnementale	Projet réalisé
Evaluation environnementale Remplacement du TS 2 Lacs par une TC (Les Belleville – SETAM)	Avis rendu le 06 juillet 2019	Projet autorisé mais non réalisé
Evaluation environnementale Construction de la télécabine de la pointe de la Masse (Les Belleville – SEVABEL)	Avis rendu le 29/03/2019	Projet réalisé
Cas par cas Agrandissement de la retenue de Val Thorens 2 (Les Belleville - SETAM)	Décision rendue le 16/05/2019 Projet soumis à évaluation environnementale (dans le cadre du DLE)	Projet réalisé
Evaluation environnementale Fiabilisation de la liaison Orelle-Val Thorens (Les Belleville/Orelle – STOR)	Absence d'avis en date du 03/10/2018	Projet réalisé
Cas par cas Restructuration et extension du centre sportif de Val Thorens (Les Belleville – SAS)	Décision rendue le 16/08/2018 Dispense d'évaluation environnementale	Projet réalisé

PROJET	AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE	ETAT D'AVANCEMENT DU PROJET
<p>Cas par cas Modification de la piste de ski « Plan du Bouquet » (Les Belleville - SEVABEL)</p>	<p>Décision rendue le 02/05/2018 Dispense d'évaluation envi- ronnementale</p>	<p>Projet réalisé</p>



Localisation des projets sélectionnés pour l'analyse des incidences cumulées.

4.6.1. INCIDENCES CUMULEES SUR LES RESSOURCES NATURELLES

Par ressource naturelle, on entend ressource en eau (prélèvement d'eau, modification des masses d'eau souterraines, drainages) ressources minières (gestion des déblais/remblais, ressources du sol et sous-sol) et ressources forestières (déboisement).

Seuls 2 des projets (en orange) présentés dans le tableau ci-dessus sont concernés par les incidences cumulées sur la thématique ressource naturelle :

- > Le projet de microcentrale hydroélectrique sur le torrent de Péclet pour l'exploitation de la ressource en eau (1,7 km de Tronçon Court Circuité).
- > Le projet d'agrandissement de la retenue de Val Thorens 2 pour l'exploitation de la ressource en eau

Ressource en eau :

Le projet d'agrandissement de la retenue des Echauds II n'engendrera pas de prélèvement supplémentaire. En effet, le remplissage de la retenue est effectué via le surplus du réservoir AEP Reberthy et aucune demande supplémentaire de prélèvement ne sera effectuée pour le projet. De plus, les prévisions de prélèvement futurs pour le remplissage de la retenue sont compatibles voire bien en deçà de la ressource disponible fournie par le surplus du réservoir Reberthy. Enfin, aucune partie du projet ne sera située en périmètre de protection de captage.

Il n'y aura donc pas d'effet cumulé avec quelconque autre projet.

Ressource minérale :

Le projet sera à l'équilibre déblais/remblais (à 171 000m³). Aucune ressource minière ne sera exploitée pour le projet. Tous les matériaux de remblais nécessaires proviendront des matériaux de déblais excavés pour l'agrandissement de la retenue.

Il n'y aura donc pas d'effet cumulé avec quelconque autre projet.

Ressource forestière :

Aucun boisement ne se situe sur la zone d'étude.

Le présent projet ne nécessitera pas de prélèvement d'eau supplémentaire ni de prélèvement de la ressource minière. **Il n'y aura donc pas d'effet cumulé avec quelconque autre projet.**

4.6.2. INCIDENCES CUMULEES SUR LES ZONES D'IMPORTANCE PARTICULIERE POUR L'ENVIRONNEMENT

Les zones revêtant une importance particulière pour l'environnement sont considérées dans la présente analyse comme les secteurs identifiés à une plus large échelle que le projet, et dont les caractéristiques ont justifié leur désignation sous la forme de documents formels (d'inventaire et/ou réglementaires). Il s'agit notamment des sites Natura 2000, des ZNIEFF, des Sites Classés, des périmètres de protection de captages d'eau potable, etc.

3 projets cités dans le tableau ci-dessus sont concernés par la thématique zone d'importance particulière pour l'environnement :

- > Le projet de microcentrale hydroélectrique sur le torrent de Péclet (3 zones humides impactées de manière modérée) ;
- > Le projet de construction de la télécabine de la pointe de la Masse (travaux en périmètre de protection de captage d'eau potable et incidence sur de la flore protégée) ;
- > Le projet de fiabilisation de la liaison Orelle-Val Thorens (ZNIEFF).
- > Le projet de remplacement du TS 2 Lacs par une TC (APPB)

- > Le projet d'agrandissement de la retenue de Val Thorens 2 (zone humide située à 50 m du projet)

Le projet des Echauds II n'est implanté dans aucun zonage nature d'importance particulière pour l'environnement. Par ce fait, **il n'y aura donc pas d'effet cumulé avec quelconque autre projet.**

4.6.3. INCIDENCES CUMULEES SUR LA BIODIVERSITE

3 projets cités dans le tableau ci-dessus sont concernés par la thématique biodiversité :

- > Le projet de microcentrale hydroélectrique sur le torrent de Pécllet (incidences sur les milieux aquatiques) ;
- > Le projet de construction de la télécabine de la pointe de la Masse (incidences sur les zones humides et sur de la flore protégée) ;
- > Le projet de fiabilisation de la liaison Orelle-Val Thorens (ZNIEFF)
- > Le projet de remplacement du TS 2 Lacs par une TC (habitats naturels, flore et faune protégées)
- > Le projet d'agrandissement de la retenue de Val Thorens 2 (habitats naturels, flore et faune protégées)

Le projet d'agrandissement de la retenue des Echauds II ne prévoit aucune incidence sur la flore protégée, ni sur les zones humides. Les milieux aquatiques qui sont concernés par le présent projet ne comporte aucune vie aquatique (pas de poissons, pas d'espèces inféodées aux milieux aquatique en général).

En revanche, il prévoit des incidences sur la faune et notamment sur les habitats favorables à certaines espèces. Ces incidences seront évitées et réduites au maximum par des mesures, puis seront compensées par la création d'une mare et la réhabilitation de 2 secteurs anciennement exploités pour la pratique du ski. De plus, la première année, les travaux seront réalisés après le 15 aout, afin de limiter au maximum les incidences et le dérangement sur la faune en général. A l'issue de cette première phase de travaux, les milieux seront rendus inhospitaliers afin de pouvoir commencer les travaux dès la fonte des neiges au printemps suivant. Les incidences sur la faune seront donc limitées au maximum par le planning de chantier, et aucune incidences notables résiduelles à n'est à retenir à l'issue de la mise en place de l'ensembles des mesures ERC.

De plus, les incidences du présent projet sur la biodiversité sont totalement différentes des incidences citées pour les autres projets mentionnés ci-dessus. Par ce fait, **il n'y aura donc pas d'effet cumulé avec quelconque autre projet.**

4.6.4. SYNTHESE ET CONCLUSION DES EFFETS CUMULES

En conclusion, le projet d'agrandissement de la retenue des Echauds II n'aura aucune incidence cumulée avec les autres projets (existants ou approuvés), au regard de l'utilisation des ressources naturelles et les zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

4.7. SYNTHÈSE DES IMPACTS NOTABLES DU PROJET SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES

THEME	STATUT DE MENACE REGIONALE	EFFECTIFS ET STATUTS DE REPRODUCTION SUR LA ZONE D'ETUDE	NIVEAU ENJEUX	INCIDENCES NOTABLES POTENTIELLES					
				DESCRIPTION DES IMPACTS BRUTS POTENTIELS	TYPE	DUREE	NIVEAU		
FLORE PROTEGEE	Lycopode des Alpes (<i>Lycopodium alpinum</i>)	LC	3 stations – 0,101 m²	FORT	Risque de destruction par les emprises de chantier	DIRECT	PERMANENT	NUL	
	Silène de Suède (<i>Viscaria alpina</i>)	NT	2 stations – 11 rosettes	FORT	Risque de destruction par les emprises de chantier	DIRECT	PERMANENT	NUL	
	Swertie vivace (<i>Swertia perennis</i>)	EN	92 stations - 777 inflorescences	FAIBLE	Risque de destruction par les emprises de chantier	DIRECT	PERMANENT	NUL	
FAUNE PROTEGEE	RHOPALOCERES	Apollon	1 imago à plus de 200 m de la zone d'étude en 2014 156 spots d'Orpins ou Joubarbe (équivalent 172 m²)	FAIBLE	Risque de destruction d'individus sous forme de chenilles lors du terrassement de 75 m² de plante hôtes, mais présence peu probable	DIRECT	PERMANENT	NEGLIGEABLE	
					Destruction permanente de 42 m² et dégradation de 33 m² d'Orpins/Joubarbe, plante hôte de l'Apollon, présent sur la zone d'étude	DIRECT	TEMPORAIRE ET PERMANENT	NEGLIGEABLE	
		Azuré du serpolet	LC	2 imagos en 2018, 1 en 2020 et 2 en 2021 Reproduction possible sur 321 patchs de Thym serpolet, soit 4 924 m² ; Présence de fourmis du genre <i>Myrmica</i> sur une partie du Thym présent	MOYEN	Risque de destruction d'individus sous forme de chenilles lors du terrassement de 75 m² de plante hôtes	DIRECT	PERMANENT	FAIBLE
						Destruction permanente de 171 m² et dégradation de 614 m² de Thym serpolet, plante hôte de l'Azuré du Serpolet, présent sur la zone d'étude	DIRECT	TEMPORAIRE ET PERMANENT	FAIBLE
		Solitaire	LC	1 imago à plus de 200 m en 2014, et 1 en 2022 à plus de 350 m de la zone d'étude 82 patchs de plantes hôtes soit environ 805 m²	FAIBLE	Risque de destruction d'individus sous forme de chenilles lors du terrassement de 126 m² de plante hôtes, mais présence peu probable	DIRECT	PERMANENT	NEGLIGEABLE
						Destruction permanente de 5 m² et dégradation de 121 m² Airelle des marais, plante hôte du Solitaire, présent sur la zone d'étude	DIRECT	TEMPORAIRE ET PERMANENT	NEGLIGEABLE
	AMPHIBIENS	Triton alpestre	LC	109 individus comptés en 2023, probablement plusieurs centaines d'individus présents au total. Reproduction certaine dans la retenue existante	MOYEN	Risque de destruction temporaire d'habitats de reproduction des amphibiens en phase travaux (1 saison de reproduction)	DIRECT	TEMPORAIRE	MOYEN
						Risques de mortalité d'individus en phase chantier (écrasement par engins)	DIRECT	TEMPORAIRE	FORT
						Risques de mortalité d'individus (vidange totale en phase travaux)	INDIRECT	TEMPORAIRE	MOYEN
						Risques de mortalité d'individus (vidange en phase d'exploitation)	INDIRECT	TEMPORAIRE	FAIBLE
	REPTILES	Lézard vivipare	NT	3 individus observés, dont 1 juvénile en 2021, non réobservés en 2022 et 2023 Reproduction probable sur les 2 secteurs associés (soixantaine de m²)	MOYEN	Risques de mortalité d'individus en phase chantier (pollution)	INDIRECT	TEMPORAIRE	MOYEN
						Destruction d'habitats potentiellement favorables à la reproduction (environ 30 m²)	DIRECT	PERMANENT	FAIBLE
	AVIFAUNE	Bergeronnette grise	LC	3 individus observés simultanément en 2023 (2 à 3 couples) Reproduction possible sur 13,2 ha d'habitats ouverts	MOYEN	Risque de mortalité en phase travaux	DIRECT	PERMANENT	MOYEN
						Risque de destruction d'individus	DIRECT	PERMANENT	MOYEN
						Destruction de 0,8 ha d'habitats ouverts et dégradation d'environ 4 ha	DIRECT	TEMPORAIRE ET PERMANENT	FORT
						Risque de collision : aucun au vu du projet prévu	DIRECT	PERMANENT	NUL
						Risque de dérangement en phase travaux	DIRECT	PERMANENT	NEGLIGEABLE
						Risque de destruction d'individus	DIRECT	PERMANENT	MOYEN
		Pipit spioncelle	LC	6 individus observés simultanément en 2023 (3 à 6 couples) Reproduction possible sur 13,2 ha d'habitats ouverts	MOYEN	Destruction de 0,8 ha d'habitats ouverts et dégradation d'environ 4 ha	DIRECT	TEMPORAIRE ET PERMANENT	FORT
						Risque de collision : aucun au vu du projet prévu	DIRECT	PERMANENT	NUL
						Risque de dérangement en phase travaux	DIRECT	PERMANENT	NEGLIGEABLE
						Risque de destruction d'individus	DIRECT	PERMANENT	MOYEN
						Destruction de 0,8 ha d'habitats ouverts et dégradation d'environ 4 ha	DIRECT	TEMPORAIRE ET PERMANENT	FORT
						Risque de collision : aucun au vu du projet prévu	DIRECT	PERMANENT	NUL
		Rougequeue noir	LC	2 individus observés simultanément en 2023 (1 à 2 couples) Reproduction possible sur 13,2 ha d'habitats ouverts	MOYEN	Risque de dérangement en phase travaux	DIRECT	PERMANENT	NEGLIGEABLE
						Risque de destruction d'individus	DIRECT	PERMANENT	MOYEN
						Destruction de 0,8 ha d'habitats ouverts et dégradation d'environ 4 ha	DIRECT	TEMPORAIRE ET PERMANENT	FORT
Risque de collision : aucun au vu du projet prévu						DIRECT	PERMANENT	NUL	
Risque de dérangement en phase travaux						DIRECT	PERMANENT	NEGLIGEABLE	
Risque de destruction d'individus						DIRECT	PERMANENT	MOYEN	
Traquet motteux	LC	4 individus observés simultanément en 2023 (2 à 4 couples) Reproduction possible sur 13,2 ha d'habitats ouverts	MOYEN	Destruction de 0,8 ha d'habitats ouverts et dégradation d'environ 4 ha	DIRECT	TEMPORAIRE ET PERMANENT	FORT		
				Risque de collision : aucun au vu du projet prévu	DIRECT	PERMANENT	NUL		
				Risque de dérangement en phase travaux	DIRECT	PERMANENT	NEGLIGEABLE		
				Aucun risque de destruction d'individus	DIRECT	PERMANENT	NUL		
				Risque de destruction d'habitat de chasse en phase travaux (Vidange totale)	INDIRECT	TEMPORAIRE	NEGLIGEABLE		
				Risque de collision : aucun au vu du projet prévu	DIRECT	PERMANENT	NUL		
CHIROPTERES	Murin de Daubenton	LC	12 contacts en 1 nuit	MOYEN	Aucun risque de destruction d'individus	DIRECT	PERMANENT	NUL	
					Risque de destruction d'habitat de chasse en phase travaux (Vidange)	INDIRECT	TEMPORAIRE	NEGLIGEABLE	
	Oreillard montagnard	NT	2 contacts en 1 nuit	MOYEN	Aucun risque de destruction d'individus	DIRECT	PERMANENT	NUL	
					Risque de destruction d'habitat de chasse en phase travaux (Vidange)	INDIRECT	TEMPORAIRE	NEGLIGEABLE	
					Risque de collision : aucun au vu du projet prévu	DIRECT	PERMANENT	NUL	

CHAPITRE 5. DESCRIPTION DES MESURES D'INTÉGRATION ENVIRONNEMENTALE ET SUIVI DES MESURES

L'article R.122-5, II, 8° du code de l'environnement (dans sa version modifiée par le décret n°2021-837 du 29/06/2021) précise que l'étude d'impact doit comporter :

« Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

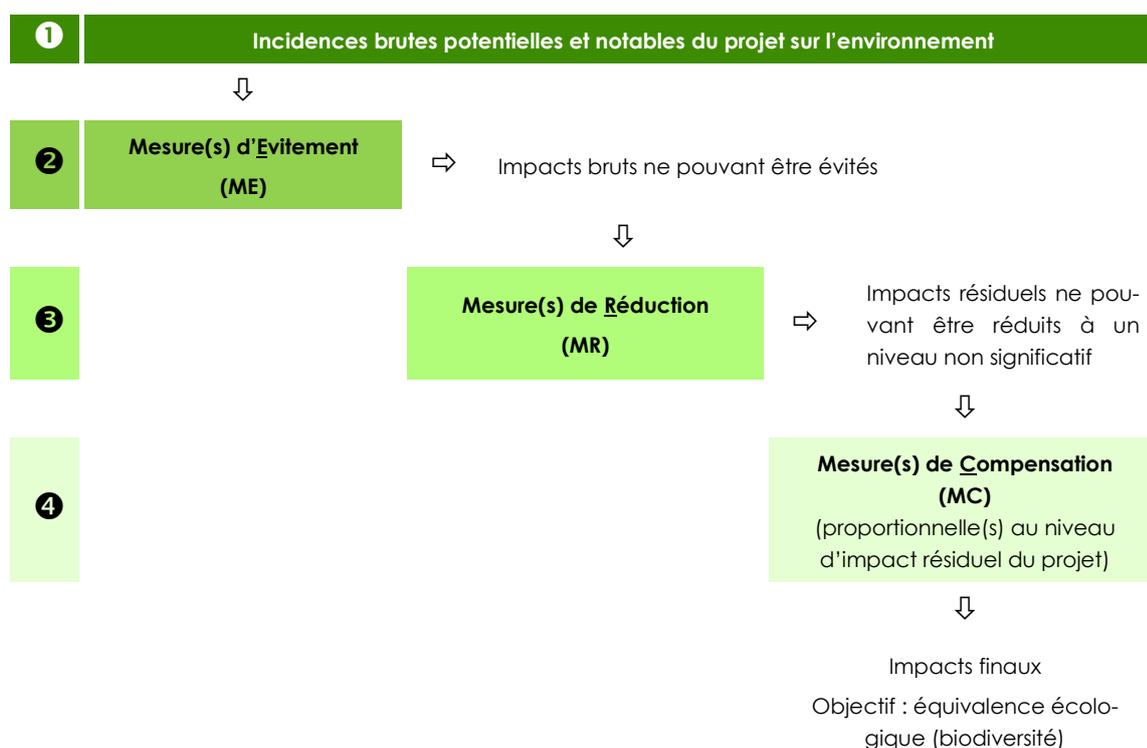
- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ».

Dans la conception et la mise en œuvre de leurs projets, il est de la responsabilité des maîtres d'ouvrage de définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible, compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l'environnement.

Le principe de la logique Eviter-Réduire-Compenser (ERC) est illustré par le schéma ci-dessous. La séquence ERC englobe l'ensemble des thématiques de l'environnement (air, bruit, eau, sol, santé des populations...). Elle s'applique, de manière proportionnée aux enjeux. La loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, portée par le ministère, est venue renforcer les attendus pour ces thématiques. En particulier, les atteintes à la biodiversité sont compensées, avec la notion d'**équivalence écologique** : les atteintes prévues ou prévisibles à la biodiversité occasionnées par la réalisation d'un projet de travaux « visent un **objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité**. Les compensations doivent se traduire par une **obligation de résultats** et être effectives pendant toute la durée des atteintes. Elles ne peuvent pas se substituer aux mesures d'évitement et de réduction ».

Schéma du principe de la logique ERC (Éviter - Réduire - Compenser) - KARUM



Le tableau figurant à la page suivante expose le raisonnement qui a conduit à la définition des mesures préconisées.

Les mesures sont proposées dans le cas d'incidences brutes considérées ici de niveau faible à fort.

Le guide d'aide à la définition des mesures ERC THÉMA du ministère de l'Environnement (janvier 2018) a servi de base pour la classification des mesures décrites ci-dessous.

Certains points sont à préciser dans ce sens :

- > Une même mesure peut, selon son efficacité, être rattachée à de l'évitement ou de la réduction : il s'agira d'évitement lorsque la solution retenue garantit la suppression totale d'un impact. Si la mesure n'apporte pas ces garanties, il s'agira d'une mesure de réduction. La mesure d'évitement peut être complétée par une mesure d'accompagnement et/ou de suivi ;
- > Les mesures de compensation forestière financière en lien avec l'autorisation de défrichement ainsi que les mesures relatives à la compensation agricole collective ne constituent pas des mesures ERC au sens de compensation écologique puisqu'il s'agit de contribution financière et non pas d'une compensation en nature. Le cas échéant, elles seront citées comme mesure d'accompagnement ;
- > Une mesure prise au titre d'un arrêté de prescriptions générales applicables obligatoirement au projet entre dans la classification ERC ;
- > L'évitement peut être de différent type :
 - o Évitement lors du choix d'opportunité : elle intervient notamment lors de la phase de conception voire, au plus tard, lors de la phase de concertation du public ;
 - o Évitement géographique : elle peut intervenir à toutes les phases du projet ;
 - o Évitement technique : elle peut intervenir à toutes les phases du projet.

ENJEUX		INCIDENCES BRUTES (AVANT MESURES)	NIVEAU D'INCIDENCES BRUTES	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	INCIDENCES RESIDUELLES	NIVEAU D'INCIDENCES RESIDUELLES	MESURES DE COMPENSATION	SUIVI ET ACCOMPAGNEMENT
Zonages nature	ZNIEFF	ZNIEFF Aucune ZNIEFF de type I ou II dans l'emprise du projet. Secteur du projet déjà aménagé et artificialisé avec la présence de remontées mécaniques, de retenues et d'enneigeurs.	NEGLIGEABLE	-	-	Aucune	NEGLIGEABLE	-	-
	Zones humides	Zones humides Risque de destruction des zones humides situées à proximité des zones de chantier	FAIBLE	ME_6 : Mise en défens des zones écologiquement sensibles attenantes aux emprises de travaux ME_7 : Plan d'accès et cheminement des engins de chantier	-	Aucune	NEGLIGEABLE	-	MS_2 : Assistance environnementale en phase travaux
	Tourbières	Tourbières Aucune tourbière dans l'emprise des travaux. Tourbière du Plan de l'Eau en aval du projet, mais alimentées principalement par les torrents du péclét et du loup et le ruisseau de boismint qui ne seront à aucun moment impacté par le projet.	NEGLIGEABLE	-	-	Aucune	NEGLIGEABLE	-	-
	Natura 2000	Aucun habitat favorable aux espèces d'intérêt communautaire de la zone Natura 2000 ne sera impacté par le projet.	NUL	-	-	Aucune	NUL	-	-
	APPB	APPB Projet ayant un impact faible sur l'hydrographie du site et à fortiori sur l'APPB « Marais et tourbières du Plan de l'Eau » situé en aval.	FAIBLE	ME_1 : Prévention du risque de pollution des cours d'eau et des zones humides ME_7 : Plan d'accès et cheminement des engins de chantier	-	Aucune	NEGLIGEABLE	-	MS_2 : Assistance environnementale en phase travaux
	Aire optimale d'adhésion à la charte du PNV	Aire optimale d'adhésion à la charte du PNV Commune des Belleville dans l'aire d'adhésion et signataire de la charte du Parc National de la Vanoise. Projet compatible avec la charte du PNV	NEGLIGEABLE	-	-	Aucune	NEGLIGEABLE	-	-
Habitats		Destruction d'environ 559 m ² d'un habitat d'intérêt communautaire (EUNIS E4.3411) et dégradation temporaire d'environ 179 m ² Destruction d'environ 46 m ² d'un habitat d'intérêt communautaire (EUNIS H3.6) et dégradation temporaire d'environ 303 m ²	FAIBLE	ME_6 : Mise en défens des zones écologiquement sensibles attenantes aux emprises de travaux ME_7 : Plan d'accès et cheminement des engins de chantier	MR_3 : Végétalisation par semis des zones remaniées MR_4 : Etrépage de la végétation	Perte d'environ 605 m ² d'habitats communautaire	NEGLIGEABLE	MC_1 : Restauration, gestion et suivi de 2 sites dégradés MC_3 : Gestion et suivi des zones remaniées	MS_2 : Assistance environnementale en phase travaux
Flore	Flore protégée et/ou menacée	Aucune incidence directe ou indirecte sur la flore protégée	NUL	ME_6 : Mise en défens des zones écologiquement sensibles attenantes aux emprises de travaux	-	Aucune	NUL	-	-

ENJEUX		INCIDENCES BRUTES (AVANT MESURES)	NIVEAU D'INCIDENCES BRUTES	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	INCIDENCES RESIDUELLES	NIVEAU D'INCIDENCES RESIDUELLES	MESURES DE COMPENSATION	SUIVI ET ACCOMPAGNEMENT
				ME_7 : Plan d'accès et cheminement des engins de chantier					
	Espèce végétale exotique envahissante	Présence de 2 stations de Mimule tachetée (<i>Erythranthe guttata</i>) sur la zone d'études mais en dehors des zones de projet Risque faible de propagation et d'introduction d'EEE	FAIBLE	ME_3 : Mesures préventives concernant les espèces exotiques envahissantes ME_6 : Mise en défens des zones écologiquement sensibles attenantes aux emprises de travaux ME_7 : Plan d'accès et cheminement des engins de chantier	-	Aucune	NUL	-	
Faune	Rhopalocères	Destruction permanente de 171 m ² et dégradation de 614 m ² de Thym serpolet, plante hôte de l'Azuré du Serpolet, présent sur la zone d'étude	FAIBLE	ME 6 : Mise en défens des zones écologiquement sensibles attenantes aux emprises de travaux	MR 4 : Étrepage de la végétation sur la tranchée du réseau neige MR 9 : Étrepage des thym et des orpins/joubarbes sur les secteurs détruits de manière permanente	Dégradation de 123 à 484 m ² en fonction de la possibilité d'étréper	NEGLIGEABLE	-	MA 4 : Inventaires des fourmis hôtes sur les sites compensatoire et déplacement des reines MS_2 : Assistance environnementale en phase travaux MS_3 : Suivi de l'efficacité des mesures environnementales faune
		Risque de destruction de chenille d'Azuré du Serpolet présents dans les plantes hôtes détruites ou dégradées	FAIBLE	-	MR 4 : Étrepage de la végétation sur la tranchée du réseau neige MR 9 : Étrepage des thym et des orpins/joubarbes sur les secteurs détruits de manière permanente	Risque de destruction de chenille d'Azuré du Serpolet présents dans les plantes hôtes détruites, dégradées, ou étrépees	FAIBLE	MC_1 : Restauration, gestion et suivi de 2 sites dégradés MC 3 : Gestion et suivi des zones remaniées	MA 4 : Inventaires des fourmis hôtes sur les sites compensatoire et déplacement des reines MS_2 : Assistance environnementale en phase travaux MS_3 : Suivi de l'efficacité des mesures environnementales faune
	Amphibiens	Risque de de destruction temporaire d'habitats de reproduction des amphibiens en phase travaux (1 saison de reproduction)	MOYEN	ME_8 : Protéger la retenue de l'empoisonnement en phase d'activité	MR 16 : Création de berges en pente douce et favorables à l'abreuvement de la faune sauvage	Risque de destruction temporaire d'habitats de reproduction des amphibiens en phase travaux (1 saison de reproduction)	MOYEN	MC_2 : Création, gestion et suivi d'une mare	MA_2 : Création de berges en pente douce et favorables à l'abreuvement de la faune sauvage MS_2 : Assistance environnementale en phase travaux
		Risques de mortalité d'individus en phase chantier (écrasement par engins)	FORT	-	MR 10 : Capture-relâché des individus terrestres et aquatiques avant travaux MR 16 : Mise en place de barrière anti-amphibiens	Risques de mortalité d'individus en phase chantier (écrasement par engins)	FAIBLE		MS_3 : Suivi de l'efficacité des mesures environnementales faune

ENJEUX		INCIDENCES BRUTES (AVANT MESURES)	NIVEAU D'INCIDENCES BRUTES	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	INCIDENCES RESIDUELLES	NIVEAU D'INCIDENCES RESIDUELLES	MESURES DE COMPENSATION	SUIVI ET ACCOMPAGNEMENT
		Risques de mortalité d'individus (vidange en phase travaux)	MOYEN	-	MR 10 : Capture-relâché des individus terrestres et aquatiques avant travaux MR 16 : Mise en place de barrière anti-amphibiens	Risques de mortalité d'individus (vidange en phase travaux)	FAIBLE		
		Risques de mortalité d'individus (vidange en phase d'exploitation)	FAIBLE	-	MR 12 : Conservation d'une lame d'eau minimale dans la future retenue	Absence de risque de mortalité	NEGLIGEABLE	-	MS_2 : Assistance environnementale en phase travaux
		Risques de mortalité d'individus en phase chantier (pollution)	MOYEN	-	MR_6 : Gestions des nuisances et émission en phase travaux (kits anti-pollution, respect des normes d'émissions sonores et de GES)	Absence de risque de mortalité	NEGLIGEABLE	-	MS_3 : Suivi de l'efficacité des mesures environnementales faune
	Reptiles	Destruction d'habitats potentiellement favorables à la reproduction (environ 30 m²)	FAIBLE	-	MR 3 : Végétalisation par semis des zones remaniées (abords de la retenue = zones ne pouvant pas faire l'objet d'étrépage) MR 4 : Etrépage de la végétation sur la tranchée du réseau neige MR 11 : Création d'hibernaculums	Destruction d'habitats potentiellement favorables à la reproduction (environ 30 m²)	FAIBLE	MC_1 : Restauration, gestion et suivi de 2 sites dégradés MC_3 : Gestion et suivi des zones remaniées	MS_2 : Assistance environnementale en phase travaux MS_3 : Suivi de l'efficacité des mesures environnementales faune
		Risque de mortalité en phase travaux	MOYEN	ME 6 : Mise en défens des zones écologiquement sensibles attenantes aux emprises de travaux	MR 11 : Création d'hibernaculums	Risque de mortalité en phase travaux	MOYEN		
	Avifaune	Destruction d'habitats favorables à la reproduction des oiseaux nicheurs au sol (0,8 ha) et dégradation d'environ 4 ha	MOYEN	-	MR 3 : Végétalisation par semis des zones remaniées (abords de la retenue = zones ne pouvant pas faire l'objet d'étrépage) MR 4 : Etrépage de la végétation sur la tranchée du réseau neige	Destruction d'habitats favorables à la reproduction des oiseaux nicheurs au sol (0,8 ha) et dégradation de 4 ha, qui seront soit étrépeés, soit revégétalisés par ensemencement	FAIBLE	MC_1 : Restauration, gestion et suivi de 2 sites dégradés MC_3 : Gestion et suivi des zones remaniées	MA_1 : Installation de nichoirs à chiroptère et d'oiseau sur la salle des machines MS_3 : Suivi de l'efficacité des mesures environnementales faune
		Risque de destruction d'individus sous forme d'œufs ou de juvéniles non volants en phase travaux.	FORT	-	MR 8 Adaptation du calendrier travaux	Absence de risque de destruction d'individus sous forme d'œufs ou de juvéniles non volants en phase travaux	NEGLIGEABLE	-	MS_2 : Assistance environnementale en phase travaux MS_3 : Suivi de l'efficacité des mesures environnementales faune
		Risque de collision : aucun au vu du projet prévu	NUL	-	-	Risque de collision : aucun au vu du projet prévu	NUL	-	-
		Risque de dérangement en phase travaux	NEGLIGEABLE	-	-	Risque de dérangement en phase travaux	NEGLIGEABLE	-	-

ENJEUX		INCIDENCES BRUTES (AVANT MESURES)	NIVEAU D'INCIDENCES BRUTES	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	INCIDENCES RESIDUELLES	NIVEAU D'INCIDENCES RESIDUELLES	MESURES DE COMPENSATION	SUIVI ET ACCOMPAGNEMENT
Chiroptères	Aucun risque de destruction d'individus		NUL	-	-	Aucun risque de destruction d'individus	NUL	-	MA_1 : Installation de nichoirs à chiroptère et d'oiseau sur la salle des machines
	Risque de destruction d'habitat de chasse en phase travaux (Vidange totale de la retenue)		NEGLIGEABLE	-	-	Risque de destruction d'habitat de chasse en phase travaux (Vidange totale de la retenue)	NEGLIGEABLE	-	-
	Risque de collision : aucun au vu du projet prévu		NUL	-	-	Risque de collision : aucun au vu du projet prévu	NUL	-	-
Trame écologique	<p>Continuité aquatique</p> <p>Projet situé en bordure de zone de perméabilité aquatique.</p> <p>Aucune incidence sur la continuité aquatique du secteur. Le seul cours d'eau avéré du secteur est busé au passage du réseau neige.</p>		NUL	-	-	Aucune	NUL	-	-
	<p>Continuité terrestre</p> <p>Projet situé en réservoir de biodiversité défini au SRADDET et en zone de perméabilité terrestre au SRCE.</p> <p>En phase travaux risque de piégeage de la faune locale dans les fouilles du réseau neige et de la retenue.</p> <p>En phase exploitation, aucune incidence du projet sur la perméabilité terrestre du secteur.</p>		MOYEN	ME_5 : Sécurisation des zones de fouilles en dehors des plages de présence du personnel du chantier	-	Aucune	NEGLIGEABLE	-	MS_2 : Assistance environnementale en phase travaux

GROUPE	ESPECES IMPACTEES	DESCRIPTION DES INCIDENCES	SURFACES DETRUITES	MESURES MISES EN PLACE	SURFACES DE COMPENSATION (ET RATIO)
Amphibiens	Triton alpestre	<p>Risque de destruction temporaire d'habitats de reproduction des amphibiens en phase travaux (1 saison de reproduction)</p> <p>Risques de mortalité d'individus en phase chantier (écrasement par engins)</p> <p>Risques de mortalité d'individus (vidange en phase travaux)</p> <p>Risques de mortalité d'individus (vidange en phase d'exploitation)</p> <p>Risques de mortalité d'individus en phase chantier (pollution)</p>	-	<p>> Protéger la retenue de l'empoisonnement en phase d'activité</p> <p>> Capture-relâché des individus terrestres et aquatiques avant travaux</p> <p>> Barrière anti-amphibiens entre zone de relâché et la retenue des Echauds II</p> <p>> Conservation d'une lame d'eau dans la future retenue en phase d'exploitation</p> <p>> Création de berges en pente douce et végétalisés avec héliophyte</p> <p>> Gestion des émissions en phase travaux (kit anti-pollution)</p> <p>> Création d'une mare</p>	<p>Environ 2,2 ha de retenue disponible et davantage favorable une fois les travaux terminés</p> <p>+ environ 100 m² de mare recréée à proximité</p>
Rhopalocères	Apollon	<p>Destructions permanente et temporaire d'habitats favorables (plantes hôtes)</p> <p>+ Risque de destruction d'individus</p>	0,004 ha	<p>> Mise en défens des zones écologiquement sensibles attenantes aux emprises de travaux</p> <p>> Revégétalisation pas semis + par étrépage</p> <p>> Etrépage des thyms/orpins/joubarbes</p>	<p>Restauration de 2 sites dégradés cumulant environ 3,4 ha</p> <p>(Équivalent à 850 ha compensés pour 1 ha détruit)</p>

	Azuré du Serpolet		0,017 ha	> Restauration d'un site dégradé	Restauration de 2 sites dégradés cumulant environ 3,4 ha (Équivalent à 200 ha compensés pour 1 ha détruit)
	Solitaire		0,0005 ha		Restauration de 2 sites dégradés cumulant environ 3,4 ha (Équivalent à 6 800 ha compensés pour 1 ha détruit)
Avifaune	Avifaune protégée nicheuse au sol	Destructions permanente et temporaire d'habitats favorables et moyennement favorables + Risque de destruction d'individus	0,8 ha d'habitats favorable à la nidification	> Mise en défens des zones écologiquement sensibles attenantes aux emprises de travaux > Revégétalisation pas semis + par étrépage > Adaptation du calendrier des travaux > Restauration d'un site dégradé	Restauration de 2 sites dégradés cumulant environ 3,4 ha (Équivalent à 4,25 ha compensés pour 1 ha détruit)

5.1. MESURES D'EVITEMENT (ME)

ME 1 : PREVENTION DU RISQUE DE POLLUTION DES COURS D'EAU ET DES ZONES HUMIDES

TYPE DE MESURES				PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE			
E	R	C	A	Phase de conception	Phase de travaux	Phase d'exploitation	
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE				Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances

> Contexte et objectif de la mesure

La zone d'étude est située aux abords de plusieurs écoulements d'eau et zones humides. Le projet présente une incidence potentielle sur ces zones, dû aux risques de pollution accidentelle.

Limiter au maximum les risques de pollution accidentelle par déversement de substances toxiques ou de matières en suspension dans les zones humides et les écoulements d'eau. Toutes les précautions sont prises afin de limiter ces rejets dans l'environnement du projet.

> Description de la mesure

- Stocker les produits présentant un fort risque de pollution sur des sites sans enjeux.
- Prévoir un stock de matériaux absorbants sur le site pendant toute la durée du chantier afin de neutraliser rapidement une pollution accidentelle. Les instructions d'intervention sur ce risque de pollution doivent être transmises aux responsables de chantier.
- Mettre en place des dispositifs de filtration, type botte de paille, à l'aval des travaux, et pour chaque écoulement et zones humides potentiellement impactée, avant le début des travaux.



Figure 1 - Exemple d'un système de filtration d'un cours d'eau. Crédit : KARUM

> Budget estimatif de la mesure

Intégré au cout de la mesure MS_2

> Modalité de suivi

MS_2 : Assistance environnementale en phase travaux : 2 passages d'un écologue avant et pendant le chantier

ME 3 : MESURES PREVENTIVES CONCERNANT LES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

TYPE DE MESURES				PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE			
E	R	C	A	Phase de conception	Phase de travaux	Phase d'exploitation	
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE				Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances

> Contexte et objectif de la mesure

La lutte contre les espèces invasives constitue un enjeu fort au sein des chantiers qui risquent de véhiculer des semences ou rhizomes d'espèces, invasives issues d'autres chantiers. Les milieux pionniers et remaniés sont particulièrement favorables à ce type d'espèces.

Ainsi, afin d'éviter tout risque de prolifération d'invasives en phase chantier, les espèces invasives doivent faire l'objet de mesures de prévention durant la phase travaux qui comprennent différentes actions.

> Description de la mesure

- Sensibiliser les ouvriers et tout le personnel de la présence de plantes envahissantes ;
- Transmission d'éventuelles nouvelles observations d'espèces exotiques envahissantes sur la zone d'étude ;
- Enherbement rapide de tous les terrains décapés à la fin des travaux pour éviter la prolifération des EEE.

> Budget estimatif de la mesure

Intégré au coût du projet.

> Modalité de suivi

MS_2 : Assistance environnementale en phase travaux

ME 5 : SECURISATION DES ZONES DE FOUILLES EN DEHORS DES PLAGES DE PRESENCE DU PERSONNEL DU CHANTIER

TYPE DE MESURES				PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE			
E	R	C	A	Phase de conception	Phase de travaux	Phase d'exploitation	
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE				Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances

> Contexte et objectif de la mesure

L'ouverture pour l'agrandissement de la retenue et la tranchée créée pour l'enfouissement du réseau neige peut être un piège pour les espèces animales terrestres en déplacement sur la zone d'étude.

L'objectif est de sécuriser les fouilles ouvertes lorsqu'il n'y a plus personne sur le chantier afin d'éviter l'effet « piège » sur les animaux et touristes et éviter les risques de blessure ou de mort.

> Description de la mesure

En dehors des périodes de présence du personnel de chantier (nuit ou week-end), les fouilles creusées pour la mise en place du réseau neige ou l'agrandissement de la retenue ne pourront pas être systématiquement refermée. Elles peuvent alors constituer un piège pour les petits animaux et personnes se déplaçant près des zones de fouilles.

Les fouilles ouvertes seront sécurisées dans la mesure du possible à l'aide de barrières et/ou de filets.

A chaque reprise du chantier, une inspection visuelle sera opérée par le responsable du chantier, sensibilisé/formé par l'écologue en charge du suivi environnemental. Les animaux éventuellement tombés dans les fouilles seront recueillis avec délicatesse et déplacés à proximité immédiate mais en dehors de l'emprise du chantier.

> Budget estimatif de la mesure

Intégré au coût du projet.

> Modalité de suivi

MS_2 : Assistance environnementale en phase travaux

ME 6 : MISE EN DÉFENS DES ZONES ÉCOLOGIQUEMENT SENSIBLES ATTENANTES AUX EMPRISES DE TRAVAUX

TYPE DE MESURES				PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE			
E	R	C	A	Phase de conception	Phase de travaux	Phase d'exploitation	
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE				Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances

> Contexte et objectif de la mesure

La zone d'étude est située aux abords d'habitats humides à reptiles et de plantes-hôtes de papillons protégés. Les zones non soumises aux travaux peuvent faire l'objet de divagations d'engins, stockages divers et autres impondérables. Le projet présente une incidence potentielle sur ces secteurs sensibles.

Objectifs :

- > Mettre en défens les zones à enjeux à proximité directe de la zone d'étude afin de prévenir leur destruction par la divagation d'engins de chantier et/ou le stockage sauvage de matériel et/ou de matériaux en phase Travaux ;
- > Repérer les limites des zones de travaux autorisées et validées ;
- > Eviter la destruction de flore protégée et de dégradation de zones humides attenantes à la zone de chantier ;
- > Eviter la destruction d'espèces animales protégées (papillons et reptiles) et de leurs habitats sur les zones à proximité directe des travaux et non directement concernées.

> Description de la mesure

Afin de limiter les terrassements aux surfaces validées et de ne pas impacter davantage de zones écologiquement sensibles par la divagation des engins de chantier, des mises en défens seront installées le long des secteurs à préserver.

La mesure consistera à placer un filet de chantier orange, un ruban de clôture ou une rubalise en limite de zones sensibles à préserver. Il ne sera pas nécessaire de poser une mise en défens autour de l'intégralité des zones sensibles mais uniquement le long des secteurs mitoyens aux zones de travaux et/ou à leurs accès.

La carte en page suivante indique les principales zones sensibles à mettre en défens, elles pourront être affinées par l'écologue en charge du suivi environnemental du chantier. Il sera par ailleurs noté que, dans le cadre de la mission de suivi environnementale des travaux, le personnel des entreprises en charge des travaux sera sensibilisé aux enjeux écologiques présents sur le chantier.

Les conducteurs d'engins ainsi que les personnes travaillant sur les sites seront sensibilisés sur les enjeux présents. Les dispositifs de mises en défens seront étudiés et mis en place en concertation avec les techniciens.

Des panneaux signalant l'enjeu du site seront positionnés à proximité des mises en défens.

La mise en défens doit s'effectuer avant le début des travaux. Elle se déroule en plusieurs étapes :

- > Repérage des zones à mettre en défens (plantes-hôtes de papillons à proximité, zones humides, flore protégée) ;

- > Pose de piquets et rubalises ;
- > Pointages GPS de la limite de la mise en défens ;
- > Photographie des zones sensibles et de leur mise en défens dans le cadre du suivi de chantier.

Ces mises en défens devront rester en place pendant toute la durée des travaux. Elles ne devront en aucun cas être retirées ni même déplacées, sauf durant les rotations d'hélicoptères si elles présentent un risque pour la sécurité des intervenants sur le chantier. Dans ce cas l'accord de l'écologue sera requis.



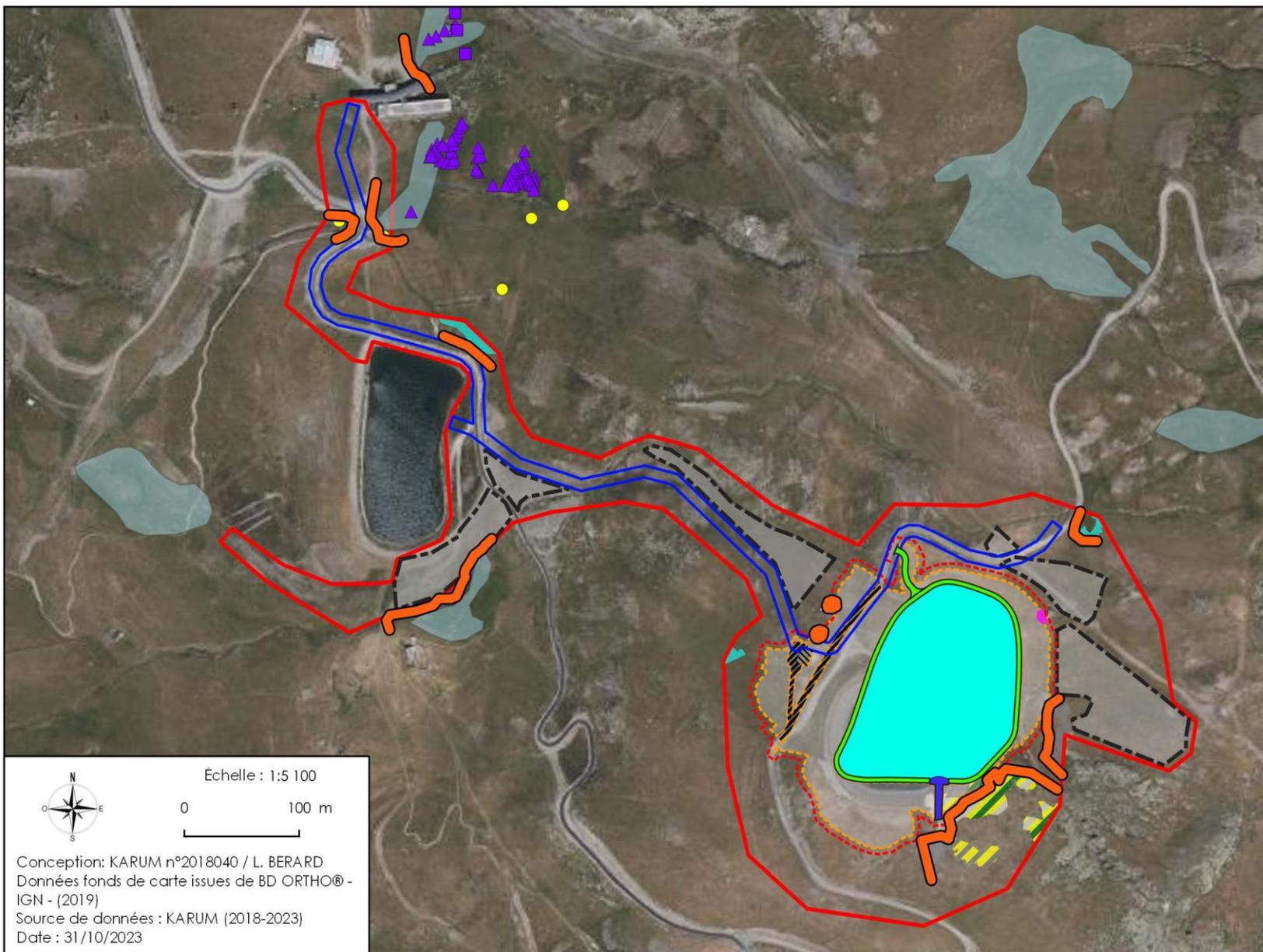
Exemple de mises en défens – Source : KARUM

> **Budget estimatif de la mesure**

Intégré à la mesure MS_2

> **Modalité de suivi**

MS_2 : Assistance environnementale en phase travaux



Légende

- Zone d'étude
- Mises en défens

Éléments de projet

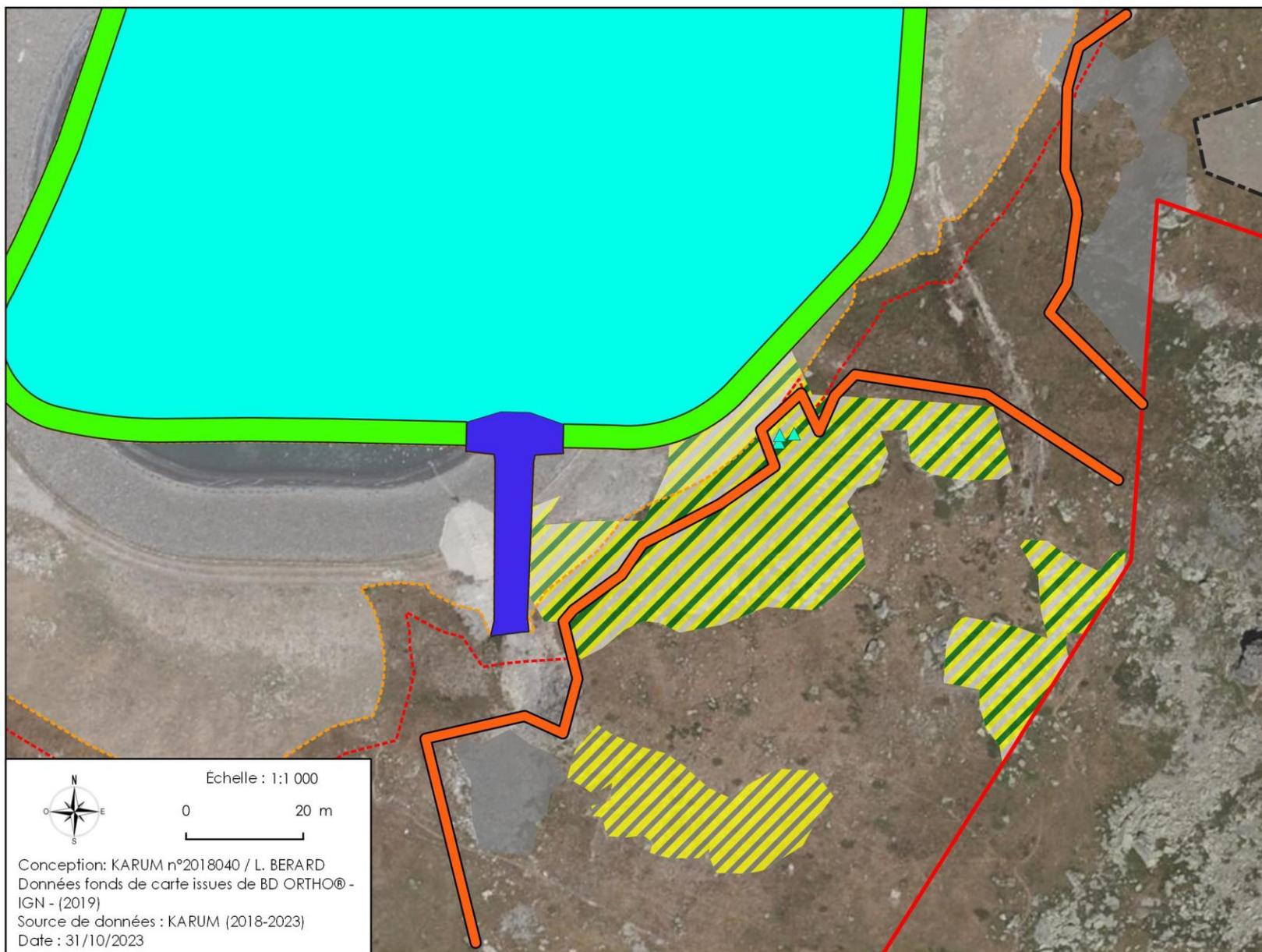
- Emprise de la retenue finale (surface en eau)
- Terrassements (retenue)
- Tampon de sécurité autour des terrassements (5m)
- Digue (retenue)
- Déversoir (retenue)
- Enrochements
- Emprise du réseau neige
- Pistes d'accès carrossables
- Salle des machines
- Zones de stockage

Enjeux

- Zones humides
- Habitat d'intérêt communautaire (H3.6)
- Habitat d'intérêt communautaire (E4.31 x H3.6)
- Habitat d'intérêt communautaire (E4.31 x F2.2A x H3.6)
- Lycopodium alpinum L., 1753
- Swertia perennis L., 1753
- ▲ Lycopodium alpinum L., 1753
- ▲ Swertia perennis L., 1753
- ▲ Viscaria alpina (L.) G.Don, 1831
- Erythranthe guttata (EEE)



Conception: KARUM n°2018040 / L. BERARD
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
 Source de données : KARUM (2018-2023)
 Date : 31/10/2023



Légende

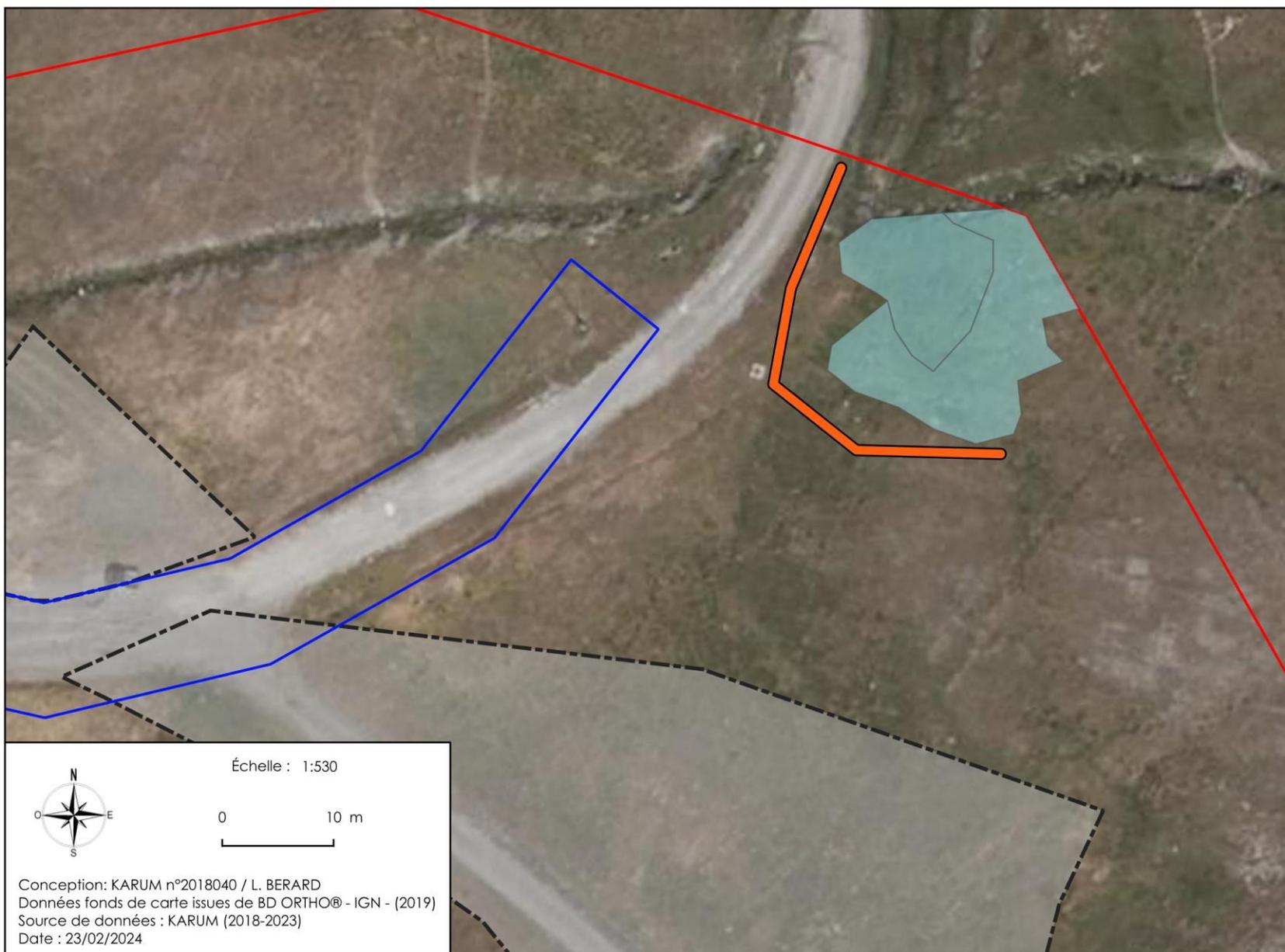
- Zone d'étude
- Mises en défens
- Éléments de projet**
- Emprise de la retenue finale (surface en eau)
- Terrassements (retenue)
- Tampon de sécurité autour des terrassements (5m)
- Digue (retenue)
- Déversoir (retenue)
- Enrochements
- Emprise du réseau neige
- Pistes d'accès carrossables
- Salle des machines
- Zones de stockage

Enjeux

- Zones humides
- Habitat d'intérêt communautaire (H3.6)
- Habitat d'intérêt communautaire (E4.31 x H3.6)
- Habitat d'intérêt communautaire (E4.31 x F2.2A x H3.6)
- Lycopodium alpinum L., 1753
- Swertia perennis L., 1753
- ▲ Lycopodium alpinum L., 1753
- ▲ Swertia perennis L., 1753
- ▲ Viscaria alpina (L.) G.Don, 1831
- Swertia perennis L., 1753


 Echelle : 1:1 000
 0 20 m

Conception: KARUM n°2018040 / L. BERARD
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
 Source de données : KARUM (2018-2023)
 Date : 31/10/2023



Légende

-  Zone d'étude
-  Mises en défens

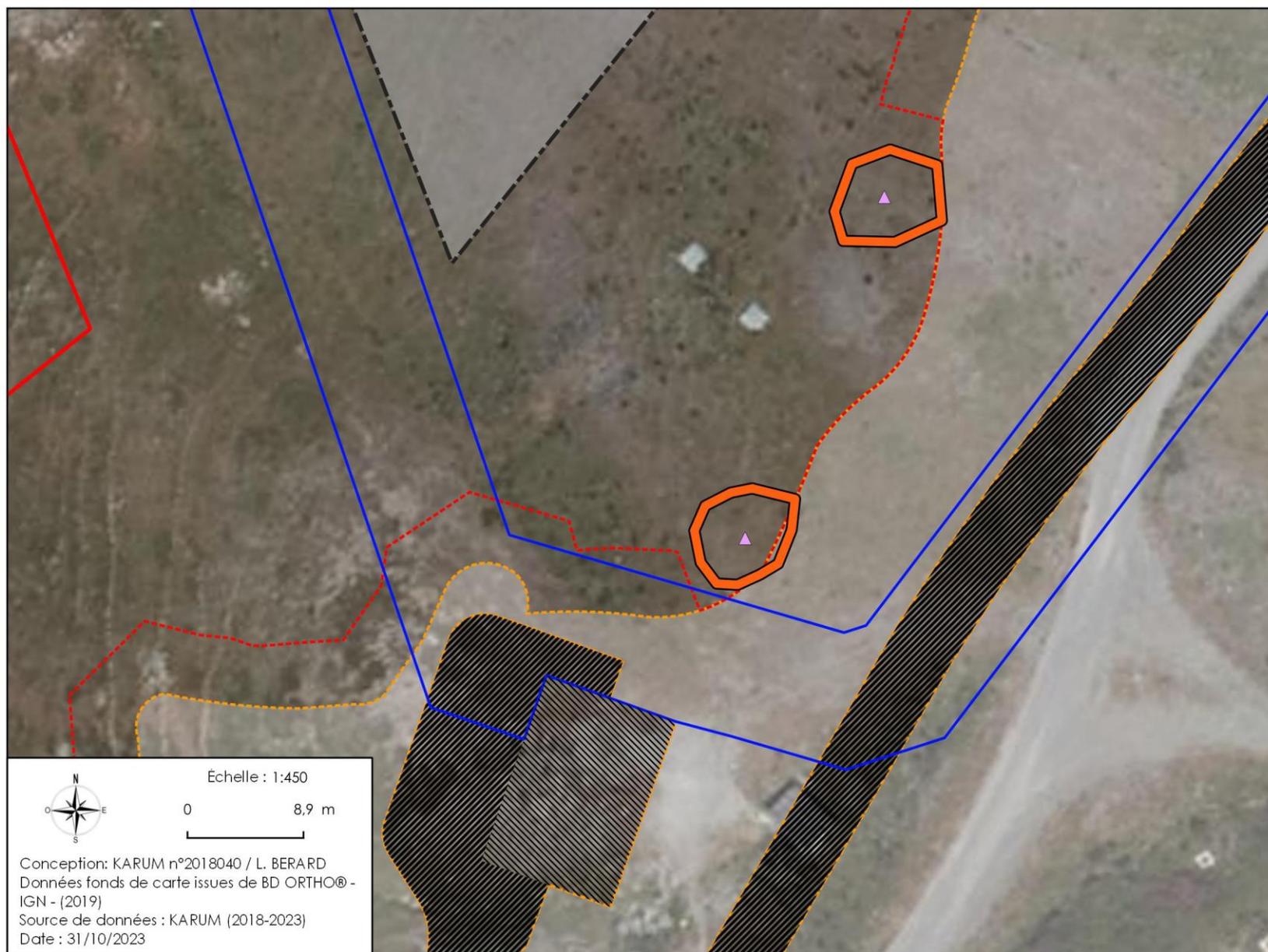
Éléments de projet

-  Emprise de la retenue finale (surface en eau)
-  Terrassements (retenue)
-  Tampon de sécurité autour des terrassements (5m)
-  Digue (retenue)
-  Déversoir (retenue)
-  Enrochements
-  Emprise du réseau neige
-  Pistes d'accès carrossables
-  Salle des machines
-  Zones de stockage

Enjeux

-  Zones humides
-  Habitat d'intérêt communautaire (H3.6)
-  Habitat d'intérêt communautaire (E4.31 x H3.6)
-  Habitat d'intérêt communautaire (E4.31 x F2.2A x H3.6)
-  Lycopodium alpinum L., 1753
-  Swertia perennis L., 1753
-  Lycopodium alpinum L., 1753
-  Swertia perennis L., 1753
-  Viscaria alpina (L.) G.Don, 1831
-  Swertia perennis L., 1753

Conception: KARUM n°2018040 / L. BERARD
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
 Source de données : KARUM (2018-2023)
 Date : 23/02/2024



Légende

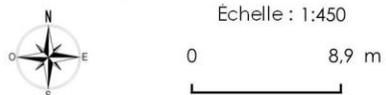
-  Zone d'étude
-  Mises en défens

Éléments de projet

-  Emprise de la retenue finale (surface en eau)
-  Terrassements (retenue)
-  Tampon de sécurité autour des terrassements (5m)
-  Digue (retenue)
-  Déversoir (retenue)
-  Enrochements
-  Emprise du réseau neige
-  Pistes d'accès carrossables
-  Salle des machines
-  Zones de stockage

Enjeux

-  Zones humides
-  Habitat d'intérêt communautaire (H3.6)
-  Habitat d'intérêt communautaire (E4.31 x H3.6)
-  Habitat d'intérêt communautaire (E4.31 x F2.2A x H3.6)
-  *Lycopodium alpinum* L., 1753
-  *Swertia perennis* L., 1753
-  *Lycopodium alpinum* L., 1753
-  *Swertia perennis* L., 1753
-  *Viscaria alpina* (L.) G.Don, 1831
-  *Swertia perennis* L., 1753



Conception: KARUM n°2018040 / L. BERARD
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
 Source de données : KARUM (2018-2023)
 Date : 31/10/2023



Légende

- Zone d'étude
 - Mises en défens
- Éléments de projet**
- Emprise de la retenue finale (surface en eau)
 - Terrassements (retenue)
 - Tampon de sécurité autour des terrassements (5m)
 - Digue (retenue)
 - Déversoir (retenue)
 - Enrochements
 - Emprise du réseau neige
 - Pistes d'accès carrossables
 - Salle des machines
 - Zones de stockage
- Enjeux**
- Zones humides
 - Habitat d'intérêt communautaire (H3.6)
 - Habitat d'intérêt communautaire (E4.31 x H3.6)
 - Habitat d'intérêt communautaire (E4.31 x F2.2A x H3.6)
 - Lycopodium alpinum L., 1753
 - Swertia perennis L., 1753
 - ▲ Lycopodium alpinum L., 1753
 - ▲ Swertia perennis L., 1753
 - ▲ Swertia perennis L., 1753
 - ▲ Viscaria alpina (L.) G.Don, 1831
 - Swertia perennis L., 1753



Conception: KARUM n°2018040 / L. BERARD
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
 Source de données : KARUM (2018-2023)
 Date : 31/10/2023



Légende

-  Zone d'étude
-  Mises en défens

Éléments de projet

-  Emprise de la retenue finale (surface en eau)
-  Terrassements (retenue)
-  Tampon de sécurité autour des terrassements (5m)
-  Digue (retenue)
-  Déversoir (retenue)
-  Enrochements
-  Emprise du réseau neige
-  Pistes d'accès carrossables
-  Salle des machines
-  Zones de stockage

Enjeux

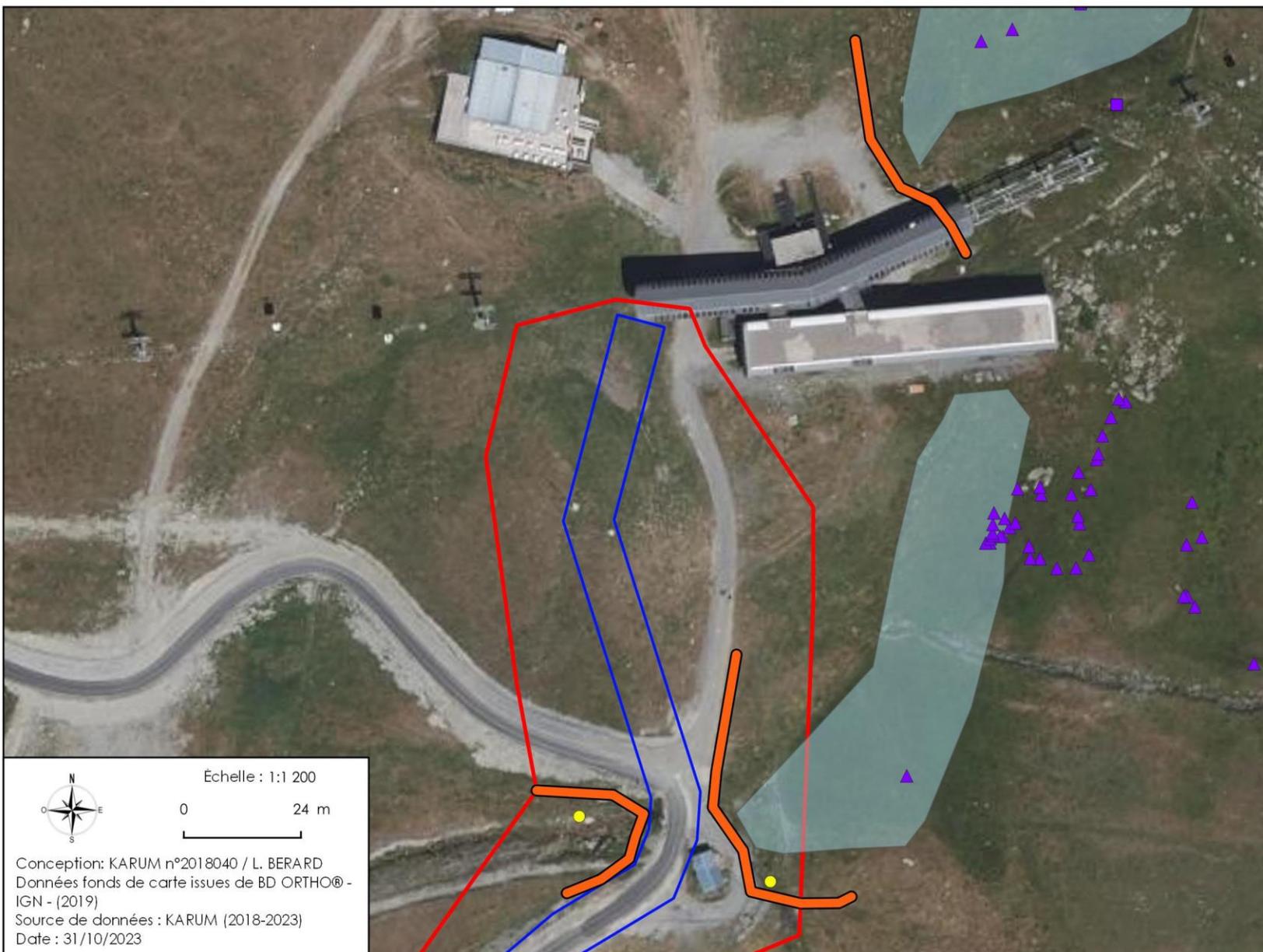
-  Zones humides
-  Habitat d'intérêt communautaire (H3.6)
-  Habitat d'intérêt communautaire (E4.31 x H3.6)
-  Habitat d'intérêt communautaire (E4.31 x F2.2A x H3.6)
-  *Lycopodium alpinum* L., 1753
-  *Swertia perennis* L., 1753
-  *Lycopodium alpinum* L., 1753
-  *Swertia perennis* L., 1753
-  *Viscaria alpina* (L.) G.Don, 1831
-  *Swertia perennis* L., 1753



Échelle : 1:900



Conception: KARUM n°2018040 / L. BERARD
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
 Source de données : KARUM (2018-2023)
 Date : 23/02/2024



Légende

-  Zone d'étude
-  Mises en défens
- Éléments de projet**
-  Emprise de la retenue finale (surface en eau)
-  Terrassements (retenue)
-  Tampon de sécurité autour des terrassements (5m)
-  Digue (retenue)
-  Déversoir (retenue)
-  Enrochements
-  Emprise du réseau neige
-  Pistes d'accès carrossables
-  Salle des machines
-  Zones de stockage

Enjeux

-  Zones humides
-  Habitat d'intérêt communautaire (H3.6)
-  Habitat d'intérêt communautaire (E4.31 x H3.6)
-  Habitat d'intérêt communautaire (E4.31 x F2.2A x H3.6)
-  Lycopodium alpinum L., 1753
-  Swertia perennis L., 1753
-  Lycopodium alpinum L., 1753
-  Swertia perennis L., 1753
-  Viscaria alpina (L.) G.Don, 1831
-  Erythranthe guttata (EEE)



Conception: KARUM n°2018040 / L. BERARD
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
 Source de données : KARUM (2018-2023)
 Date : 31/10/2023

ME 7 : PLAN D'ACCES ET CHEMINEMENT DES ENGIN DE CHANTIER

TYPE DE MESURES				PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE			
E	R	C	A	Phase de conception	Phase de travaux	Phase d'exploitation	
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE				Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances

> Contexte et objectif de la mesure

Des zones sensibles sont présentes à proximité des zones de travaux et notamment à proximité des zones de circulation des engins : Zones humides, habitat d'intérêt communautaires et flore protégée.

L'objectif est d'éviter la divagation des engins de chantier et ainsi la destruction ou la dégradation de milieux sensibles, telles que les zones humides et éviter la destruction des espèces de faune et de flore protégée ainsi que la destruction d'habitats naturels.

> Description de la mesure

Mise en place d'un plan de circulation sur la totalité de la zone d'étude. La carte ci-dessous définit le plan de circulation sur la zone d'étude pour tous les engins motorisés.

> Budget estimatif de la mesure

Intégré au coût du projet

> Modalité de suivi

MS_2 : Assistance environnementale en phase travaux

**Légende**

- Zone d'étude
- Accès chantier
- MC1 Restauration d'un site dégradé
- MC2 Création d'une mare



Échelle : 1:12 000

 0 250 m

Conception: KARUM n°2018040 / Z.LACOMBE
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
 Source de données : ABEST
 Date : 12/10/2023

ME 8 : PROTÉGER LA RETENUE DE L'EMPOISSONNEMENT EN PHASE D'ACTIVITÉ

TYPE DE MESURES				PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE				
E	R	C	A	Phase de conception	Phase de travaux	Phase d'exploitation		
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE				Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances	Risques

> Contexte et objectif de la mesure

La future retenue pourrait faire l'objet d'un empoissonnement artificiel si elle est accessible au grand public ce qui engendrerait la disparition complète des amphibiens sur le site.

L'objectif est de maintenir le site favorable à la reproduction des amphibiens.

> Description de la mesure

Les retenues d'altitudes artificielles sont naturellement colonisées par le cortège d'amphibiens de moyenne/haute montagne (Grenouille rousse et Triton alpestre). Toutefois, lorsqu'une retenue est empoissonnée, les amphibiens tendent à disparaître complètement.

La cohabitation entre les poissons et les amphibiens n'est donc pas viable pour les populations d'amphibiens et notamment celle du Triton alpestre.

Ainsi, la mairie de la commune des Belleville s'engage par signature d'un document à ne jamais empoissonner la future retenue des Echauds II afin que la population d'amphibiens pérennise.

De même, des dispositifs barrières de sécurité tout autour de la future retenue pourront être mis en place pour limiter l'accès du grand public.

Si cette mesure est bien mise en place, la nouvelle retenue sera favorable à la reproduction des amphibiens, ce qui n'engendrera aucune perte d'habitats de reproduction des amphibiens. La population d'amphibiens sera d'autant plus importante que la future retenue sera grande.

> Budget estimatif de la mesure

Intégré au coût du projet et à la mesure MS_3

> Modalité de suivi

MS_3 : Suivi de l'efficacité des mesures environnementales faune

5.2. MESURES DE REDUCTION (MR)

MR 3 : VEGETALISATION PAR SEMIS DES ZONES REMANIEES (ZONES NE POUVANT PAS FAIRE L'OBJET D'ETREPAGE)

TYPE DE MESURES				PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE			
E	R	C	A	Phase de conception	Phase de travaux	Phase d'exploitation	
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE				Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances

> Contexte et objectif de la mesure

Cette mesure concerne le chemin de digue autour de la future retenue et l'ensemble des zones remaniées du projet ne pouvant faire l'objet de mesure d'étrépage de la végétation (zones décapées). Si nécessaire, elle pourra également être réalisée en complément sur les zones étrépees dans le cas où la mosaïque de végétation reconstituée serait trop peu dense (emprise du réseau d'adduction).

Les zones compensatoires, à remettre en état, seront également revégétalisées à l'aide du semis de graines présenté ci-après.

Elle aura également pour but de stabiliser les zones remises en état, limiter l'érosion par ruissellement de l'eau ou par le vent, assurer une meilleure intégration paysagère et permettre une reprise rapide de la végétation.

Les campagnes de végétalisation permettent par ailleurs de limiter le risque de colonisation des sols laissés à nu par des plantes exotiques envahissantes.

> Description de la mesure

La terre végétale existante devra être préalablement décapée et stockée le temps des travaux. En fin de chantier, la terre stockée sera de nouveau répartie sur les zones remobilisées.

Si possible, celle-ci sera stockée sous forme de mottes de terre dans de bonnes conditions agronomiques permettant d'assurer une bonne reprise des mottes ainsi que l'expression du stock de graines du sol. Les mottes de terre végétale seront stockées en tas de moins de 1,50 m de hauteur.

En cas de déficit de terre végétale avéré, et dans l'objectif de ne pas modifier la dynamique des milieux par un changement de substrat, aucun compost ne sera utilisé. La terre végétale disponible remaniée lors des travaux sera alors préférée au compost. Cela garantira que le substrat pour la reprise de la végétation soit identique à celui présent actuellement.

Afin de venir en complément du replaquage de la terre végétale et de l'expression de la banque de graines du sol, un ensemencement sera réalisé à partir d'un mélange de graines, spécifiquement adapté au site et aux enjeux pastoraux existants. Deux campagnes successives de semis seront à mener et des réajustements ponctuels pourront être effectués les années suivantes en cas de besoin.

Les opérations de revégétalisation sur le domaine skiable des Menuires sont actuellement réalisées avec le mélange de graines « formule 3 vallées » dont la constitution est la suivante :

- 25% de fétuque rouge traçante
- 25% de fétuque rouge gazonnante
- 10% de ray-grass anglais
- 10% de fléole des prés
- 10% de sainfoin
- 10% de pimprenelle
- 5% de trèfle blanc
- 3% de lotier
- 1% de plantain lancéolé
- 1% d'achillée millefeuille

Ce mélange est assez efficace pour la revégétalisation de pistes, mais la composition floristique correspond peu à celle des milieux qui seront détruits (pelouses acidiphiles subalpines).

Afin d'obtenir un mélange plus intéressant écologiquement parlant que le mélange « 3 Vallées », plusieurs pelouses acidiphiles subalpines à Nard raide, identiques en termes de composition floristique à celles retrouvées sur site mais plus diversifiées que ces dernières, ont été brossées par PhytoSem à l'aide d'un engin permettant de récupérer les semences des espèces présentes sans dégrader la végétation (brossage et aspiration des inflorescences situées à quelques cm du sol). Toutes ces espèces sont retrouvées localement, il n'y a donc pas de risque de mise en concurrence.

Cette technique permet d'obtenir un sac de semences très locales d'un point de vue génétique et plus adaptées aux conditions stationnelles car provenant de milieux similaires présents à quelques centaines de mètres du projet.

En cas de manque de semences, et en concertation avec KARUM, PhytoSem a élaboré un mélange de semences labélisées « Végétal-local » pouvant être utilisé en renfort :

N° de devis : 213106	
Pelouses d'altitude rocailleuse et acidiphile	
A Gap, le 17/12/2021	
Dose de semis conseillée	5g/1m ² = 50kg/1ha
Surface approximative à revégétaliser	2,7 ha
Prix du mélange par kg	399,42 € HT
Prix du mélange pour 1 ha	19 971 € HT
PRIX TOTAL	53 922 € HT

ESPECES	VARIETES	% MEL.	REMARQUES
Achillea millefolium	Achillée millefeuille	2,00 %	Végétal local Alpes
Anthyllis vulneraria sub. alpestris	Anthyllide vulnérable	10,00 %	Végétal local alpes/type simple production Alpes du sud
Poa alpina	Paturin alpin	10,00 %	Végétal local alpes/type simple
Trifolium alpinum	Trèfle alpin	0,50 %	Végétal local Alpes

Poa alpina, Festuca laevigata, Anthyllis vulneraria subsp alpestris, Cerastium arvense subsp stricum, Trifolium pratense subsp villosum, Plantago serpentina, Alchemilla sp, Alopecurus alpina	Mélange collecté directement, Prairie alpine	77,50 %	Végétal local Alpes
		100,00 %	

SURFACES CONCERNEES PAR LA MR3 ET MC1 (REVEGETALISATION PAR APPORT DE GRAINES)	
ABORDS DE LA RETENUE	0,2 ha
ZONES DE STOCKAGE	1,9 ha
SITE COMPENSATOIRE	2,7 ha
TOTAL	4,8 ha

La SEVABEL s'engage à revégétaliser la totalité des 2 sites de compensation (voir MC_1) à l'aide de semences locales, ainsi que l'ensemble des zones qui n'auront pas pu être revégétalisées grâce à la technique d'étrépage. Sur une base de 5g/m², **environ 180 à 200 kg de semences seraient donc nécessaires.**

2 premières campagnes (2 x 2 jours) de brossage ont été effectuées par PhytoSem en 2022, durant lesquelles environ 25 000 m² de pelouses ont été brossés et ont permis de récolter environ 22 kg de semences. Cette récolte a ensuite été complétée avec des semences labellisées « végétal local » et produites par Phytosem **afin d'atteindre une quantité totale de 125 kg.**

Espèces	Provenance	Quantités (en kg)
Achillea millefolium Végétal Local (Alpes)	Production Phytosem	1kg
Anthyllis vulneraria alpestris Végétal Local (Alpes)	Production Phytosem	23kg
Leucanthemum ircutianum Végétal Local (Alpes)	Production Phytosem	2kg
Plantago lanceolata Végétal Local (Alpes)	Production Phytosem	14kg
Reseda lutea Végétal Local (Alpes)	Production Phytosem	3kg
Poterium sanguisorba Végétal Local (Alpes)	Production Phytosem	60kg
Pelouse alpine Les Menuires Végétal Local (Alpes)	Collecte à la brosse sur site	22kg
Total		125kg

Composition du mélange – Compte rendu de brossage PhytoSem, 2023

Ces campagnes seront complétées par d'autres campagnes de brossage durant l'été 2024.

Sur les sites compensatoires qui seront remis en état, dans la mesure du possible la terre végétale remaniée est disponible sera utilisée pour reconstituer un horizon organique mais en cas de déficit, un léger apport de compost pourra être réalisé. Un suivi de secteur revégétalisé sera mis en place pour une période de 30 ans (Voir MC_3).

> **Budget estimatif de la mesure**

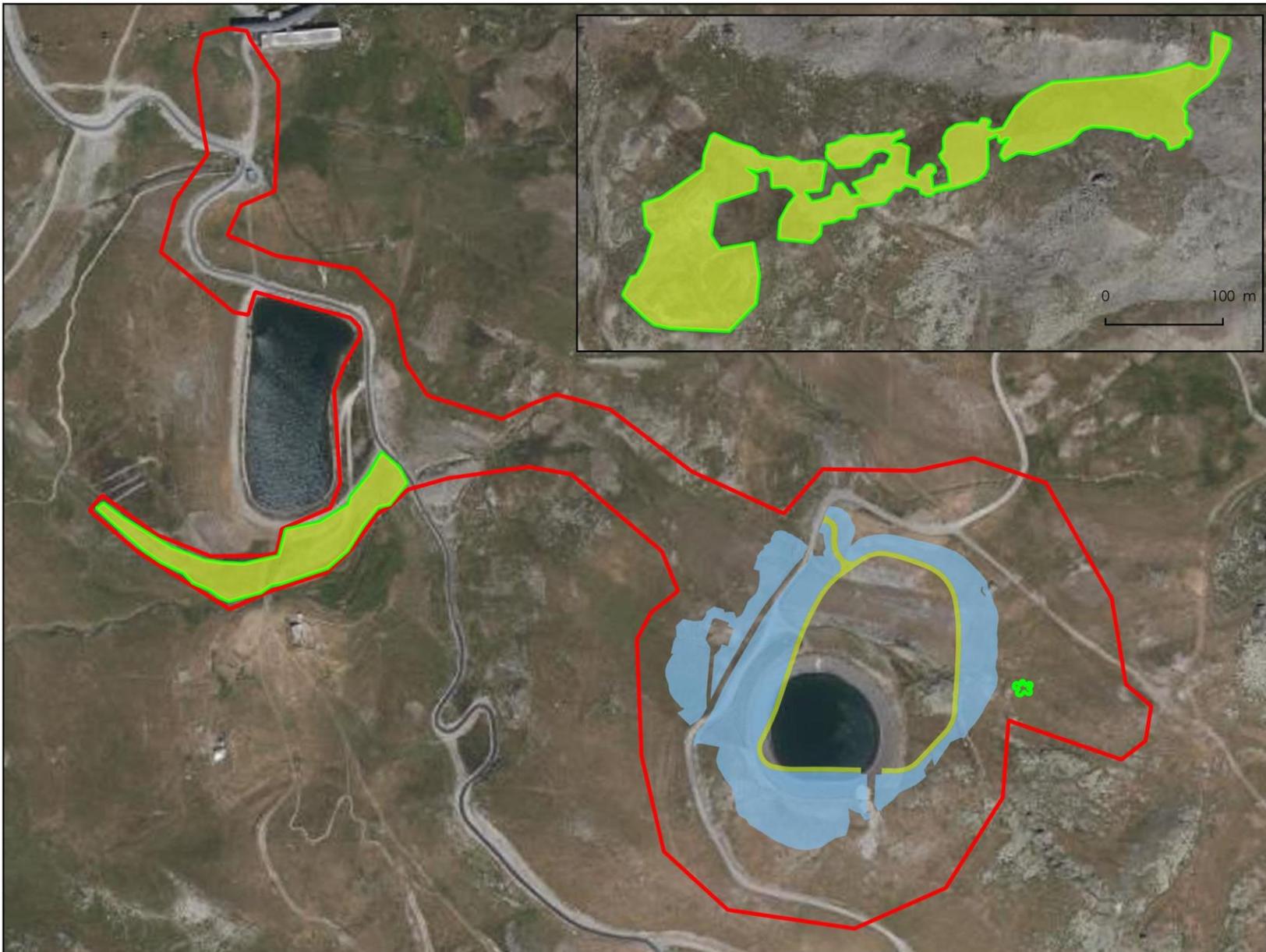
Environ 68 000 € de mélange de semences pour une surface d'environ 34 000 m² (semences locales).

> **Modalité de suivi**

MS_1 : Suivi de l'intégration paysagère des travaux dans le cadre de l'observatoire environnemental

MS_2 : Assistance environnementale en phase travaux : suivi paysage

MS_3 : Suivi de l'efficacité des mesures environnementales faune



Légende

-  Zone d'étude
-  Zones compensatoires

Revégétalisation

-  Révégétalisation ou remise en état par apport de semences locales
-  Zones révégétalisées par étrépage mais pouvant potentiellement nécessiter l'apport de semences locales



Echelle : 1:4 700



Conception: KARUM n°2018040 / L. BERARD
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
Source de données : KARUM (2018-2023)
Date : 02/11/2023

MR 4 : ETRÉPAGE DE LA VEGETATION

TYPE DE MESURES				PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE			
E	R	C	A	Phase de conception	Phase de travaux	Phase d'exploitation	
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE				Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances

> Contexte et objectif de la mesure

- Les oiseaux se reproduisent dans les prairies alpines et autres milieux herbacés ;
- Les papillons possèdent également des habitats de plantes-hôtes favorables à leur reproduction ;
- L'homogénéité des secteurs prairiaux est une des composantes fortes du paysage d'alpage et nécessite d'être préservé.

Cette mesure concerne l'ensemble du linéaire de la tranchée réalisée pour la mise en place du réseau neige.

- Conserver les habitats favorables à la reproduction des papillons et des oiseaux aux emplacements des zones terrassées, en favorisant la recolonisation ;
- Favoriser l'intégration paysagère par une revégétalisation rapide et durable après travaux ;
- Assurer une intégration paysagère plus rapide du linéaire enherbé impacté ;
- Assurer une reprise de la végétation locale plus rapide.

> Description de la mesure

PRINCIPE GENERAL

La mise en œuvre de cette mesure consiste à décaper la végétation sous forme de mottes (entre 20 et 60 cm d'épaisseur) partout où la terre sera enlevée sur l'emprise des terrassements (**extension de retenue surtout**). Ailleurs, la terre sera plus ou moins remaniée et elle sera remise en lieu et place.

Les mottes sont repositionnées par la suite afin que la végétation puisse repartir à l'identique.

Deux techniques sont possibles :

- > **Etrépage « à l'avancement »** : Les mottes sont directement replaquées sur une autre zone à végétaliser située à proximité immédiate (dans l'idéal, à distance d'une longueur de pelle mécanique) ;
- > **Etrépage avec stockage des mottes** : Les mottes sont stockées temporairement dans l'emprise des travaux autorisée puis repositionnées sur leur emprise initiale mais après les travaux, c'est-à-dire après construction des équipements et remise en forme de leurs abords.

Pour plus de précisions sur les modalités de mise en œuvre de l'étrépage, une fiche de préconisations est intégrée à la suite de cette mesure.

Un semis complémentaire par projection pourra être réalisé par la suite si nécessaire (en cas de déficit de mottes pour couvrir l'ensemble des surfaces terrassées ou mauvaise reprise de végétation).

PRECAUTIONS PARTICULIERES

Des précautions particulières seront mises en place afin de prendre en compte l'enjeu lié à la présence potentielle de papillons sur le site :

- > Commencer l'étrépage par l'extrémité de la zone à terrasser la plus éloignée ;
- > Décaper les mottes sur une profondeur maximale afin de prélever l'intégralité de la terre végétale présente sur le site ;
- > Privilégier l'étrépage à l'avancement des travaux afin de limiter le transport et le stockage des mottes ;
- > En cas de stockage, les mottes devront être bien positionnées à l'endroit et superposées le moins possible ;
- > Les zones de stockage des mottes feront l'objet d'une mise en défens afin d'éviter tout risque de circulation d'engins, de piétinement ou de pâturage par les troupeaux.

LOCALISATION

La mesure d'étrépage de la végétation qui sera réalisée concernera :

- > L'entièreté des milieux naturels présents sur l'emprise du réseau d'adduction et quand le substrat le permettra (étrépage impossible si substrat trop rocheux). Sur l'emprise du réseau d'adduction, l'étrépage sera réalisé à l'avancement, au fur et à mesure des travaux d'enfouissement des conduites ;
- > L'ensemble des abords de la retenue et des zones de présence des plantes-hôtes protégées, en tant qu'habitat de reproduction de certains Rhopalocères (Apollon / Orpin et Joubarbes, Azuré du Serpolet / Thym). Pour les secteurs qui seront définitivement perdus (emprise de la future retenue, pistes et bâtiment technique), les mottes de plantes-hôtes seront remises en place sur site sur d'autres secteurs favorables à leur accueil.

SURFACES A ETREPER	
SURFACE A ETREPER	2,1 ha
SURFACE A ETREPER SI POSSIBLE (SI LE SUBSTRAT LE PERMET)	1,4 ha

SURFACES BENEFICIANT DES MOTTES ETREPEES	
EMPRISE DU RESEAU D'ADDUCTION – ETREPAGE A L'AVANCEMENT	0,6 ha
ABORDS DE LA RETENUE – ETREPAGE AVEC STOCKAGE	2,4 ha
TOTAL	3,0 ha

La mise en œuvre de la technique d'étrépage permettra de limiter la destruction des habitats favorables aux papillons et aux oiseaux. Pour mémoire, les habitats potentiellement favorables au papillon étant présents tout autour de la zone de projet, les travaux d'étrépage n'entraîneront pas de perturbation notable sur la disponibilité des habitats à l'échelle de l'ensemble du site.



Légende

 Zone d'étude

Opérations à réaliser

 Aucune (chemin ou trop minéral)

 Aucune (retenue existante)

 Aucune (zone stockage)

 Etrépage

 Etrépage (si possible)



Échelle : 1:4 700

0 90 m

Conception: KARUM n°2018040 / L. BERARD
Données fonds de carte issues de BD
ORTHO® - IGN - (2019)
Source de données : KARUM (2018-2023)
Date : 25/10/2023



Légende

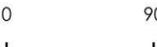
 Zone d'étude

Revégétalisation

 Etrépage à l'avancement

 Surfaces d'accueil des mottes de végétation étrépees stockées

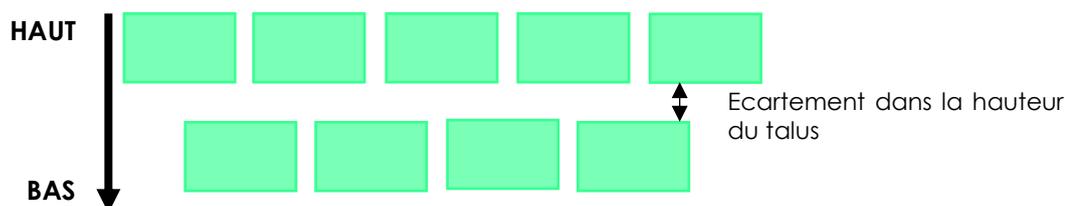
 Echelle : 1:4 600

 0 90 m

Conception: KARUM n°2018040 / L. BERARD
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
Source de données : KARUM (2018-2023)
Date : 02/11/2023

PRECONISATIONS TECHNIQUES POUR L'ETREPAGE DE VEGETATION

- > Préalable : Le sol ne doit être ni trop sec ni trop gorgé d'eau.
- > Déplaquage des mottes en travaillant avec un **godet plat** afin de prélever une épaisseur optimale d'horizon superficiel (au minimum 20 cm de terre végétale et chevelu racinaire qui tient la motte en place) et d'éviter que la motte ne se désagrège.
- > Décapage complémentaire de la terre végétale restant après prélèvement des mottes (le cas échéant)
- > Stockage des mottes en petits cordons en limite d'emprise des terrassements (longueur d'un bras de pelle) afin de favoriser la remise en place à l'avancement et limiter ainsi le transport des mottes. Si stockage des mottes en tas, ne pas dépasser 1m de hauteur pour éviter toute anoxie.
- > Si temps de stockage prolongé : éviter les emplacements exposés au vent et prévoir un arrosage des mottes en cas de conditions de sécheresse prolongée.
- > Remise en place des mottes après terrassement des zones remaniées :
 - En les disposant en mosaïque plus ou moins dense et en comblant les espaces vides avec de la terre végétale ;
 - En les replaquant avec une légère pression à la pelle afin d'assurer la bonne adhérence de la motte au sol.
 - Sur les talus de fortes pentes, la rugosité du terrain devra être suffisante afin d'éviter le risque de fluage des mottes. Si besoin, un griffage du fruit de talus devra être réalisé en préalable. Un écartement des mottes dans la hauteur plutôt que dans la largeur devra être privilégié (cf. schéma ci-dessous). NB : Les têtes de talus devront être adoucies sur environ 1 mètre de large avant remise en place des mottes
 - Semis complémentaire par projection à réaliser par la suite si nécessaire (déficit de mottes pour couvrir l'ensemble des surfaces terrassées ou mauvaise reprise de végétation).



Tignes Val Claret



Ci-contre : Talus végétalisé par étrépage : Après travaux (Aout 2016) et 1 an après la fin des travaux (2017)

La Toussuire



Emprise de fouille de pylône et tranchée de réseau neige revégétalisés par étrépage (contexte de zone humide) : 1 an après travaux (2017)

Méribel Alpina



Test d'étrépage, godet plat et stockage des mottes (Mai 2018)

RETOUR D'EXPERIENCES SIMILAIRES

Il n'existe actuellement aucun document ou ouvrage récent permettant d'apporter des éléments de réponse scientifiques quant à l'efficacité de l'étrépage ou aux différences d'efficacité constatées entre les différentes méthodes (stockage, avancement, semis).

Par conséquent, les références présentées ci-après seront basées sur les retours d'expérience acquis par KARUM au cours de ces 20 dernières années. Le bureau d'études KARUM bénéficie d'un retour d'expérience positif en matière de reprise de la végétation après mise en œuvre de l'étrépage de végétation et notamment pour un étrépage de surface (15 cm). Cette technique, lorsqu'elle est correctement mise en œuvre, permet d'obtenir des résultats très convaincants sous 3 ans (voir même dès la première année), permettant ainsi de justifier d'une incidence temporaire sur les milieux.

Fort de cette expérience, plusieurs critères maximisant la chance de réussite des missions d'étrépage ont pu être déterminés au fur et à mesure des années :

- > L'utilisation d'un godet plat de préférence pour le prélèvement des mottes

- > Une bonne communication lors de la réalisation des travaux pour s'assurer que la mission et ses enjeux ont bien été compris par le conducteur de la pelle mécanique

- > Prélever une bonne épaisseur de terre avec la motte (maintien de la cohésion des mottes, réserves nutritives, protection des racines, etc...)

- > Le dépôt des mottes de végétation en une seule couche dans la benne durant le transport et en limitant si possible leur empilement sur la zone de stockage (superposition des mottes en étages) afin de limiter au maximum la dégradation des mottes lors de leur manipulation pour la pose et la dépose.

La méthode d'étrépage, lorsqu'elle est bien réalisée, est la méthode qui présente le plus de garanties d'une reprise rapide de la végétation. Cela s'explique probablement par plusieurs facteurs :

- > Comme les espèces contenues dans les mottes de végétations sont déplacées avec le substrat dans lequel elles ont poussé (premiers centimètres de terre végétale), le stress généré par une transplantation ex-situ pour les individus est fortement réduit. Les individus n'ont donc pas à s'acclimater à de nouvelles conditions édaphiques (texture, composition, nature, etc...) et sont capables de générer un appareil végétatif rapidement.

- > Les mottes étant déplacées avec leur substrat, la banque de graines contenue dans les premiers centimètres du sol est également déplacée et permet la croissance rapide d'individus adaptés à ces conditions.

- > D'un point de vue génétique, les espèces contenues dans les mottes sont de fait très « locales » et les plus adaptées aux conditions du milieu déterminées par le sol.

Tous les facteurs cités ci-dessus tendent à confirmer le fait qu'une revégétalisation par étrépage possède plus d'avantages qu'une revégétalisation par semis :

- > Les espèces composant le mélange de graines, même si elles sont issues d'un mélange « semences locales » sont de fait moins adaptées que les espèces qui

ont poussé sur place, et offrent donc moins de garanties de reprise et donc de chances d'aboutir à une revégétalisation rapide et satisfaisante

> Les semences locales sont généralement issues d'un broyage de semences réalisé sur des milieux aux alentours : toutes les graines broyées provenant d'espèces différentes, elles sont généralement à des stades de maturité différents. Par conséquent, sur la totalité des graines qui seront semées, une certaine proportion ne seront pas mures et ne germeront donc pas.

> Même mures, les taux de germination des graines récoltées sont généralement très aléatoires et ne garantissent pas l'obtention d'une couverture végétale satisfaisante dès la première année.

C'est pourquoi, dans le cadre du présent projet et dès que cette technique sera réalisable, l'étrépage sera préféré à la revégétalisation par semis.

D'expérience, si le stockage reste limité dans le temps (maximum un an), aucune différence significative entre l'étrépage avec stockage et l'étrépage à l'avancement n'est constatée. Au-delà d'un an de stockage, et si les mottes ont été empilées, les mottes situées à l'air libre sont trop soumises à l'érosion et le taux de réussite de la revégétalisation diminue progressivement au fur et à mesure que la période de stockage augmente.



Etat des mottes après 2 ans de stockage (Flaine) - KARUM

Si les mottes n'ont pas été empilées et disposées en une seule couche, elles semblent pouvoir supporter au moins 2 ans de stockage (même après des étés caniculaires). Plus le stockage est long, plus il est donc important d'empiler les mottes le moins possible afin de laisser l'air circuler et éviter que la végétation ne pourrisse. Il est également important de conserver une épaisseur de sol pour chaque motte assez conséquente, d'autant plus si la période de stockage est longue.

Concernant la nature et l'épaisseur de sol, une épaisseur de terre trop mince ne permettra pas de prélever la végétation en mottes cohésives. En revanche, ce premier horizon pourra tout de même être décapé (en plus de la terre végétale) et mis de côté pour être redéposé en surface dès la fin des travaux. Sur ces zones, il a été décidé qu'un apport complémentaire représenté par un semis de graines locales sera effectué afin de maximiser les chances d'une reprise rapide. Ces graines ont été récoltées par Phytosem en 2022, sur le domaine skiable des Menuires, sur le même versant que le projet et sur des milieux très similaires (pelouses acidiphiles d'altitude, faciès à *Nardus stricta*). Ces graines ont été stockées dans un milieu sec et à l'abri de la lumière. L'utilisation de ces semences offrira donc plus de garanties de réussite qu'un semis classique (espèces caractéristiques des milieux situés à cette altitude, espèces génétiquement adaptées aux conditions locales, etc...).

Concernant la nature du sol, la totalité de la zone d'étude montre la même roche-mère et principalement des milieux de pelouses acidiphiles très similaires (voir chapitres « 2.2.3 – Géologie » et « 2.3.6 - Habitats » de la présente étude). Globalement, 2 faciès de pelouses sont observés : un faciès de pelouses de recolonisation sur secteurs terrassés (pistes) avec une végétation rase et très clairsemée, et un autre faciès de pelouses plutôt naturelles et plus caractéristique de ces milieux. Les pelouses recouvrant la quasi-totalité de la zone d'étude (habitats mixtes compris), les mesures d'étrépage concerneront donc principalement ces milieux. Les conditions édaphiques étant très similaires sur l'ensemble de la zone d'étude, aucun facteur s'opposant à la reprise de la végétation des mottes n'est à prévoir.

Seuls les milieux avec une épaisseur de sol plus mince pourront potentiellement être plus difficiles à revégétaliser (faciès de pelouses de recolonisation, habitats à végétation clairsemée) : actuellement, ces milieux qui recouvrent une grande partie de la zone d'études sont déjà mal végétalisés et la couverture végétale est déjà considérée comme insatisfaisante. Par conséquent, même après mise en place des mesures de revégétalisation (étrépage, décapage et semis), il sera très difficile d'obtenir un état plus favorable que ce qu'il est actuellement observé. Le passage d'un écologue sera réalisé avant le début des travaux afin de constater l'état de la couverture végétale sur toutes les zones devant faire l'objet de travaux et ainsi de fixer les objectifs de revégétalisation à atteindre (ou atteignables) pour chaque zone.

Il est précisé ici que l'étrépage qui sera réalisé à l'avancement sur le tracé des conduites du réseau neige à enfouir ne sera stocké que quelques heures/jours au maximum et seront remis exactement en lieu et place. Par conséquent, les risques que la végétation ne puisse reprendre pour des raisons de différence de nature du sol sont quasi nulles. En revanche, il est également précisé que, même si ces milieux ont été rangés sous l'unité de pelouses à nard « (EUNIS E4.31), celles-ci sont fortement dégradées et montrent une végétation très clairsemée. Il est donc probable que l'étrépage en mottes sur l'ensemble du réseau neige soit délicat. Mais la végétation n'étant pas satisfaisante actuellement, le dépôt de la terre décapée par-dessus la terre végétale sera probablement suffisant pour que ces milieux retrouvent le même faciès.

Les mottes étrépees sur les pelouses naturelles seront remises en lieu et place dès la fin des travaux, ce qui garantira la réussite des opérations et leur reprise rapide (nature du sol inchangée).

Sur les secteurs de pistes de ski terrassées, qui présentent des pelouses acidiphiles de reconquêtes, et si l'épaisseur de sol ne permet pas un étrépage convaincant, la technique expliquée ci-dessus sera mise en place. Un complément avec l'apport du semis de graines locales pourra être effectué si besoin.

> Retour d'expérience sur l'efficacité de l'étrépage de végétation

Le bureau d'études KARUM bénéficie d'un retour d'expérience positif en matière de reprise de la végétation après mise en œuvre de l'étrépage de végétation et notamment pour un étrépage de surface (15 cm). Cette technique, lorsqu'elle est correctement mise en œuvre, permet d'obtenir des résultats très convaincants sous 3 ans (voir même dès la première année), permettant ainsi de justifier d'une incidence temporaire sur les milieux. Les fiches présentées ci-dessous présentent les résultats qui ont été obtenus à l'issue de la mise en œuvre de la technique d'étrépage sur différents projets et pour différents milieux :

LIEU :	Metabief
HABITAT NATUREL :	Pelouses d'altitude / Prairie de pâture
DATE DE SUIVI :	2014 - 2019

ALTITUDE :	1210 M
COMMENTAIRES :	Couverture végétale et végétation pouvant être considérée comme similaire à l'état avant travaux dès la troisième année de suivi

Constat avant travaux (11/09/2014)



Vue amont



Vue aval

Constat année N, fin des travaux (30/09/2014)



Vue amont



Vue aval

Constat année N+3 (33 mois, 21/06/2017)



Vue amont



Vue aval

Constat Année N+5 après travaux (21/06/2019)



Vue amont



Vue aval

ALTITUDE :	1261 M
COMMENTAIRES :	Couverture végétale et végétation pouvant être considérée comme similaire à l'état avant travaux dès la troisième année de suivi

Constat avant travaux (11/09/2014)



Vue amont



Vue aval

Constat année N, fin des travaux (30/09/2014)



Vue amont



Vue aval

Constat année N+3 (33 mois, 21/06/2017)



Vue amont



Vue aval

Constat Année N+5 après travaux (21/06/2019)



Vue amont



Vue aval

Constat avant travaux (11/09/2014)



Vue amont



Vue aval

Constat année N, fin des travaux (30/09/2014)



Vue amont



Vue aval

Constat Année N+5 après travaux (21/06/2019)



Vue amont



Vue aval

Constat avant travaux (11/09/2014)



Vue amont



Vue aval

Constat année N, fin des travaux (30/09/2014)



Vue amont



Vue aval

Constat Année N+5 après travaux (21/06/2019)



Vue amont



Vue aval

LIEU :	Les Menuires
HABITAT NATUREL :	Zone humide
DATE DE SUIVI :	2020 - 2030

ALTITUDE :	1786 M
COMMENTAIRES :	<ul style="list-style-type: none"> > Recréation de zone humide à partir de mottes étrepées > Couverture végétale et végétation pouvant être considérée comme similaire à l'état avant travaux dès la troisième année de suivi

Constat année N, pendant les travaux (28/07/2020)



Constat année N, fin des travaux (18/08/2020)



Constat Année N+3 après travaux (11/08/2023)



> **Budget estimatif de la mesure**

Environ 98 000 € HT (pour une surface totale étrepée d'environ 3,5 ha.

> **Modalité de suivi**

MS_1 : Suivi de l'intégration paysagère des travaux dans le cadre de l'observatoire environnemental

MS_2 : Assistance environnementale en phase travaux : accompagnement lors de la mise en place des mottes d'étrepage (stockage et replaquage) sur 2 journées pendant travaux.

MS_3 : Suivi de l'efficacité des mesures environnementales faune

MR 6 : GESTIONS DES NUISANCES ET EMISSION EN PHASE TRAVAUX (KITS ANTIPOLLUTION, RESPECT DES NORMES D'EMISSIONS SONORES ET DE GES)

TYPE DE MESURES				PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE			
E	R	C	A	Phase de conception	Phase de travaux	Phase d'exploitation	
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE				Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances

> **Contexte et objectif de la mesure**

Le projet est relativement éloigné des premières habitations, en revanche il est fréquenté en saison estivale par des randonneurs et se situe en milieux naturels déjà utilisé pour la pratique du ski.

Limitation des nuisances sonores, des rejets de GES et des risques de pollution aux hydrocarbures.

> **Description de la mesure**

POLLUTION AUX HYDROCARBURES

Un risque de pollution des sols est présent de par la présence des engins de chantier sur la zone de travaux. Ces engins seront équipés de kits antipollution afin d'intervenir rapidement en cas de fuite d'huile moteur, de carburant ou de rupture de flexibles par exemple.

BRUIT

Les nuisances sonores seront réduites autant que possible grâce au respect strict de la réglementation des engins de chantier. Les matériels utilisés devront tous être homologués « bruit ». L'entrepreneur veillera à limiter l'usage des engins bruyants au strict nécessaire, et arrêtera ceux qui ne servent pas (compresseur par exemple).

Un affichage explicatif permettra d'informer les promeneurs sur la nature du projet et les délais d réalisation de l'aménagement.

La durée globale des travaux globale des travaux devra être limitée dans le temps afin de réduire les nuisances dans le temps. Les jours et les horaires de travail devront respecter la réglementation.

EMISSIONS DE GES ET QUALITE DE L'AIR

Les émissions de GES et substances polluantes dans l'air seront principalement effectuées en phase travaux. Elles seront réduites autant que possible grâce au respect strict de la réglementation des engins de chantier (entretien, normes d'émissions).

> **Budget estimatif de la mesure**

Inclus dans les coûts du projet.

> **Modalité de suivi**

MS_2 : Assistance environnementale en phase travaux

MR 8 : ADAPTATION DU CALENDRIER DES TRAVAUX

TYPE DE MESURES				PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE					
E	R	C	A	Phase de conception	Phase de travaux		Phase d'exploitation		
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE				Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances		Risques

> Contexte et objectif de la mesure

La période de travaux en haute montagne est fortement contrainte par l'enneigement. Les travaux ne peuvent donc être réalisés qu'en période estivale (de mai à octobre environ). L'extension de la retenue, et les terrassements proches, concernent une surface importante. Ces travaux en milieu naturel sont susceptibles d'entraîner une destruction de nichées d'oiseaux protégés et/ou menacés si des couples nichent sur les emprises travaux, de reptiles et d'amphibiens.

L'objectif de cette mesure est donc de réduire le risque de destruction de nichées d'oiseaux, de reptiles, et d'amphibiens.

> Description de la mesure

Le tableau ci-dessous récapitule les périodes de reproduction et d'hivernage/hibernation pour chacun des différents groupes faunistiques à enjeux, ainsi que la période de travaux optimale pour éviter au maximum les impacts sur enjeux faunistiques.

Mois	Jan.	Févr	Mar	Avril	Mai	Juin	Juill	Août	Sep	Oct.	Nov	Déc.
Reptiles	HIVERNAGE					REPRODUCTION						
Avifaune nicheuse au sol						REPRODUCTION						
Lièvre variable						REPRODUCTION						
TRAVAUX PREVUS												
Période des travaux favorables	CONTRAINTES LIEES A LA FAUNE							PERIODE LA MOINS IMPACTANTE				

Les travaux les plus impactant pour les reptiles et l'avifaune nicheuse au sol, sont les premiers terrassements, décapages et préparation du terrain.

Ceux-ci sont prévus **dès la mi-août 2024**. Une fois ces travaux effectués, aucune végétation ne sera présente, et le sol lissé ne sera aucunement favorable pour la nidification ou la reproduction des reptiles. L'automne ne permettra pas à la végétation de reprendre.

L'année suivante, dès le dégel, les travaux reprendront ce qui empêchera toute occupation des secteurs pouvant redevenir favorables, et où des travaux sont prévus.

> Budget estimatif de la mesure

Compris dans le budget global des travaux

> Modalité de suivi

MS 2 : Assistance environnementale en phase travaux

MR 9 : ETRÉPAGE DES THYMS ET DES ORPINS/JOUBARBES SUR LES SECTEUR DETRUIITS DE MANIERE PERMANENTE

TYPE DE MESURES				PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE				
E	R	C	A	Phase de conception	Phase de travaux		Phase d'exploitation	
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE				Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances	Risques

> Contexte et objectif de la mesure

Cette mesure concerne les surfaces terrassées de manière permanente (future extension de la retenue).

Pour rappel, les autres surfaces qui seront terrassées seront étrépagées et les plantes hôtes seront contenues dans les mottes étrépagées.

Des espèces de papillons protégées sont présentes à proximité de la zone d'étude, ainsi que leurs plantes hôtes. Les plantes hôtes de l'Azuré du Serpolet (Thyms serpolet) et de l'Apollon (Orpins/Joubarbes) sont de nature opportuniste et recolonisent facilement des secteurs dégradés. Les travaux prévus concernent une certaine surface de plantes hôtes (voir 3.3.7.2).

L'objectif serait, au lieu de les détruire, de prélever les patchs de plantes hôtes, les stocker et les reposer dans les habitats qui auront fini d'être terrassés ou des habitats actuellement sans intérêt écologiques (bords de piste, secteurs caillouteux, etc...).

La reprise fera gagner plusieurs années au redéveloppement de ces plantes, et permettra une meilleure cicatrisation, et donc une dégradation moins longue des habitats de reproduction des papillons protégés présents.

> Description de la mesure

Les patchs de plantes hôtes seront identifiés et prélevés manuellement (pelle et seau). Ils seront directement placés en dehors des zones de terrassements prévus.

Cette mesure concerne :

SURFACES CONCERNÉES PAR LA MR9 (ETREPAGE DE PATCHS DE PLANTES HOTES)	Orpins/Joubarbe	Thym
EXTENSION RETENUE, PISTE 4X4 ET SALLE DES MACHINES	Entre 40 et 50 patchs	Entre 60 et 80 patchs

Ces plantes sont de nature opportuniste et n'ont pas besoin d'une épaisseur de sol trop importante. Au contraire, elles se développent bien sur les secteurs dégradés.

Cette mesure est intégrée à la réalisation de la mesure MR_4 : Etrépage de la végétation

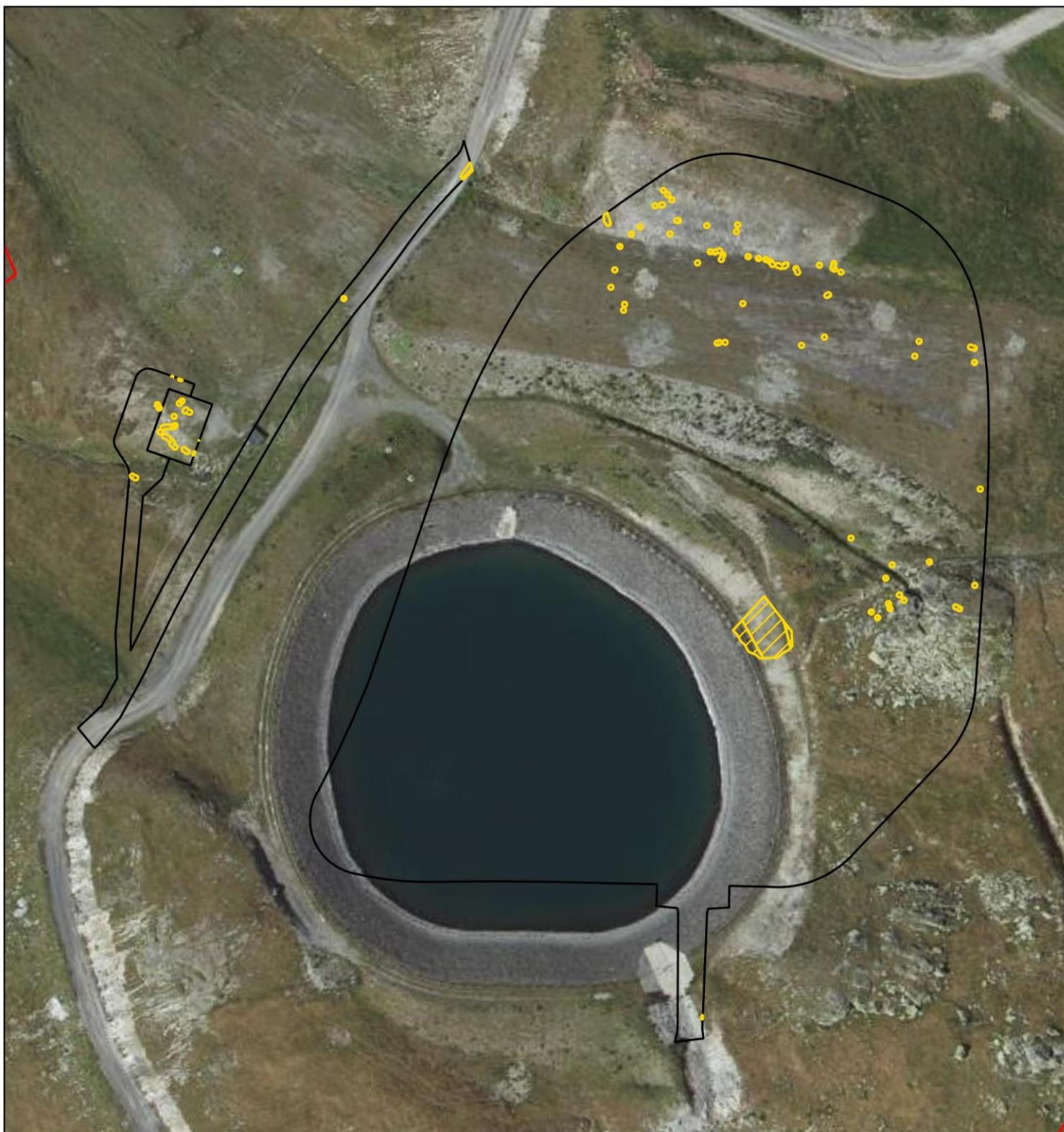
> Budget estimatif de la mesure

4 jours équivalents, + temps alloué à la préparation de la mesure.

3 500 euros.

> Modalité de suivi

MS 2 : Assistance environnementale en phase travaux

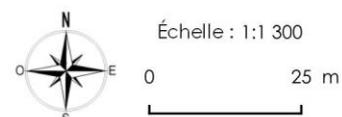


Légende

 Patchs d'Orpins, Joubarbes et Thym impactés de manière permanente et donc à déplacer à proximité

Incidences du projets

 Impacts permanents (Piste 4x4, Extension de retenue, Salle des machines)



Conception: KARUM n°2018040 / J.BERNARD
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
 Source de données : KARUM (2023)
 Date : 16/10/2023

MR 10 : CAPTURE-RELACHE DES INDIVIDUS TERRESTRES ET AQUATIQUES AVANT TRAVAUX

TYPE DE MESURES				PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE				
E	R	C	A	Phase de conception	Phase de travaux		Phase d'exploitation	
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE				Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances	Risques

> Contexte et objectif de la mesure

Lors de la vidange quasi complète de la retenue afin de réaliser les travaux en lien avec l'extension de la retenue, des individus d'amphibiens chercheront à fuir et un risque d'écrasement pourra avoir lieu. De plus, au sein de la lame d'eau (voir MR 12), si la concentration d'individus est trop importante, il y aura également un risque de destruction d'individu en lien avec la surpopulation de l'habitat.

L'objectif de cette mesure est de réduire au maximum le risque de destruction d'individus lié à la fuite, ou en raison d'un trop grand nombre d'individus dans la lame d'eau, en les déplaçant dans des habitats favorables proches.

> Description de la mesure

Lors de la vidange de la retenue (mai 2025), deux écologues faunistes seront présents avec le matériel adapté (wadders, époussette, seaux avec couvercle et fond d'eau).



Seau utilisé pour le déplacement d'amphibiens (Karum, 2019)

Les écologues feront régulièrement le tour de la retenue en spirale afin de récupérer un maximum d'individus, jusqu'à atteindre le fond de la retenue.

Les derniers décomptes des individus d'amphibiens ont été les suivants :

- Pour les Tritons alpestre, 109 individus ont été comptés. Nous pouvons estimer à environ 200 individus différents en raison de nombre de cache possible.
- Pour les Grenouilles rouges, il y avait plus d'une centaine de têtards les années précédentes. En 2023, ce furent 17 pontes (près d'une centaine d'œufs par ponte) et 1 individu adulte qui a été observé. Le nombre d'individu est variable en fonction des prospections et du succès des pontes.

Une fois les seaux pleins, au bout d'une vingtaine d'individus par seau, ils seront relâchés soit dans la mare nouvellement créée (voir MC 2), soit dans les mares observées à 500 m en 2023 où des Grenouille rousses et des Tritons alpestres ont été observés en 2023.

Les individus seront majoritairement déplacés dans la mare éloignée des travaux afin de limiter au maximum le risque de traversée et de destruction des individus par les engins. Une toute petite minorité (5 à 10 individus) sera placée dans la mare créée, avec le risque qu'ils se déplacent et soient impactés par les travaux malgré la mesure de barrière anti-amphibien. Une fois la phase travaux réalisée, les individus recoloniseront progressivement tous les milieux favorables (retenue finale et la mare créée.)

> **Budget estimatif de la mesure**

Quatre journées d'écologues faunistes sur site.

Deux équivalents journées pour préparer le déplacement, être au courant des différentes étapes du chantier pour bien caler la vidange, rédiger un compte rendu de la mesure pour un retour d'expérience sur le domaine skiable.

5 000 euros.

> **Modalité de suivi**

MS 2 : Assistance environnementale en phase travaux



Légende

Mesure 10 : Capture relaché d'amphibiens

-  Zones de relachés des amphibiens
-  Mare d'environ 100 m² crée (MC_2)

Données 2023 d'amphibiens

-  Grenouille rousse
-  Triton alpestre

Incidences

-  Incidences permanente



Échelle : 1:2 600

0 50 m

Conception: KARUM n°2018040 / J.BERNARD
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO®
 - IGN - (2019)
 Source de données : KARUM (2023)
 Date : 20/10/2023

MR 11 : CREATION D'HIBERNACULUMS

TYPE DE MESURES				PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE				
E	R	C	A	Phase de conception	Phase de travaux		Phase d'exploitation	
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE				Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances	Risques

> Contexte et objectif de la mesure

Des Lézards vivipares ont été observés en 2021 sur la zone des travaux. Ils n'ont pas été réobservés en 2023.

Néanmoins, pour tenter de réduire le risque d'impact sur les individus présents, l'installation d'hibernaculum permettrait de proposer aux Lézard vivipare potentiellement présents, des habitats très favorables proches, en dehors des zones prévus d'être impactés. Cela permettrait de déplacer indirectement les individus en leur proposant des habitats d'avantages favorables que ceux présents actuellement (piste de ski).

> Description de la mesure

Un hibernaculum est un abri artificiel pour les reptiles situé dans un endroit ensoleillé. Un trou de 60 à 80cm de profondeur et entre 1 à 4 m², idéalement avec une pente douce du côté ensoleillé. Au fond du trou, des pierres à granulométrie 70/300 sont disposés afin de proposer un grand nombre de cavités, ce qui permettra l'hibernation des reptiles. Cet abri est recouvert de terre puis de pierres plates, de tuiles ou d'ardoises.

Les matériaux utilisés seront ceux présents sur site, en lien avec les déblais de l'extension de la retenue, afin d'éviter la nécessiter d'en importer depuis la vallée.

Cette construction permet aux reptiles de choisir s'ils préfèrent s'exposer ou non au soleil afin de réguler leur température à leur convenance.



Exemple d'hibernaculum

Deux hibernaculum peuvent ainsi être implantés dans la zone d'étude, proches des observations de Lézard vivipare de 2021.

Une cartographie de leur emplacement est présentée ci-après.



Hibernaculum type

En aucun cas ces hibernaculums ne sont destinés à stocker des matériaux excédentaires.

> **Budget estimatif de la mesure**

Le coût de création d'un hibernaculum est estimé à 1 000€, ici il est préconisé d'en installer deux. Cela représente donc 2 000€.

> **Modalité de suivi**

MS 2 : Assistance environnementale en phase travaux



Légende

Observation d'individus de Lézards vivipare

- 2021 (1 individu)
- ✕ 2022 (aucune observation)
- ✕ 2023 (aucune observation)
- Propositions de localisation d'hibernaculums

Incidences

- Emprise Réseau neige
- Terrassements en lien avec la retenue
- Tampon de 5 m autour des terrassements en lien avec la retenue
- Pistes 4x4
- Zones de stockage



Échelle : 1:1 000



Conception: KARUM n°2018040 / J.BERNARD
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
 Source de données : KARUM (2023)
 Date : 16/10/2023

MR 12 : CONSERVATION D'UNE LAME D'EAU MINIMALE DANS LA FUTURE RETENUE

TYPE DE MESURES				PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE				
E	R	C	A	Phase de conception	Phase de travaux	Phase d'exploitation		
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE				Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances	Risques

> Contexte et objectif de la mesure

Une vidange complète pourrait impacter directement la population de Tritons alpestres et de Grenouille rousse, en détruisant les pontes ou en ne permettant pas aux individus de s'y reproduire. De plus, le risque de destruction d'individus par les engins serait d'avantage probable, en faisant fuir tous les individus, à la recherche d'une autre zone en eau.

L'objectif de cette mesure est de maintenir une lame d'eau à tout moment de la phase d'exploitation de la retenue afin de permettre aux amphibiens de s'y abriter.

> Description de la mesure

Une lame d'eau de 50 cm d'eau sera maintenue tout au long de l'exploitation de la retenue.

Cela concernera une surface d'au moins 1 032 m² (avec au moins 50 cm de profondeur), avec en plus, en bordure des profondeurs irrégulières allant de 49 cm, à quelques centimètres.

Cela permettra amplement aux amphibiens d'avoir un espace pour toute partie de leur cycle de reproduction, surtout que les périodes d'exploitation de la retenue (octobre à avril), où elle va se vider, est en dehors de la période de reproduction des amphibiens (mai à août).

Pour rappel, la surface totale actuelle de la retenue est de 8 800m², et celle future sera de 19 575 m².

> Budget estimatif de la mesure

Coût compris dans le coût d'exploitation de la retenue.

> Modalité de suivi

Voir MS 3 : Suivi de l'efficacité des mesures environnementales faune

MR 16 : MISE EN PLACE DE BARRIERE ANTI-AMPHIBIENS

> Contexte et objectif de la mesure

Lors de la vidange quasi complète de la retenue afin de réaliser les travaux en lien avec l'extension de la retenue, un maximum d'individus d'amphibiens seront capturés et déplacés. Néanmoins, il reste possible que ces individus déplacés cherchent à retourner dans la retenue des Echauds II, malgré l'habitat favorable où ils ont été placés.

L'objectif de cette mesure est de réduire au maximum le risque de destruction d'individus par écrasement par les engins, lié au possible retour des individus dans la retenue.

> Description de la mesure

Environ 400 m de barrières amphibiens seront placés entre la retenue des Echauds II, et la mare créée et la mare naturelle située à 500 m au nord-ouest de la retenue, où seront déplacés les amphibiens.

Les drains de pistes de ski présents, et le micro-relief local, seront utilisés pour renforcer l'efficacité de la barrière.

Ces barrières seront placées dès le début des travaux donc au déneigement vers mai 2025).

Les amphibiens voulant se déplacer depuis la mare naturelle située 500 m au nord-ouest, jusqu'à la retenue des Echauds II, doivent passer par 3 drains différents menant en aval, avant d'arriver finalement à la barrière à amphibiens.

Les 3 accès 4x4 qui coupent la barrière amphibien seront laissés ouverts. Pour 2 des 3 accès, un drain sous la piste existe, donc la barrière sera placée de façon que les amphibiens passent par la canalisation.

Pour le dernier accès, un positionnement réfléchi de la barrière sera réalisé de façon à éviter le passage des amphibiens, en utilisant le micro-relief et en longeant en partie la piste 4x4.

La mare créée n'aura que quelques individus (5 à 10 individus) issus du déplacement afin de réduire au maximum le risque de destruction par les engins qui circuleront à proximité. Une fois la phase travaux réalisée, les individus recoloniseront progressivement tous les milieux favorables (retenue et la mare créée.)

Un suivi régulier (1x/semaine -> MS_2) sera réalisé pour vérifier l'imperméabilité de la barrière, et permettre d'enclencher de potentiels suivis pour récupérer les amphibiens piégés par la barrière. 10 jours seront ainsi prévus pour transporter de potentiels amphibiens qui chercheraient à retourner sur le secteur des Echauds II.

> Budget estimatif de la mesure

3 000 € HT de matériel pour 400 m linéaire et les outils associés.

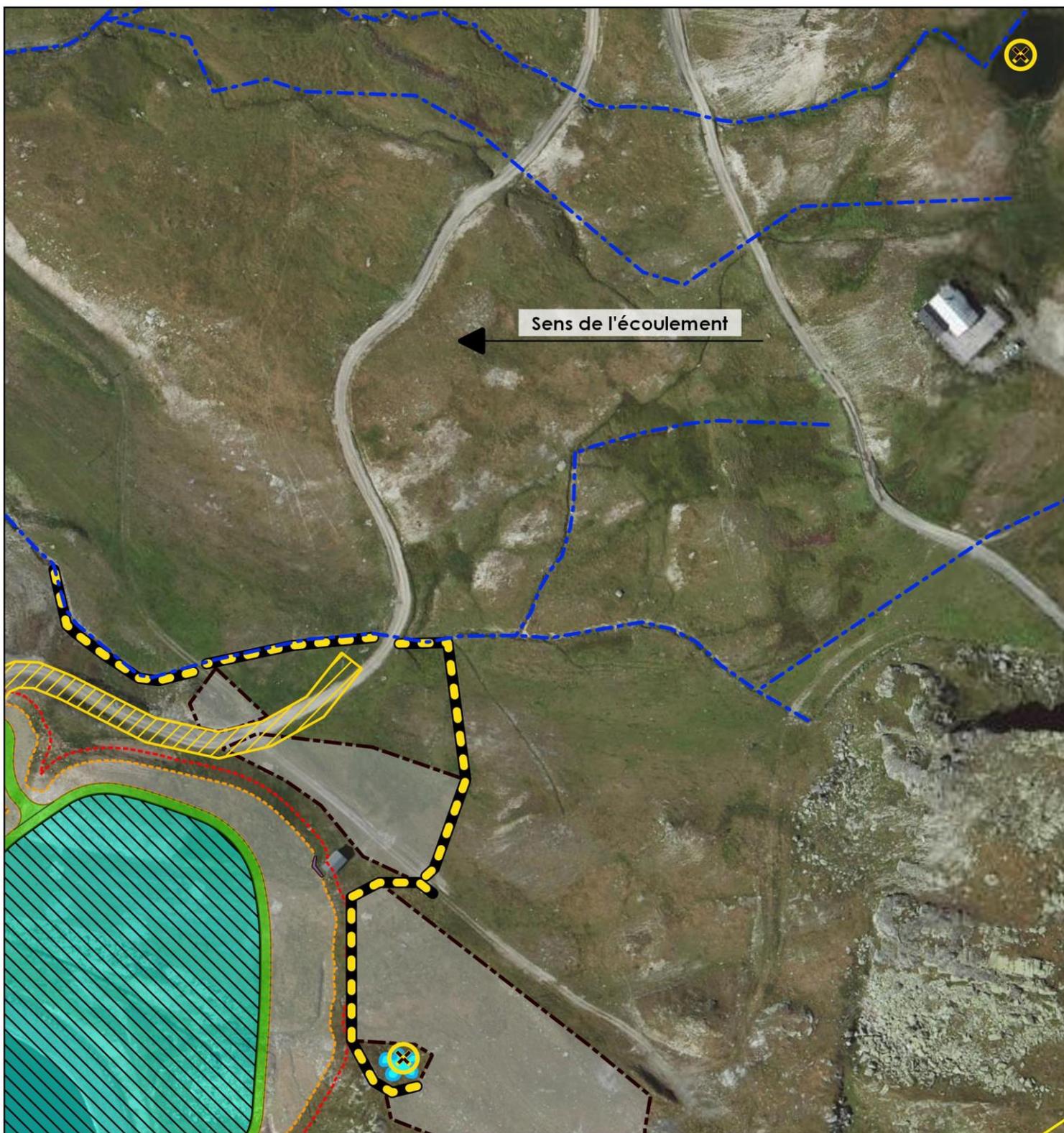
Plusieurs jours de montage et démontage.

10 jours de suivi de la barrière en période de reproduction des amphibiens.

Environ 14 000 € HT

> Modalité de suivi

MS 2 : Assistance environnementale en phase travaux



Légende

Mesure 16 : Barrière amphibien

--- Cours d'eau ou drain sur la zone d'étude

⊗ Déplacement amphibien (MR 10)

●● Localisation de la barrière amphibien

Incidences

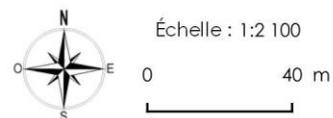
▨ Emprise Réseau neige

▨ Terrassements en lien avec la retenue

▨ Tampon de 5 m autour des terrassements en lien avec la retenue

▨ Pistes 4x4

▨ Zones de stockage



Conception: KARUM n°2018040 / J.BERNARD
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
Source de données : KARUM (2023)
Date : 16/10/2023

5.3. MESURES DE COMPENSATION (MC)

Environ 1,3 ha d'habitats naturels vont être détruits de manière permanente par l'extension de la retenue.

Afin de compenser l'impact sur l'avifaune et les rhopalocères notamment, de compenser les éventuelles pertes nettes de biodiversité dues à l'échec potentiel d'une partie des mesures de réduction ou à leur retard (revégétalisation et étrépage), 3 mesures compensatoires ont été ajoutées au dossier

MC 1 : RESTAURATION, GESTION ET SUIVI DE 2 SITES DEGRADEES

TYPE DE MESURES				PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE				
E	R	C	A	Phase de conception	Phase de travaux		Phase d'exploitation	
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE				Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances	Risques

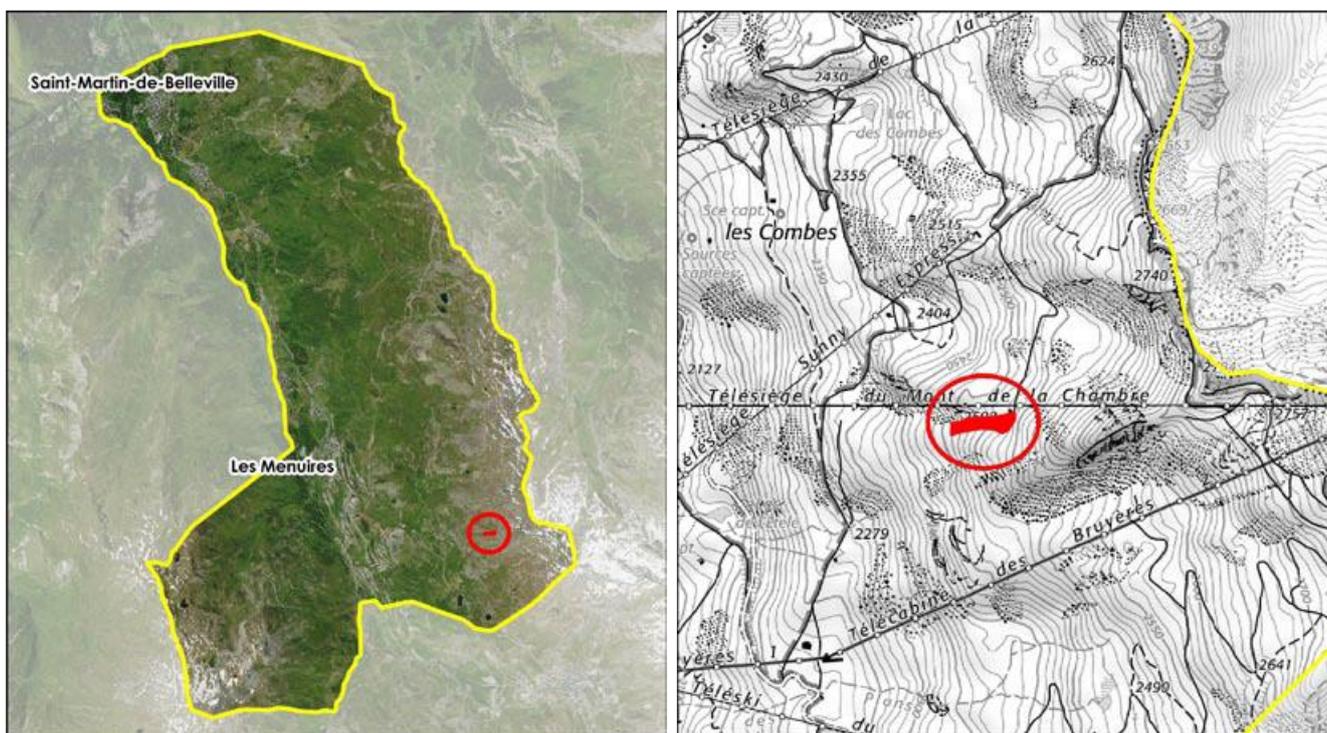
> Contexte et objectif de la mesure

Présence d'avifaune et de rhopalocères (habitats et individus) impactés par le projet d'agrandissement de la retenue des Echauds II.

L'objectif est de compenser les pertes d'habitats avérées et potentielles liées au projet et créer un lieu favorable à l'accueil de l'avifaune nicheuse et des rhopalocères.

> Etat initial des sites

SITE 1



Cette zone de restauration est en partie issue de la banque de sites de restauration potentiels identifiés dans le cadre de l'observatoire environnemental du domaine skiable des Menuires (site « Sous le TSD Mont de la Chambre – Côte 2508 m »). Le site a été étendu sur des secteurs de pistes dégradées aval attenantes afin d'atteindre la surface de 2,77 ha, soit 220 % de la surface qui sera détruite (ratio 2/1).

Le site compensatoire est situé à environ 1,2 km de la retenue actuelle des Echauds II, sur le même versant.

Ce site a été parcouru durant l'été 2023 :

Contexte et faciès : Domaine skiable, site rattaché à d'anciennes pistes de ski terrassées abandonnées. La zone compensatoire n°1 est située sur une piste de ski anciennement exploitée et qui se compose principalement de milieux relativement pionniers et dégradés, avec des végétations de reconquête d'espaces terrassés. Les végétations qui étaient clairsemées, où le substrat apparaissait et montrant des stigmates d'un ancien terrassement ou exploitation ont été croisées avec le code H5.36.

Habitats naturels : Plusieurs habitats naturels ont été relevés :

- > E4.31 x H5.36 – habitat mixte pelouse acidiphile et milieux à végétation clairsemée
- > F2.2A – Landes naines des hautes montages alpines à *Vaccinium*
- > F2.2A x H5.36 – habitat mixte lande et milieux à végétation clairsemée
- > H2.31 – Eboulis siliceux alpins
- > H5.36 – Sols rocheux peu profonds sans végétation ou à végétation clairsemée

Aucun habitat naturel n'est caractéristique de zones humides, d'intérêt communautaire/prioritaire, ou menacé en région Rhône-Alpes.

Une carte de localisation des habitats naturels sur le site compensatoire n°1 est présentée en page suivante.

Flore : Aucune espèce protégée ou menacée n'a été relevée. Plusieurs stations de plantes hôtes ont été localisées :

- > Gentiane acaule (*Gentiana acaulis*)
- > Thymus (*Thymus spp*)
- > Airelle de marais (*Vaccinium uliginosum*)
- > Joubarbes (*Sempervivum spp*)

Une carte de localisation des plantes hôtes sur le site compensatoire n°1 est présentée en page suivante.

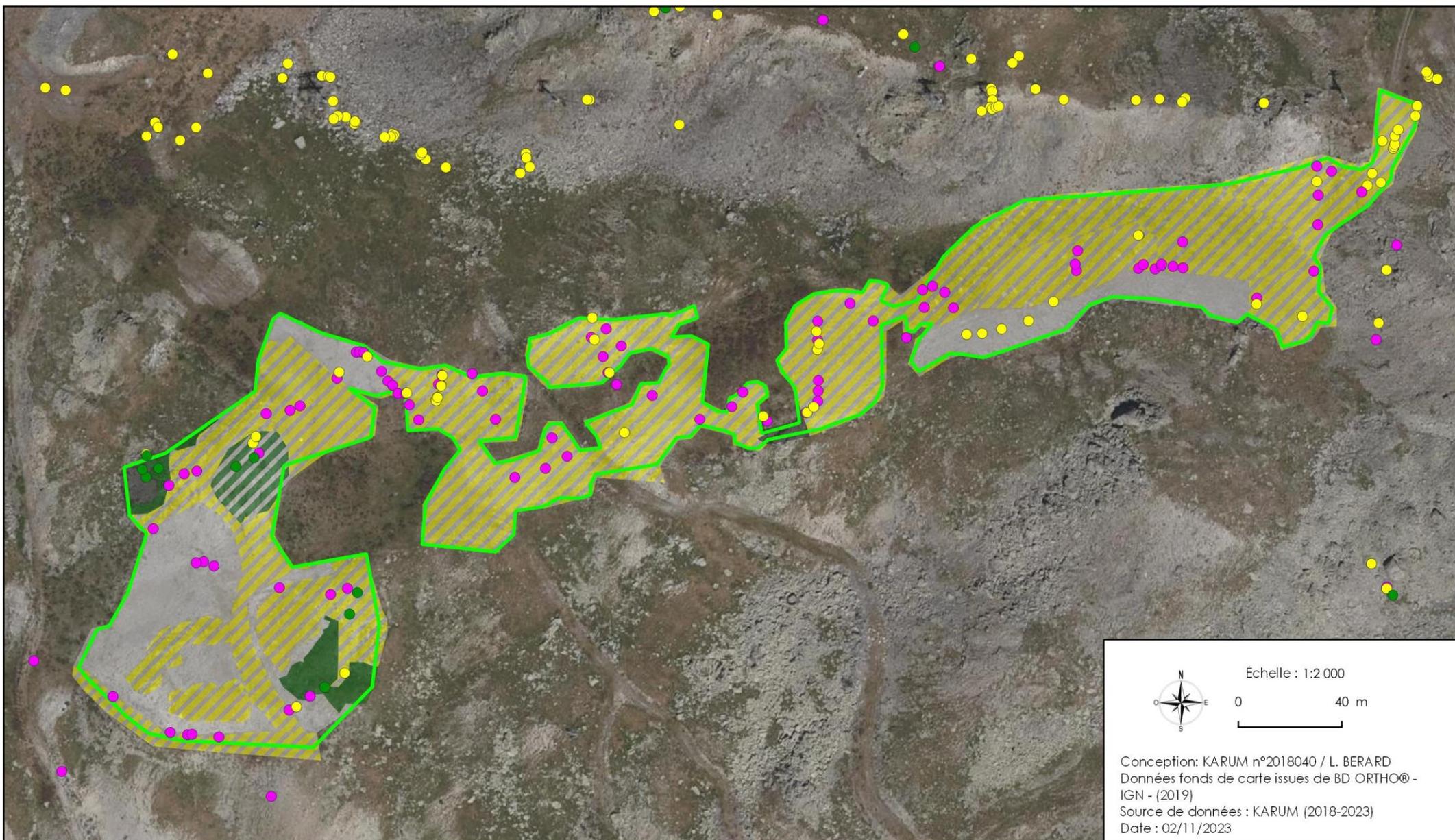
Faune : abords naturels du site favorable au nourrissage et à la reproduction de l'avi-faune (Traquet tarier entendu à proximité, Accenteur alpin, Rougequeue noir, Faucon crécerelle, Traquet motteux, Pipit spioncelle).

Du Lézard vivipare a été observé en bordure de la zone à compenser. Des plantes hôtes, comme du Thym serpolet, Orpins Joubarbe, et Airelle des marais, ont été observées sur les franges de la zone future de compensation, ce qui la rend très favorable à une action de renaturation.





Photographie de la zone compensatoire n°1



Légende

 Zones compensatoires

Habitats naturels

-  E2.1 x H5.36 - Habitat mixte - Piste de ski revégétalisée et pâturée
-  E4.31 x H5.36 - Habitat mixte - Pelouse de recolonisation dégradée
-  F2.2A - Landes naines des hautes montagnes alpidiques à Vaccinium
-  F2.2A x H5.36 - Habitat mixte - Lande dégradée
-  H2.31 - Eboulis siliceux alpins
-  H5.36 - Sols rocheux peu profonds sans végétation ou à végétation clairsemée

Plantes hôtes

-  Gentiana acaulis L., 1753
-  Sempervivum spp
-  Thymus spp
-  Vaccinium uliginosum L., 1753

Conception: KARUM n°2018040 / L. BERARD
Source de données : KARUM (2018-2023)
Date : 02/11/2023

SITE 2 :

Cette zone de restauration a été ajoutée par le pétitionnaire suite aux pistes d'amélioration du projet émises avec le PNV. Le site est situé directement au sud de la retenue des Echauds I, sur la zone d'étude, à environ 2290 m d'altitude et couvrant une surface d'environ 0,6 ha.

Cette zone est située sur une piste de ski (Plan du bouquet) actuellement utilisée. Afin de maximiser les chances de régénérer des habitats naturels similaires à ceux retrouvés à proximité, la SEVABEL s'engage à stopper l'exploitation hivernale de cette piste.

Contexte et faciès : Domaine skiable, site rattaché à une piste de ski terrassée. La zone compensatoire n°2 est située sur une piste de ski revégétalisée, pâturée et colonisée par une végétation plutôt caractéristique de prairie. Les végétations qui étaient clairsemées, où le substrat apparaissait et montrant des stigmates d'un ancien terrassement ou exploitation ont été croisés avec le code H5.36.

Habitats naturels : Un seul habitat naturel a été cartographié sur cette zone :

> E2.1 x H5.36 – habitat mixte prairie et milieux à végétation clairsemée

Aucun habitat naturel n'est caractéristique de zones humides, d'intérêt communautaire/prioritaire, ou menacé en région Rhône-Alpes.

Une carte de localisation des habitats naturels sur le site compensatoire n°1 est présentée en page suivante.

Flore : Aucune espèce protégée ou menacée n'a été relevée. Plusieurs stations de plantes hôtes ont été localisées :

> Thym (*Thymus spp*)

Une carte de localisation des plantes hôtes sur le site compensatoire n°1 est présentée en page suivante.

Faune

Les insectes (orthoptères et rhopalocères) sont très peu présents sur la zone car la végétation y est très rase, peu fleurie, et le sol très minéral. Du Thym serpolet a été observé, mais en faible quantité (2 patches).

En amphibien et reptiles, le sol fin sans cache hors gel ne présente aucun intérêt ni pour la reproduction/hivernage du Lézard vivipare, ni pour l'hivernage des amphibiens.

Pour les oiseaux, l'absence de touffe d'herbe suffisamment importante empêche toute nidification d'oiseau nicheur au sol. De plus, la zone est régulièrement empruntée par des véhicules (2 pistes 4x4), et par des piétons (bord de retenue empoisonnée), ce qui limite la probabilité de nidification en raison du fort dérangement. Néanmoins, de l'Alouette des champs et du Traquet tairier (espèces menacées d'extinction) ont été entendus à proximité.

La zone est un secteur de chasse pour les chiroptères (proche retenue).

La zone n'est pas occupée par le Lièvre variable en raison de l'absence de cache.





Légende

 Zones compensatoires

Habitats naturels

-  E2.1 x H5.36 - Habitat mixte - Piste de ski revégétalisée et pâturée
-  E4.31 x H5.36 - Habitat mixte - Pelouse de recolonisation dégradée
-  F2.2A - Landes naines des hautes montagnes alpidiqes à Vaccinium
-  F2.2A x H5.36 - Habitat mixte - Lande dégradée
-  H2.31 - Eboulis siliceux alpins
-  H5.36 - Sols rocheux peu profonds sans végétation ou à végétation clairsemée

Plantes hôtes

-  Gentiana acaulis L., 1753
-  Sempervivum spp
-  Thymus spp
-  Vaccinium uliginosum L., 1753

Conception: KARUM n°2018040 / L. BERARD
Source de données : KARUM (2018-2023)
Date : 02/11/2023

> Foncier

Commune	Code postal	Section	Parcelle	Contenance (m²)	Zones	Propriétaire
LES BELLEVILLE	73440	OP	959	3 276 448	Site compensatoire n°1	Commune des Belleville
LES BELLEVILLE	73440	OP	638	54 330	Site compensatoire n°2	???
LES BELLEVILLE	73440	OP	640	3 410	Site compensatoire n°2	???
LES BELLEVILLE	73440	OP	637	36 160	Site compensatoire n°2	Société d'Aménagement de la Savoie
LES BELLEVILLE	73440	OP	641	21 284	Site compensatoire n°2	???

> Protocole de restauration

La mesure sera mise en place après le 15 août 2024 pour le site 1, en même temps que l'étrépage et le décapage des zones à terrasser du projet. La zone de compensation 2 sera utilisée comme zone de stockage durant les travaux : elle sera donc remise en état dès la fin du chantier.

- 1) Apport de terre végétale naturelle oligotrophe (pauvre en nutriments) de préférence sur l'ensemble des secteurs à sols très rocailleux et non végétalisés. Si quantité de terre végétale non disponible, apport d'un compost naturel local, sur une très faible épaisseur (environ 5 cm)
- 2) Semis du mélange de semences labellisées « Végétal local », selon une densité de 50 kg/ha. Le semis utilisé sera le même que celui présenté en mesure MR_3, à savoir :

ESPECES	VARIETES	% MEL.	REMARQUES
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	2,00 %	Végétal local Alpes
<i>Anthyllis vulneraria sub. alpestris</i>	Anthyllide vulnérable	10,00 %	Végétal local alpes/type simple production Alpes du sud
<i>Poa alpina</i>	Paturin alpin	10,00 %	Végétal local alpes/type simple
<i>Trifolium alpinum</i>	Trèfle alpin	0,50 %	Végétal local Alpes
<i>Poa alpina, Festuca laevigata, Anthyllis vulneraria subsp alpestris, Cerastium arvense subsp stricum, Trifolium pratense subsp villosum, Plantago serpentina, Alchemilla sp, Alopecurus alpina</i>	Mélange collecté directement, Prairie alpine	77,50 %	Végétal local Alpes
TOTAL		100,00 %	

Espèces	Provenance	Quantités (en kg)
Achillea millefolium Végétal Local (Alpes)	Production Phytosem	1kg
Anthyllis vulneraria alpestris Végétal Local (Alpes)	Production Phytosem	23kg
Leucanthemum ircutianum Végétal Local (Alpes)	Production Phytosem	2kg
Plantago lanceolata Végétal Local (Alpes)	Production Phytosem	14kg
Reseda lutea Végétal Local (Alpes)	Production Phytosem	3kg
Poterium sanguisorba Végétal Local (Alpes)	Production Phytosem	60kg
Pelouse alpine Les Menuires Végétal Local (Alpes)	Collecte à la brosse sur site	22kg
Total		125kg

> Gestion des sites

Un plan de gestion concernant l'ensemble des secteurs remaniés revégétalisés (étrépage ou semis) et des sites compensatoires sera rédigé à l'automne 2024 afin de mettre en œuvre et suivre l'efficacité des mesures réalisées.

Le protocole de suivi des sites compensatoires sera transmis au CBNA pour conseils et validation avant le début des travaux prévus au printemps 2024.

Le suivi et la gestion des mesures compensatoires seront intégrés à l'Observatoire environnemental du domaine skiable des Menuires, outil de gestion et de suivi pluriannuel mis en place depuis 2014, assurant ainsi le suivi de leur efficacité dans le temps.

A titre informatif, il est précisé ici que ce plan de gestion concernera plusieurs zones :

- > Le site dégradé restauré dans le cadre de la mesure MC_1
- > La mare recréée dans le cadre de la mesure MC_2
- > Les secteurs remaniés (tranchée du réseau d'adduction, abords de la retenue)

Un accord de principe de la part de la Mairie des Belleville, propriétaire du foncier où sont situés les sites compensatoires MC1 et MC2 a été signé et est disponible en annexes.

La gestion de ces espaces sera donc cédée à la SEVABEL (ou à son successeur) pour une durée de 30 ans afin de garantir le maintien des milieux recréés dans le temps.

Concernant la gestion des sites compensatoires 1 et 2, le suivi qui sera réalisé permettra de rendre compte de la dynamique de ces milieux et de leur état de conservation, afin de pouvoir mettre en place des actions « correctrices » comme : la réalisation de plusieurs campagnes de semis supplémentaires si besoin, l'apport d'un horizon organique, la mise en place de fauche ou de pâturage extensif, etc...

Il est précisé ici que les sites compensatoires devront si possible être mis en défens vis-à-vis du bétail pendant les premières années au moins :

- > Le site compensatoire n°2 est relativement réduit et pourra être mis en défens sans problème
- > Pour le site compensatoire n°1, recouvrant une grande surface au sol, la mise en défens du site ne sera pas réalisable (environ 1,6 km de piquets et de rubalises seraient à installer manuellement sur le site). Mais le site étant très peu végétalisé, il semble peu probable que celui-ci soit ciblé préférentiellement par le bétail pour le pâturage. Par conséquent, aucune mise en défens ne sera matérialisée dans un premier temps. Si

durant le suivi, des dégradations liées au pâturage venaient à être mises en évidence, des mises en défens ponctuelles uniquement sur les linéaires d'entrée du bétail pourront être matérialisées en tant que « tests » et des discussions avec l'agriculteur responsable pour résoudre ce problème pourront être menées.

> Modalité de suivi

Le but du suivi sera d'évaluer la réussite de la remise en état du site, à savoir une pelouse d'altitude végétalisée favorable à l'accueil de la faune, notamment l'avifaune et les rhopalocères :

Suivi de la couverture végétale pour l'avifaune :

- > Préalablement au début des travaux, état initial des milieux impactés afin de disposer d'un état de référence avant-travaux et disposition de placettes témoins dans des milieux similaires non impactés
- > Parcours à pied par un botaniste de l'ensemble des secteurs terrassés réensemencés et disposition si nécessaire de placettes de suivi. Sinon, les relevés floristiques pourront être réalisés sur l'ensemble de la zone.
- > Détermination de secteurs différents selon la dynamique et l'état de conservation observé
- > Pourcentage de sol nu
- > Relevé des espèces végétales présentes
- > Richesse spécifique de la végétation
- > Localisation et pointage GPS des éventuels secteurs d'échec de la revégétalisation et propositions de mesures d'intervention (sursemis, apport de terre/compost, etc...) ;
- > Calcul d'un indice de similitude avec le milieu naturel, type pelouse à nard
- > Analyse des différences de revégétalisation entre les secteurs ayant bénéficié de l'étrépage et ceux ayant été réensemencés à l'aide du mélange de semences locales
- > Suivi photographique annuel permettant de rendre compte visuellement de l'évolution de la végétation
- > Rédaction d'un compte-rendu annuel présentant les résultats obtenus pour chaque année de suivi

Suivi de la localisation des secteurs de présence des Rhopalocères

- Pointage GPS des plantes hôtes des Rhopalocères visés
- Inventaire des Rhopalocères fréquentant le site

Le suivi sera réalisé selon le calendrier suivant :

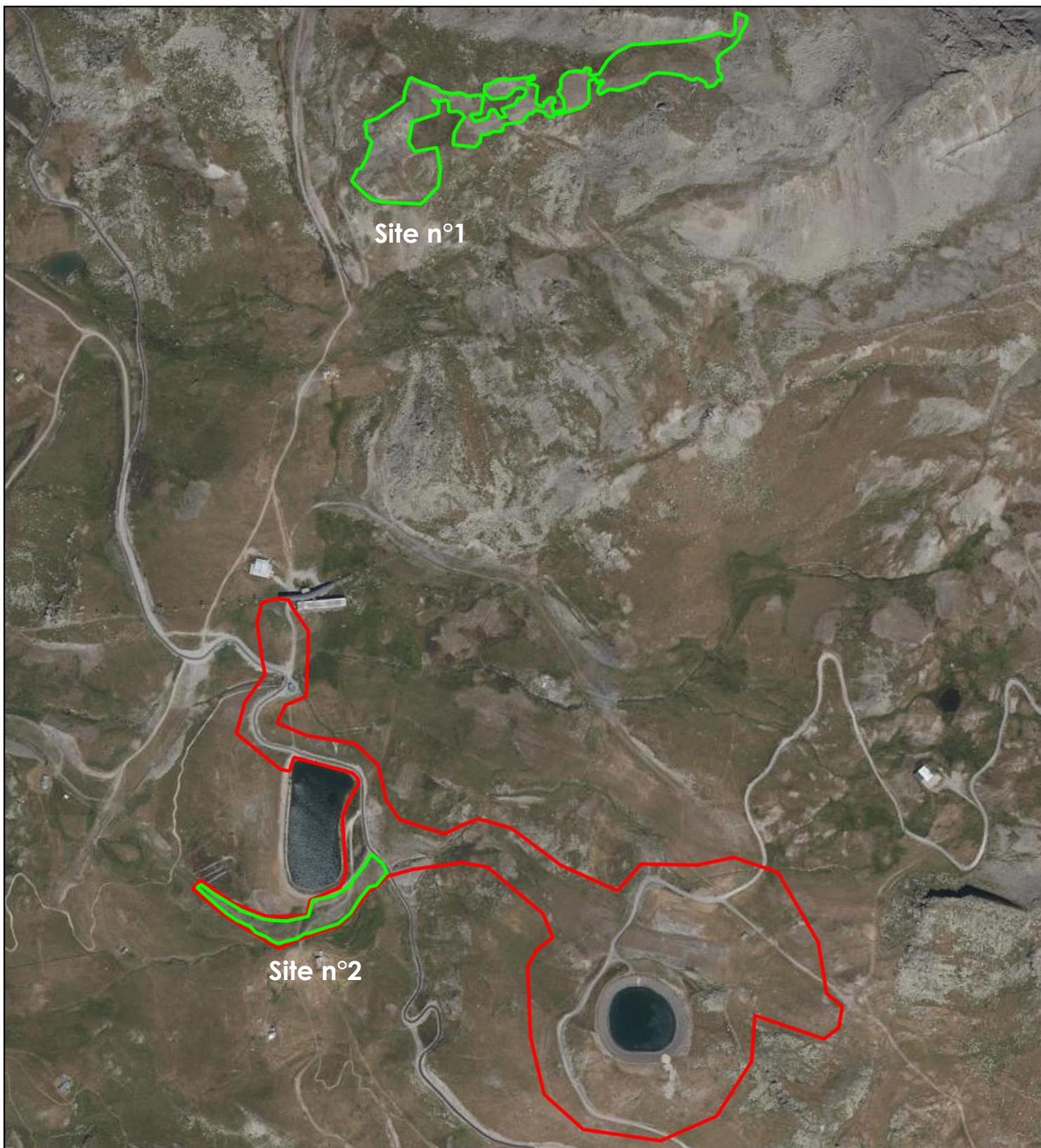
	État 0 (N-1)	N	N+3	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30
	2024	2025	2035			2045		2055	
Suivi des sites compensatoires 1 et 2	X	X	X	X	X	X	X	X	X

> **Budget estimatif de la mesure**

Prix des semences intégré au cout de la mesure MR_3

Environ 5 000 € HT (hors cout éventuel du compost)

Environ 28 350 € HT pour le suivi sur 30 ans



Légende

-  Zone d'étude
-  Zones compensatoires



Échelle : 1:7 000

0 140 m

Conception: KARUM n°2018040 / L. BERARD
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
Source de données : KARUM (2018-2023)
Date : 02/11/2023

MC 2 : CREATION, GESTION ET SUIVI D'UNE MARE

TYPE DE MESURES				PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE				
E	R	C	A	Phase de conception	Phase de travaux		Phase d'exploitation	
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE				Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances	Risques

> Contexte et objectif de la mesure

Présence d'amphibiens dans la retenue actuelle des Echauds II.

L'objectif est de compenser l'impact sur les amphibiens par la mise en place d'un milieu favorable de substitution et situé à proximité directe de la retenue.

> Description de la mesure

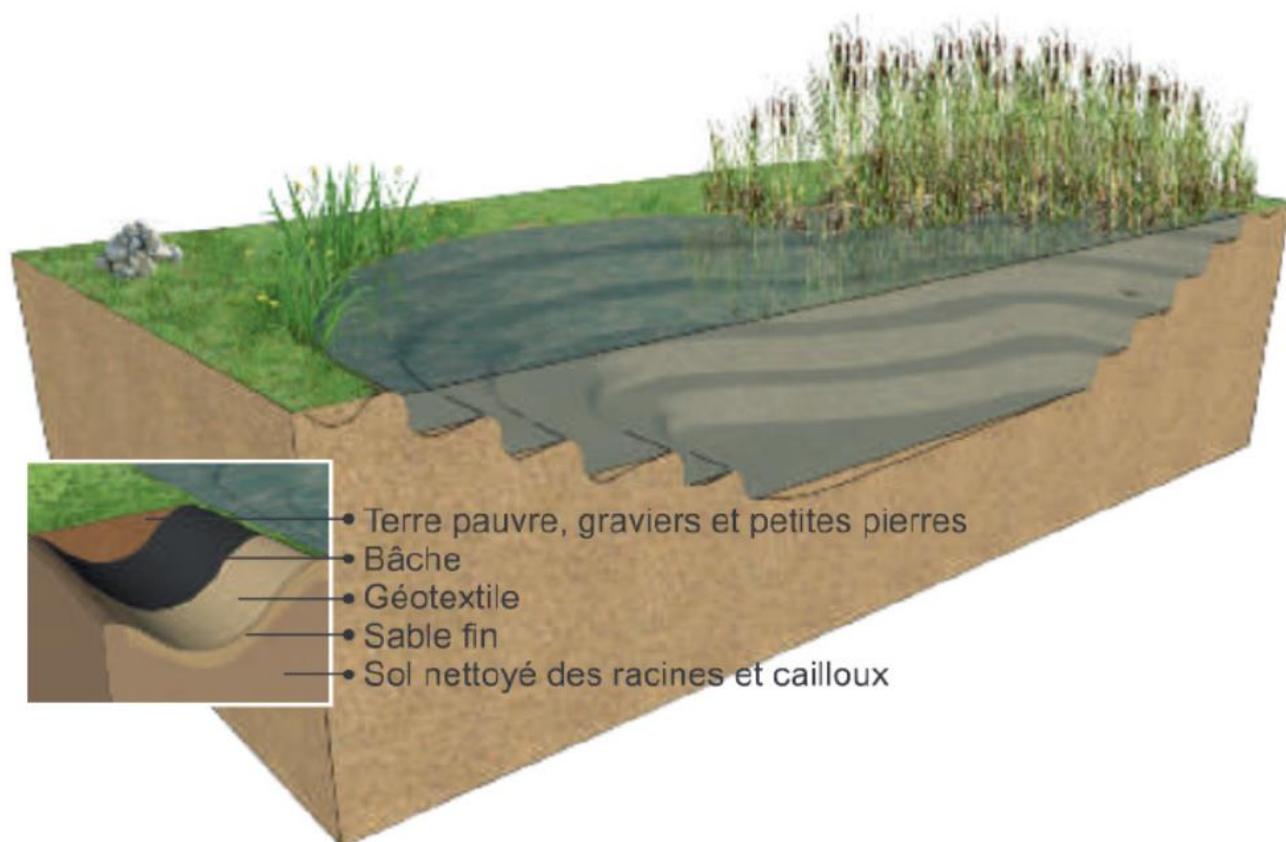
La mare recréée sera d'une surface d'environ 100 m², pour une profondeur allant jusqu'à environ 1m au maximum et si la profondeur de sol sur le secteur le permet (profondeur minimum requise d'environ 15 cm).

Cette surface de 100 m² est arbitraire, mais a été réfléchi de manière à être assez grande pour pouvoir accueillir plusieurs centaines d'individus de Triton alpestres et de Grenouilles rouges qui seront déplacées lors des opérations prévues dans le cadre de l'agrandissement de la retenue des Echauds II.

La mare sera réalisée selon les étapes suivantes :

- > Etrépage de la végétation sur l'emprise de la future mare (100 m² environ) et stockage des mottes à proximité, sur une zone sans enjeux écologiques et durant la durée des travaux
- > Idéalement la mare ne sera pas ronde et adoptera une forme plus sinueuse
- > Réalisation d'une tranchée autour de la mare (avec étrépage), d'environ 20 cm sur 20 cm, pour coincer la bâche et les feutres qui seront installées à l'aide de pierres
- > Réalisation de la mare à l'aide d'une mini-pelle : affouillement de la terre sur environ 1,20 m, et profilage des berges en pente très douce avec plusieurs niveaux (3 niveaux maximum) afin de permettre l'installation de plusieurs cortèges floristiques
- > Tassement de la terre et retrait des cailloux contondants sur l'emprise de la mare
- > Installation du premier BIDIM
- > Installation d'une bâche en caoutchouc type EPDM (Ethylène-propylène-Diène Monomère), de 0,8 à 1 mm d'épaisseur et dessus le BIDIM
- > Installation du deuxième BIDIM, par-dessus la bâche d'imperméabilité
- > Blocage des bâches dans la tranchée à l'aide grosses pierres
- > Dépôt des mottes pour refermer la tranchée
- > Dépôt des mottes de végétation sur les berges et les abords de la mare

La zone étant pâturée aux alentours, la mare sera mise en défens durant les premières années afin de favoriser le retour d'une végétation sur les bords de la mare.



La mesure sera mise en place après le 15 août 2024 en même temps que l'étrépage et le décapage des zones à terrasser du projet.

> **Suivi et gestion de la mare**

Le but du suivi est d'évaluer le potentiel d'accueil de la mare pour les amphibiens, et la colonisation du site par les amphibiens.

Afin d'éviter au maximum les risques d'eutrophisation de la mare et de dégradation des berges, la mare sera mise en défens de manière semi-permanente (pour des raisons de sécurité, les barrières pourront être amovibles durant la saison d'hiver pour l'exploitation du domaine skiable).

> Suivi de la reprise de la végétation sur les berges, au contact de la ligne d'eau

- Pourcentage de sol nu
- Localisation des éventuels secteurs d'échec de la revégétalisation
- Propositions de mesures d'intervention pour améliorer les capacités d'accueil

> Suivi de la colonisation du site par les amphibiens

- Relevé des espèces présentes et dénombrement et/ou estimation du nombre d'individus par espèce, ainsi que leur stade de vie (œufs, têtards, juvéniles terrestre, ou adulte)

Le suivi sera réalisé selon le calendrier suivant :

	État 0 (N-1)	N	N+3	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30
	2024	2025	2035			2045		2055	
Suivi de la mare re- créée	X	X	X	X	X	X	X	X	X

> **Localisation de la mesure**

Cette mare sera localisée à moins de 50m de la retenue finale (voir cartographie page suivante)

> **Budget estimatif de la mesure**

Environ 15 000 € HT



Légende

-  Zone d'étude rapprochée
-  Zone d'étude élargie
-  Retenue finale totale
-  MC2 Création d'une mare



Échelle : 1:2 500
0 50 m

Conception: KARUM n°2018040 / Z.LACOMBE
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
Source de données : KARUM
Date : 12/10/2023

MC 3 : GESTION ET SUIVI DES ZONES REMANIEES

TYPE DE MESURES				PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE				
E	R	C	A	Phase de conception	Phase de travaux		Phase d'exploitation	
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE				Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances	Risques

> Contexte et objectif de la mesure

Cette mesure concerne toutes les surfaces remaniées par les travaux et a pour objectif de suivre la reprise de la végétation sur les secteurs ayant fait l'objet d'étrépage ou d'un réensemencement (tranchée du réseau d'adduction et abords de la retenue).

> Description de la mesure

L'enjeu de ce suivi est de s'assurer de la reprise de la végétation sur l'ensemble des secteurs de landes et de pelouses ayant été étrépages ou réensemencés, et de mettre en place des mesures correctives en cas d'échec.

Il est proposé ici de ne pas utiliser l'approche classique de suivi par quadrats de végétation : les milieux revégétalisés recouvrent de grandes surfaces et l'approche par quadrat ne permettrait d'avoir qu'une vision très « locale » de la reprise de la végétation. C'est pourquoi le protocole de suivi suivant est proposé :

- > Préalablement au début des travaux, état initial des milieux impactés afin de disposer d'un état de référence avant-travaux et disposition de placettes témoins dans des milieux similaires non impactés
- > Parcours à pied par un botaniste de l'ensemble des secteurs terrassés réensemencés
- > Pourcentage de sol nu
- > Relevé des espèces végétales présentes
- > Richesse spécifique de la végétation
- > Localisation et pointage GPS des éventuels secteurs d'échec de la revégétalisation et propositions de mesures d'intervention (sursemis, apport de terre/compost, etc...) ;
- > Calcul d'un indice de similitude avec le milieu naturel, type pelouse à nard
- > Analyse des différences de revégétalisation entre les secteurs ayant bénéficié de l'étrépage et ceux ayant été réensemencés à l'aide du mélange de semences locales
- > Suivi photographique annuel permettant de rendre compte visuellement de l'évolution de la végétation
- > Rédaction d'un compte-rendu annuel présentant les résultats obtenus pour chaque année de suivi

Le suivi sera réalisé selon le calendrier suivant :

	État 0 (N-1)	N	N+3	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30
	2024	2025	2035			2045		2055	
Suivi des zones remaniées	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Le protocole de suivi des espaces revégétalisés sera transmis au CBNA pour conseils et validation avant le début des travaux.

> **Budget estimatif de la mesure**

1 200 € HT/année de suivi soit un coût global de 6 000 € HT pour l'ensemble du suivi

> **Modalité de suivi**

La mise en œuvre et le suivi de cette mesure sera inscrite à l'animation pluriannuelle de l'Observatoire environnemental du domaine skiable des Menuires.



Légende

-  Zone d'étude
-  Secteurs à intégrer à la mesure de gestion et de suivi des zones remaniées

5.4. IMPACTS RESIDUELS SUR LES ESPECES PROTEGEES APRES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

ESPECE	STATUT DE CONSERVATION REGIONAL	NOMBRE DE SPECIMENS (ZONE D'ETUDE)	IMPACTS BRUTS	MESURES D'ATTENUATION (MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION)	INCIDENCE RESIDUELLE APRES MESURES	DEMANDE DE DEROGATION	MESURES DE COMPENSATION
Azuré du serpolet	LC	2 imagos en 2018, 1 en 2020 et 2 en 2021 Reproduction possible sur 321 patches de Thym serpolet, soit 4 924 m ² ; Présence de fourmis du genre <i>Myrmica</i> sur une partie du Thym présent	_Risque de destruction d'individus sous forme de chenilles lors du terrassement de 75 m ² de plante hôtes _Destruction permanente de 171 m ² et dégradation de 614 m ² de Thym serpolet, plante hôte de l'Azuré du Serpolet, présent sur la zone d'étude	ME_6 : Mise en défens des zones écologiquement sensibles attenantes aux emprises de travaux MR_4 : Etrépage de la végétation MR_9 : Etrépage des thym et des orpins/Joubarbes sur les secteurs détruits de manière permanente	_Dégradation de 123 à 484 m ² en fonction de la possibilité d'étréper Risque de destruction de chenille d'Azuré du Serpolet présents dans les plantes hôtes étrépees FAIBLE	OUI	MC_1 : Restauration, gestion et suivi de 2 sites dégradés
Triton alpestre	LC	109 individus comptés en 2023, probablement plusieurs centaines d'individus présents au total. Reproduction certaine dans la retenue existante	_Risque de destruction temporaire d'habitats de reproduction des amphibiens en phase travaux (1 saison de reproduction) _Risques de mortalité d'individus en phase chantier (écrasement par engins) _Risques de mortalité d'individus (vidange totale en phase travaux) _Risques de mortalité d'individus (vidange en phase d'exploitation) Risques de mortalité d'individus en phase chantier (pollution)	ME_8 : Protéger la retenue de l'empoisonnement en phase d'activité MR_10 : Capture-relâché des individus terrestres et aquatiques avant travaux MR_12 : Conservation d'une lame d'eau minimale dans la future retenue MR_16 : Mise en place de barrière anti-amphibiens MR_6 : Gestions des nuisances et émission en phase travaux (kits antipollution, respect des normes d'émissions sonores et de GES)	_Destruction temporaire d'habitats de reproduction des amphibiens en phase travaux (1 saison de reproduction) _Risques de mortalité d'individus en phase chantier (écrasement par engins malgré le déplacement et la barrière) _Risques de mortalité d'individus (vidange en totale phase travaux) MOYEN	OUI	MC_2 : Création, gestion et suivi d'une mare
Lézard vivipare	NT	3 individus observés, dont 1 juvénile en 2021, non réobservés en 2022 et 2023 Reproduction probable sur les 2 secteurs associés (soixantaine de m ²)	_Destruction d'habitats potentiellement favorables à la reproduction (environ 30 m ²) _Risque de mortalité en phase travaux	ME_6 : Mise en défens des zones écologiquement sensibles attenantes aux emprises de travaux MR_3 : Végétalisation par semis des zones remaniées MR_4 : Etrépage de la végétation MR_11 : Création d'hibernaculums	_Destruction d'habitats potentiellement favorables à la reproduction (environ 30 m ²) _Risque de mortalité en phase travaux MOYEN	OUI	MC_1 : Restauration, gestion et suivi de 2 sites dégradés
Bergeronnette grise	LC	3 individus observés simultanément en 2023 (2 à 3 couples) Reproduction possible sur 13,2 ha d'habitats ouverts	_Destruction d'habitats favorables à la reproduction des oiseaux nicheurs au sol (0,8 ha) et dégradation d'environ 4 ha _Risque de destruction d'individus sous forme d'œufs ou de juvéniles non volants en phase travaux. _Risque de collision : aucun au vu du projet prévu _Risque de dérangement en phase travaux	MR_3 : Végétalisation par semis des zones remaniées MR_4 : Etrépage de la végétation MR_8 Adaptation du calendrier travaux	_Destruction d'habitats favorables à la reproduction des oiseaux nicheurs au sol (0,8 ha) et dégradation de 4 ha, qui seront soit étrépees, soit revégétalisés par ensemencement _Absence de risque de destruction d'individus sous forme d'œufs ou de juvéniles non volants en phase travaux _Risque de collision : aucun au vu du projet prévu _Risque de dérangement négligeable en phase travaux FAIBLE	OUI	MC_1 : Restauration, gestion et suivi de 2 sites dégradés
Pipit spioncelle	LC	6 individus observés simultanément en 2023 (3 à 6 couples) Reproduction possible sur 13,2 ha d'habitats ouverts				OUI	
Rougequeue noir	LC	2 individus observés simultanément en 2023 (1 à 2 couples) Reproduction possible sur 13,2 ha d'habitats ouverts				OUI	
Traquet motteux	LC	4 individus observés simultanément en 2023 (2 à 4 couples) Reproduction possible sur 13,2 ha d'habitats ouverts				OUI	

5.5. MESURE DE SUIVI ET D'ACCOMPAGNEMENT (MS ET MA)

Bien que les mesures d'accompagnement ne constituent pas une obligation législative, ces mesures permettent de renforcer l'efficacité des mesures ERC.

MA 1 : INSTALLATION DE NICHOURS A CHIROPTERE ET D'OISEAU SUR LA SALLE DES MACHINES

TYPE DE MESURES				PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE				
E	R	C	A	Phase de conception		Phase de travaux		Phase d'exploitation
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE				Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances	Risques

> Contexte et objectif de la mesure

Des chiroptères et des oiseaux protégés sont présents sur la zone d'étude. L'objectif est de profiter de la construction d'un nouveau bâtiment de salle des machines afin de proposer des gîtes favorables aux chiroptères et aux oiseaux cavernicoles présents.

> Description de la mesure

Un gîte à chiroptère (type Schwegler 1FF ou 1FTH) et un nichoir à oiseaux cavernicoles (type Schwegler 2MR) seront installés en façade sud ou ouest de la salle des machines.

Ils seront en béton de bois afin de résister dans le temps aux conditions météorologiques montagnardes.

La hauteur des façades étant de 4,5 m, ils seront placés en tout cas à plus de 3m pour éviter toute prédation, mais à moins de 4 m pour éviter tout dérangement par le haut.

> Budget estimatif de la mesure

1 000 euros pour la pose + l'achat des nichoirs

> Modalité de suivi

MS_2 : Assistance environnementale en phase travaux

MA 2 : CREATION DE BERGES FAVORABLE A LA FAUNE TERRESTRE ET AQUATIQUE

TYPE DE MESURES				PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE				
E	R	C	A	Phase de conception	Phase de travaux		Phase d'exploitation	
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE				Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances	Risques

> Contexte et objectif de la mesure

La retenue actuelle des Echauds II a des pentes composées de blocs rocheux de tailles moyenne, et à forte pente, sans aucune végétation. Des mammifères noyés y sont régulièrement retrouvés par les employés du domaine skiable. Malgré son potentiel aucun odonate ne semble y être présent et s'y reproduire.

L'objectif serait de rendre les bords de la nouvelle retenue la plus intéressante possible pour les odonates et la faune en général, et que cela évite d'être un piège à la faune.

> Description de la mesure

En partenariat avec l'INRAE (l'institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement), la SEVABEL propose la mise en place de mesures expérimentales par la plantation d'hélophytes contenus dans des boudins en toiles de coco sur une partie de la retenue (les pentes seront plus douces que celles actuelles, afin d'éviter à la grande faune de s'y retrouver piéger).

Une réunion de travail a été menée entre la SEVABEL, Benjamin Gerfand (Doctorant – Retenues d'altitude et Biodiversité ADS – Domaine de Montagne Les Arcs / Peisey-Valandry – LESSEM et INRAE), Stéphanie Gaucherand de l'INRAE et ABEST sur la thématique de la biodiversité au sein des retenues en août 2023. Mr Gerfand est actuellement doctorant au sein de l'INRAE. Sa thèse est axée sur la végétalisation des retenues d'altitude et vient de débiter.

Ses objectifs sont de :

- Développer une technique de végétalisation des berges des retenues d'altitude compatible avec leurs usages et leur exploitation ;
- Quantifier l'apport de la végétation aquatique pour la biodiversité dans les retenues d'altitude ;
- Confirmer l'innocuité de cette végétation pour la sécurité du barrage ;
- Faire des préconisations pour améliorer la prise en compte de la biodiversité dans les retenues d'altitude.

Cette thèse fait suite au mémoire de stage de Baptiste Testi (INRAE) dont la thématique était « Les retenues d'altitude pourraient-elles davantage contribuer à la biodiversité ? » mené en 2020-2021.

Mr Gerfand a lancé, cet été, une expérimentation de plantations d'hélophytes contenus dans des boudins en toile coco, eux-mêmes implantés au sein du confinement de la retenue de l'Adret des Tuffes sur le domaine skiable des Arcs (station également filiale du groupe). Il estime avoir des premiers retours d'expérience dans 3 ans. En parallèle, afin de s'assurer que l'implantation de plantes hélophytes n'a pas d'impact sur la géomembrane de la retenue, des expériences *ex-situ* sont également menées.

Après échanges avec eux sur l'avancée de leurs travaux et le projet d'extension des Echauds II, voici les modifications qu'il a été choisi d'apporter au projet :

- Supprimer les fossés drainants nord et est de la retenue afin de permettre l'arrivée des eaux de ruissellements dans la retenue et ainsi favoriser l'apport de fines et de graines dans cette dernière (point validé avec le géotechnicien) ;
- Surélever la crépine pour ne pas que l'éventuel apport de fines en fond de retenue l'obstrue. L'accumulation potentielle de fines en fond de retenue permettra l'enfouissement des grenouilles pour l'hiver. Néanmoins afin de pouvoir vidanger totalement la retenue en cas d'incident technique ou de vidange d'urgence une conduite en fond de l'ouvrage sera mis en place avec une vanne murale permettant son ouverture si besoin ;
- Végétalisation des talus jusqu'au confinement. Le chemin de digue sera lui aussi végétalisé. Ce dernier sera par contre entretenu (fauchage l'été) pour permettre un accès autour de la digue en toutes saisons ;
- Mise en place à titre expérimental de boudins en toile de coco plantés d'hélophytes sur un secteur du confinement. Les essais de l'INRAE n'étant pas aboutis à l'échéance envisagée de réalisation de la retenue et sans garantie de résultats à ce stade l'implantation sera limitée. S'il s'avérait, soit au terme de l'étude de l'INRAE soit lors de cet essai que les résultats soient favorables, cette méthode sera alors généralisée sur l'ensemble de la retenue, voir même les hélophytes pourront être mis directement en place au sein du confinement (selon résultats *ex-situ* de l'INRAE sur l'impact sur l'étanchéité de la retenue)

L'emplacement exact pour ces implantations sera défini ultérieurement en collaboration avec l'INRAE ou le CARTELE. A ce jour il est privilégié de les implanter sur le secteur le plus proche de la mare à créer pour les amphibiens pour favoriser la proximité entre ces deux habitats. Il sera également veillé à mettre en place un corridor entre ces 2 éléments, en favorisant une végétation adaptée, à préciser avec un écologue.

Ces aménagements seront considérés comme une mesure d'accompagnement pour l'impact sur les amphibiens et le paysage.

> **Budget estimatif de la mesure**

Intégré au cout du projet.

> **Modalité de suivi**

Suivi réalisé par le maitre d'ouvrage, accompagné de prestataires spécialisés si nécessaire.

MA 4 : INVENTAIRES DES FOURMIS HOTES SUR LES SITES COMPENSATOIRE ET DEPLACEMENT DES REINES

TYPE DE MESURES				PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE				
E	R	C	A	Phase de conception	Phase de travaux	Phase d'exploitation		
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE				Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances	Risques

> Contexte et objectif de la mesure

L'Azuré du Serpollet fréquente la zone d'étude, où sa plante hôte *Thymus spp*) et sa fourmi hôte (fourmis du genre *Myrmica*) ont été également retrouvées. Afin de compenser la perte d'habitat favorable de cette espèce, une mesure de restauration de 2 sites dégradés est prévue comprenant (notamment l'apport de semences de ses plantes hôtes). Cependant, la présence de la fourmi hôte sur les sites compensatoires n'ayant pas été recherchée, rien ne peut garantir que la mesure de restauration du site, aussi efficace soit-elle, permette de recréer une zone favorable pour sa reproduction.

L'objectif de cette mesure est :

- De rechercher la présence de la fourmi hôte sur les sites compensatoires
- D'approfondir les connaissances sur le genre *Myrmica* afin de pouvoir d'envisager le déplacement des fourmilières en dernier recours

La mise en place et l'efficacité du déplacement de fourmi-reine reste incertaine et expérimentale (difficultés pour le repérage de la fourmilière, puis de la fourmi reine, implantation de la fourmi reine sur un site déterminé, etc...), c'est pourquoi celle-ci a été inscrite au projet en tant que mesure d'accompagnement.

> Description de la mesure

Cette mesure aura lieu en 2 temps :

Inventaire des fourmis du genre *Myrmica* sur les sites compensatoires :

Dans un premier temps, durant l'été 2024, il conviendra de parcourir les sites compensatoires et de mettre en place le protocole suivant, permettant d'échantillonner la présence des fourmis du genre *Myrmica*.

Les inventaires seront réalisés en août, en matinée afin d'éviter les heures les plus chaudes de la journée. Les inventaires seront principalement focalisés à proximité des stations de thym les plus favorables (grandes surfaces de recouvrement, éloignement par rapport aux pistes carrossables, etc...).

Les inventaires se dérouleront de la manière suivante :

- > Préparation d'appâts à déposer : sur un bout de carton type bristol de 3x3 cm environ, dépôt d'un morceau de rillettes de thon mélangé à une goutte de miel
- > Attribution d'un numéro d'identification pour chaque carton d'appât, et pour chaque station de plantes hôtes
- > Dépôt d'une dizaine d'appâts au moins sur chaque station de thym à relever. Les appâts seront disposés à environ 4m les uns des autres et seront déposés sur une surface plane, avec un maximum de contact entre les bords de l'appât et le sol.

> Pointage GPS de chaque appât effectué, et identification à l'aide du code rattaché à l'appât

Après une attente d'une heure, chaque piège sera relevé de la manière suivante :

> Prélèvement des fourmis du genre *Myrmica* présentes sur chaque appât à l'aide d'un aspirateur à bouche

> Détermination des échantillons sur place, ou au bureau à l'aide d'une loupe binoculaire afin de pouvoir identifier les individus prélevés jusqu'au genre, puis relevé des effectifs de *Myrmica spp* par appât

> Cartographie des zones de présence des fourmis, et des plantes hôtes pour l'Azuré du serpolet

Au terme des inventaires, 2 cas de figure seront donc possibles :

- a. Dans le cas où la présence des fourmis hôtes serait confirmée sur les sites compensatoires : les sites pourront donc être favorables à la reproduction de l'Azuré du serpolet grâce à l'apport de semences de plantes hôtes et à la présence de la fourmi hôte. Par conséquent, aucune action supplémentaire ne sera réalisée.
- b. Dans le cas où l'absence des fourmis hôtes serait confirmée sur les sites compensatoires : **une mesure expérimentale de déplacement des fourmilières/fourmi-reine qui seront détruites par le projet lors des travaux et selon le protocole détaillé ci-après sera alors mise en place.**

Durant ces inventaires, un test pourra être effectué afin de voir comment repérer facilement les fourmilières des fourmis du genre *Myrmica* et déterminer quels sont les meilleurs moyens pour pouvoir repérer la reine et la déplacer.

Déplacement expérimental des fourmis du genre *Myrmica* sur les sites compensatoires :

Très peu, voire aucun retour d'expériences sur le déplacement de fourmi reine du genre *Myrmica* n'est disponible dans la littérature. Par conséquent, il est difficile d'évaluer précisément les chances de réussite d'une telle mesure.

De plus, les fourmilières des fourmis du genre *Myrmica* ne forment pas de buttes bien visibles ce qui constitue une contrainte de taille : celles-ci sont donc quasiment invisibles car situées sous la terre. Par conséquent, il est difficile et fastidieux de pouvoir repérer facilement les entrées de chaque fourmilière.

L'ensemble du protocole décrit ci-dessous est inspiré du PNA *Maculinea* et du protocole d'échantillonnage simple permettant d'évaluer la présence et l'importance des *Myrmica* au sein des communautés de fourmis. Ce protocole sera mis en place sur les fourmilières situées dans les emprises de terrassement du projet qui seront détruites :

- S'assurer de la présence de *Myrmica* à l'aide du protocole d'échantillonnage simple (Laisser en place les appâts 30 minutes puis identifier les espèces de fourmis présentes à l'aide d'une loupe à main)
- Suivre les fourmis du genre *Myrmica* sur le trajet retour vers l'une des entrées de la fourmilière ;
- Marquer l'emplacement présumé à l'aide d'un fanion ;

- Une fois la fourmilière identifiée décaisser sur un rayon de 15 à 20 cm autour de l'entrée ou effectuer une tranchée à l'aide de la pelle mécanique afin de créer un horizon ;
- Suivre les chambres et les tunnels lorsque cela est possible ;



Chambres et tunnels à suivre une fois le décapage réalisé

- Capturer le maximum de reine fourmis ainsi qu'une centaine d'ouvrières ;



Reine et ouvrière à mettre en pilulier pour le déplacement

- Relâcher les reines et les ouvrières dans un milieu propice préalablement identifié.

L'ensemble du protocole est à réaliser de **juillet à août** avec un pic d'essaimage en août pour ce genre.

Un suivi de l'efficacité de la mesure est effectué l'année N+1, N+2, N+4 et N+6 sur les zones de réintroduction à l'aide du protocole d'échantillonnage simple. L'objectif de ce suivi sera de pratiquer la présence/absence de l'espèce sur les secteurs de relâché. Un suivi de l'Azuré du Serpolet sera également effectué en N+2, N+4 et N+6 (voir MS_3).

> Localisation de la mesure

- Inventaires des fourmis hôtes à réaliser sur les sites compensatoire n°1 et n°2
- Déplacement de fourmilières à effectuer à partir des fourmilières situées dans les emprises de terrassement du projet qui seront détruites vers les sites compensatoires.

> Budget estimatif de la mesure

Environ 1 500€ pour les inventaires fourmi hôtes

Environ 1 500 € pour le déplacement des fourmilières

> Modalité de suivi

MS_3 : Suivi de l'efficacité des mesures environnementales faune

MESURES	INDICATEUR	MODALITES DE SUIVI	TEMPORALITE DU SUIVI	PRODUCTEUR DE LA DONNEE
ME_1 : Prévention du risque pollution des cours d'eau et des zones humides	Présence/absence de dispositifs de filtration à l'aval des travaux et pour chaque écoulement et zone humide	Suivi de chantier (compte-rendu)	Durant toute la durée du chantier	Ecologue mandaté
ME_2 : Arrosage des zones à terrasser et des engins de chantier régulier	Présence/absence d'envol de poussières	Suivi de chantier (compte-rendu)	Durant toute la durée du chantier	Ecologue mandaté
ME_3 : Mesures préventives concernant les espèces exotiques envahissantes	Réalisation de la réunion de sensibilisation aux EEE Présence/absence de nettoyage des engins de chantier	Suivi de chantier (compte-rendu)	Avant le chantier et durant toute la durée du chantier	Ecologue mandaté
ME_4 : Mise en sécurité des zones de chantier	Présence/absence des filets de sécurité et de panneaux d'avertissement autour des zones de travaux	Suivi de chantier (compte-rendu)	Durant toute la durée du chantier	Ecologue mandaté
ME_5 : Sécurisation des zones de fouilles en dehors des plages de présence du personnel du chantier	Présence/absence des filets de sécurité autour des zones de fouilles en dehors des horaires de présence du personnel	Suivi de chantier (compte-rendu)	Durant toute la durée du chantier	Ecologue mandaté
ME_6 : Mise en défens des zones écologiquement sensible attenantes aux emprises de travaux	Présence/absence de mises en défens au niveau des zones sensibles	Suivi de chantier (compte-rendu)	Durant toute la durée du chantier	Ecologue mandaté
ME_7 : Plan d'accès et cheminement des engins de chantier	Présence/absence de marques de divagations sur la zone de travaux	Suivi de chantier (compte-rendu)	Durant toute la durée du chantier	Ecologue mandaté + Maitre d'œuvre
ME_8 : Protéger la retenue de l'empoisonnement en phase d'activité	Présence/absence de poissons dans la retenue Présence/absence de barrières sur tout le tour de la retenue	Suivi régulier en phase exploitation	Durant toute la phase d'exploitation de la retenue	Maitre d'ouvrage

MESURES	INDICATEUR	MODALITES DE SUIVI	TEMPORALITE DU SUIVI	PRODUCTEUR DE LA DONNEE
MR_1 : Traitement paysager des abords de la retenue	Présence/absence de mise en place des recommandations indiquées dans la mesure	Suivi de chantier (compte-rendu)	Pendant la phase chantier et à la fin du chantier	Paysagiste mandaté
MR_2 : Traitement de la salle des machines semi-enterrée	Présence/absence de mise en place des recommandations indiquées dans la mesure	Suivi de chantier (compte-rendu)	Pendant la phase chantier et à la fin du chantier	Paysagiste mandaté
MR_3 : Végétalisation des zones remaniées	Présence/absence de mise en place des recommandations indiquées dans la mesure	Suivi de chantier (compte-rendu) Suivi scientifique	Pendant la phase chantier et à la fin du chantier Suivi sur une période de 10 ans	Paysagiste mandaté
MR_4 : Etrépage de la végétation	Présence/absence de mise en place des recommandations indiquées dans la mesure	Suivi de chantier (compte-rendu) Suivi scientifique	Pendant la phase chantier et à la fin du chantier Suivi sur une période de 10 ans	Paysagiste mandaté
MR_5 : Remodelage doux des talus et raccord au terrain naturel	Présence/absence de mise en place des recommandations indiquées dans la mesure	Suivi de chantier (compte-rendu)	Pendant la phase chantier et à la fin du chantier	Paysagiste mandaté
MR_6 : Gestion des nuisances et émissions en phase travaux	Présence/absence de mise en place des recommandations indiquées dans la mesure	Suivi de chantier (compte-rendu)	Durant toute la durée du chantier	Ecologue mandaté + Maître d'œuvre
MR_7 : Mesures diverses de réduction du risque inondation	Présence/absence des aménagements et protocoles préconisés dans la mesure	Suivi de fin de chantier	A la fin du chantier	Maître d'œuvre en phase conception et exploitant en phase exploitation
MR_8 : Adaptation du calendrier des travaux	Présence/absence de travaux en dehors des périodes prévues	Suivi de chantier (compte-rendu)	Pendant toute la durée des travaux	Ecologue mandaté

MESURES	INDICATEUR	MODALITES DE SUIVI	TEMPORALITE DU SUIVI	PRODUCTEUR DE LA DONNEE
MR_9 : Etrépage des thym et orpin/jou-barbe	Présences/absence de patch de plantes hôtes sur les zones de terrassement prévues	Suivi de chantier (compte-rendu)	Avant le début des travaux de terrassement	Ecologue mandaté
MR_10 : Capture/relâché des individus terrestres et aquatiques avant travaux	Présence/absence d'individus terrestres et aquatiques dans la retenue	Suivi de chantier (compte-rendu)	Pendant la phase de vidange de la retenue	Ecologue mandaté
MR_11 : Création d'hibernaculum	Présence/absence d'hibernaculum aux emplacements prévus	Suivi de chantier (compte-rendu) Suivi scientifique	A la fin des travaux Suivi sur une période de 10 ans	Ecologue mandaté
MR_12 : Conservation d'une lame d'eau dans la future retenue	Présence/absence d'eau dans la future retenue	Suivi d'exploitation et de l'efficacité des mesures	Pendant toute la phase d'exploitation de la retenue	Exploitant
MR_13 : Contact préalable avec les exploitants agricoles pour adapter les dates de travaux	Présence/absence d'un compte rendu de concertation avant le début des travaux	-	Avant le début des travaux	Maitre d'ouvrage
MR_14 : Attribution de surfaces de pâturage temporaires pendant la durée du chantier	Présence/absence de contrat entre la SEVABEL, la commune des Belleville et l'agriculteur	Suivi de chantier (compte-rendu)	Pendant toute la durée des travaux	Maitre d'ouvrage
MR_15 : Nettoyage précis des zones de chantier à l'issue des travaux	Présence/absence de déchets de chantier	Suivi de chantier (compte-rendu)	A la fin des travaux	Ecologue mandaté
MR_16 : Mise en place de barrières anti-amphibiens	Présence/absence de barrière anti-amphibien entre la retenue, et les mares ou seront déplacés les amphibiens	Suivi de chantier (compte-rendu)	Pendant toute la durée des travaux	Ecologue mandaté
MR_17 : Utilisation de matériaux aux faibles impacts environnementaux	Choix et provenance des matériaux utilisés pendant le chantier	-	Avant les travaux	SEVABEL / Maitre d'œuvre

MESURES	INDICATEUR	MODALITES DE SUIVI	TEMPORALITE DU SUIVI	PRODUCTEUR DE LA DONNEE
MR 18 : Mobilité bas carbone pour le chantier	Choix et moyens de déplacement des engins pendant le chantier Provenance des matériaux utilisés pendant le chantier	Suivi de chantier (compte-rendu)	Pendant toute la durée des travaux	SEVABEL / Maitre d'œuvre
MC_1 : Restauration, gestion et suivi de 2 sites dégradés	Présence/absence de plantes hôtes et compost sur les sites dégradés Présence/absence d'exploitation hivernale sur la portion de piste concernant le site 2, présence de repérages empêchant la traversée par cette zone	Suivi de chantier (compte-rendu) Suivi scientifique	Avant le début des travaux Suivi sur une période de 10 ans	Ecologue mandaté
MC_2 : Création, gestion et suivi d'une mare	Présence/absence de la mare	Suivi de chantier (compte-rendu) Suivi scientifique	Avant le début des travaux Suivi sur une période de 10 ans	Ecologue mandaté
MC_3 : Gestion et suivi des zones remaniées	Couverture végétale, fréquentation faunistique	Suivi de chantier (compte-rendu)	A la fin des travaux Pendant la phase exploitation	Ecologue mandaté
MA_1 : Installation de nichoirs à chiroptère et d'oiseau sur la salle des machines	Présence/absence de nichoirs à chiroptères et oiseaux sur la SDM	Suivi de chantier (compte-rendu) Suivi scientifique	A la fin de travaux Suivi sur une période de 10 ans	Ecologue mandaté
MA_2 : Création de berges favorable à la faune terrestre et aquatique	Présence/absence de plantation d'hélophytes sur les berges de la retenue Présence/absence de berges à pente plus douce que la retenue actuelle	Suivi de fin de chantier	A la fin des travaux	Maitre d'ouvrage
MA_3 : Augmentation du débit réservé pour la prise d'eau du ruisseau des plans	Présence/absence d'un débit réservé de 3l/s	Mesure du débit réservé	Pendant la phase exploitation	BEST / Hydrologue / Maitre d'ouvrage

MESURES	INDICATEUR	MODALITES DE SUIVI	TEMPORALITE DU SUIVI	PRODUCTEUR DE LA DONNEE
MA_4 : Inventaires des fourmis hôtes sur les sites compensatoire et déplacement des reines	Réalisation des opérations indiquées dans la mesure	Suivi de chantier (compte-rendu) Suivi scientifique	Avant et pendant la phase travaux	Ecologue mandaté

MS 2 : ASSISTANCE ENVIRONNEMENTALE EN PHASE TRAVAUX

> Contexte et objectif de la mesure

Plusieurs sensibilités environnementales ont été identifiées sur la zone d'étude du projet et sont susceptibles d'être impactées par les travaux d'aménagement projetés.

Suivre la bonne mise en œuvre de l'ensemble des mesures environnementales inscrites au projet et évaluer leur efficacité à court, moyen et long terme.

> Description de la mesure

Le suivi environnemental des travaux sera confié à un bureau d'étude compétent au regard des sensibilités environnementales qui seront à suivre dans le cadre de la réalisation du projet. Outre une sensibilité marquée à l'environnement, le bureau d'études en charge du suivi devra présenter des compétences plus particulières en écologie et en paysage. Le suivi environnemental des travaux donnera lieu à une mission spécifique dont les grandes lignes peuvent être résumées de la manière suivante :

- Participation aux réunions préparatoires au démarrage des travaux ;
- Réalisation d'actions environnementales préalables au démarrage des travaux (ex. : mises en défens de milieux naturels sensibles, etc.) ;
- Au démarrage des travaux :
 - > Sensibilisation des entreprises en charge des travaux et de leur personnel aux enjeux environnementaux à prendre en considération dans le cadre du chantier (ex. : espèces protégées, milieux naturels sensibles, activités touristiques...) ;
 - > Contrôle des mesures environnementales que doivent mettre en place les entreprises en charge des travaux ;
- En cours de travaux :
 - > Participations périodiques aux réunions de chantier
 - > Contrôles réguliers des dispositifs environnementaux mis en place au démarrage du chantier et de leur respect par les entreprises
 - > Encadrement des phases de travaux considérées comme délicates au niveau environnemental (ex. : opérations d'étrépage)
 - > Réponses aux questions et sollicitations d'ordre environnemental en provenance du Maître d'ouvrage, de son maître d'œuvre ou encore des entreprises en charge des travaux ;
- En fin de travaux, retrait des dispositifs environnementaux mis en place au début du chantier.

Chaque intervention du bureau d'étude réalisée dans le cadre de sa mission donnera lieu à la rédaction d'un compte rendu adressé au Maître d'Ouvrage, à son Maître d'œuvre, aux entreprises en charge des travaux ainsi qu'à tout autre interlocuteur dont l'association en tant que destinataire des comptes rendu aura été jugée utile d'associer par le Maître d'ouvrage.

> Budget estimatif de la mesure

11 050 € HT (17 visites de chantier avec rédaction des comptes-rendus d'intervention). Le nombre de visites nécessaires pourra être revu en fonction de l'avancée des travaux. Le prix d'achat du matériel sera également à rajouter.

MS 3 : SUIVI DE L'EFFICACITE DES MESURES ENVIRONNEMENTALES FAUNE

> Contexte et objectif de la mesure

S'assurer que les objectifs des mesures environnementales sont atteints et que les espèces à enjeu soient toujours présentes sur la zone après les travaux.

> Description de la mesure

Il sera réalisé par un écologue.

3 types d'opérations seront mis en place, en fonction des taxons ayant représentés le plus d'enjeu et le plus impactés par le projet (Rhopalocères, amphibiens, reptiles, oiseaux nicheurs) :

- > Un suivi des papillons protégés, notamment l'Apollon, le Solitaire et l'Azuré du serpolet, sur 2 journées d'inventaire en juin et juillet 2025, et sur les 10 années qui suivent (2 jours tous les 2 ans sur la période 2026-2034). Le suivi sera réalisé en parcourant les zones de plantes hôtes proches des emprises travaux en 2025, puis les années suivantes sur tous les secteurs où de l'étrépage a eu lieu.
- > Un suivi des oiseaux pour vérifier la présence de nicheurs sur la zone sur 2 journées d'inventaires en avril-mai et sur les 10 années suivants les travaux (tous les 2 ans, dès 2026) ; Le suivi sera réalisé en faisant des protocoles I.P.A sur 2 secteurs sur les zones où des dégradations d'habitats ont eu lieu.
- > Un suivi pour vérifier la présence de reptiles (notamment dans les hibernaculums) et les amphibiens dans la future retenue sur 2 journées d'inventaires en mai-juin et sur les 10 années suivants les travaux (tous les 2 ans).
Pour les amphibiens, Les individus adultes et juvéniles terrestres seront recherchés dans l'ensemble de la zone d'étude. En revanche, les pontes et les larves (têtards) sont recherchées dans les zones d'eau temporaires ou permanentes. Les prospections ont lieu durant les périodes auxquelles les amphibiens sont repérables facilement (migration pré-nuptiale, reproduction), c'est-à-dire entre mai et juin.
Pour les reptiles, la zone d'étude est parcourue à vitesse constante, à pied, à la recherche d'individus adultes et juvéniles. Les recherches sont plus poussées dans les milieux rocheux, ainsi que dans les landes, les zones humides et à proximité. Les inventaires seront effectués en période estivale, en l'absence de précipitation et de vent fort, si possible par temps ensoleillé et températures supérieures à 15°.

TAXONS	2025 (TRAVAUX)			2026 2028 2030 2032 2034		
	Mai	Juin	Juillet	Mai	Juin	Juillet
Papillons		x	x		x	x
Oiseaux	x	x		x	x	
Reptiles	x	x		x	x	
Nombre de Jours	1 jour	1 jour	1 jour	1 jour x5	1 jour x5	1 jour x5
Total	18 jours					

- > Si le déplacement de fourmi hôte sur les sites compensatoires venait à être réalisé, un suivi de l'efficacité de la mesure serait effectué l'année N+1, N+2, N+4 et N+6 sur les zones de réintroduction à l'aide du protocole d'échantillonnage simple. L'objectif de ce suivi sera d'évaluer la présence/absence de l'espèce sur les secteurs de relâché. Un suivi de l'Azuré du Serpolet sera également effectué en N+2, N+4 et N+6.

> **Budget estimatif de la mesure**

18 journées de suivi pour la faune terrestre sur 10 ans (de N, à N+10), soit environ 15 000 € HT

5.6. SYNTHÈSE DES MESURES PRÉCONISÉES ET LEUR COUT

Les mesures ainsi que leur coût sont visibles dans le tableau suivant.

MESURES ET MODALITES DE SUIVI	COUT ESTIMATIF (€)
MESURE D'ÉVITEMENT (ME)	
Prévention du risque de pollution des cours d'eau et des zones humides	INTEGRE AU COUT DE LA MESURE MS_2
Arrosages des zones à terrasser et des engins de chantier régulier	INTEGRE AU COUT DU PROJET
Mesures préventives concernant les espèces exotiques envahissantes	INTEGRE AU COUT DU PROJET
Mise en sécurité des zones de chantier	INTEGRE AU COUT DU PROJET
Sécurisation des zones de fouilles en dehors des plages de présence du personnel de chantier	INTEGRE AU COUT DU PROJET
Mise en défens des zones écologiquement sensibles attenantes aux emprises de travaux	INTEGRE AU COUT DE LA MESURE MS_2
Plan d'accès et cheminement des engins de chantier	INTEGRE AU COUT DU PROJET
Protéger la retenue de l'empoisonnement en phase d'activité	INTEGRE AU COUT DU PROJET ET A LA MESURE MS_3
MESURE DE RÉDUCTION (MR)	
Traitement paysager des abords de la retenue	INTEGRE AU COUT DU PROJET
Traitement de la salle des machines	INTEGRE AU COUT DU PROJET
Végétalisation par semis des zones remaniées	68 000 € HT
Etrépage de la végétation	98 000 € HT
Remodelage doux des talus et raccord au terrain naturel	INTEGRE AU COUT DU PROJET
Gestion des nuisances et émissions en phase travaux	INTEGRE AU COUT DU PROJET
Mesures diverses de réduction du risque inondation	INTEGRE AU COUT DU PROJET
Adaptation du calendrier des travaux	COMPRIS DANS LE BUDGET GLOBAL DES TRAVAUX
Etrépage des thymes et orpins/joubarbes sur les secteurs détruits de manière permanente	3 500 € HT
Capture-relâché des individus terrestres et aquatiques avant travaux	5 000 € HT
Création d'hibernaculum	2 000 € HT
Conservation d'une lame d'eau minimale dans la future retenue	COMPRIS DANS LES COUTS D'EXPLOITATION DE LA RETENUE
Contact préalable avec les exploitants agricoles pour adapter les dates de travaux	INTEGRE AU COUT DU PROJET
Attribution de surfaces de pâturage temporaire pendant la durée du chantier	INTEGRE AU COUT DU PROJET
Nettoyage précis des zones de chantier à l'issus des travaux	INTEGRE AU COUT DU PROJET

Mise en place de barrières à amphibiens	14 000 € HT
Utilisation de matériaux aux faibles impacts environnementaux	COUT DES MATERIAUX CHOISIS INTEGRE AU COUT DU PROJET
Mobilité bas carbone pour le chantier	INTEGRE AU COUT DU PROJET
MESURE DE COMPENSATION (MC)	
Restauration, gestion et suivi de 2 sites dégradés	28 350 € HT
Création, gestion et suivi d'une mare	15 000 € HT
Gestion et suivi des zones remaniées	6000 € HT
MESURE D'ACCOMPAGNEMENT (MA)	
Installation de nichoirs à chiroptères et d'oiseau sur la salle des machines	1000 € HT
Augmentation du débit réservé sur la prise d'eau du ruisseau des plans	INTEGRE DANS LES COUTS D'EXPLOITATION DE LA PRISE D'EAU DU RUISSEAU DES PLANS
Création de berges favorables à la faune terrestre et aquatique	INTEGRE AU COUT DU PROJET
Affiner la méthodologie de calcul du bilan carbone	COUT DE REALISATION DU NOUVEAU BILAN CARBONE
Inventaires des fourmis hôtes sur les sites compensatoire et déplacement des reines	ENVIRON 3000 € HT
MODALITE DE SUIVI (MS)	
Suivi de l'intégration paysagère dans l'observatoire environnemental du domaine skiable	INTEGRE AU COUT DE L'OBSERVATOIRE
Assistance environnementale en phase travaux	11 050 € HT
Suivi de l'efficacité des mesures environnementales	15 000 € HT
Coût total des mesures	ENVIRON 265 450 € HT
Coût total du projet	ENVIRON 4 620 980 € HT (3 097 180 €HT POUR LA RETENUE, 530 100 €HT RESEAU D'ADDUCTION, 993700 €HT SDM ET PROCESS)
Part relative par rapport au coût du projet	= ENVIRON 5,7 %

CHAPITRE 6. CONCLUSION

Les inventaires floristiques menés sur le secteur et ont permis de comptabiliser la présence de 3 espèces végétales protégées sur la zone d'étude **mais aucune n'est impactée par le projet.**

THEME PROSPECTE	DATE	GROUPES INVENTORIES	CONDITIONS METEOROLOGIQUES
Habitats naturels et flore	07/06/2018	Habitats naturels et flore	Beau temps
	16/08/2018	Habitats naturels et flore	Beau temps
	05/08/2019	Habitats naturels et flore	Beau temps
	26/08/2020	Habitats naturels et flore	Beau temps
	10/08/2022	Habitats naturels et flore	Beau temps
	04/07/2023	Habitats naturels et flore	Beau temps
	09/08/2023	Habitats naturels et flore	Beau temps
	24/08/2023	Flore	Beau temps

Pour la faune, des inventaires de terrain ont été réalisés entre 2018 et 2023 sur différents groupes taxonomiques et ont permis d'identifier notamment :

- > Présence de 3 espèces protégées de rhopalocères à proximité avec leurs plantes hôtes également présentes. Parmi elles, l'Azuré du Serpolet a été vu fréquemment et serait reproducteur probable sur la zone d'étude.
- > Absence d'individu et de milieux favorables à la reproduction des odonates protégés
- > Absence d'individu et de milieux favorables à la reproduction des coléoptères saproxylique protégés
- > Absence d'individu de poisson dans la retenue des Echauds II et des drains proches.
- > Présence d'une espèce totalement protégée (Triton alpestre), se reproduisant de manière certaine dans la retenue des Echauds II.
- > Présence d'une espèce protégée de reptile mais non menacée (Lézard vivipare) sur la zone d'étude. Celle-ci se reproduit et hiberne probablement sur la zone d'étude.
- > 4 espèces d'oiseaux protégées se reproduisent potentiellement sur la zone d'étude.
2 espèces protégées et menacées d'extinction sont présentes, mais ne se reproduisent pas sur la zone d'étude.
- > Présence de chiroptères protégés en chasse. Absence de gîte favorable.
- > Transit ou nourrissage possible, d'espèces à enjeux à grands domaines vitaux sur la zone d'étude.

Le détail des espèces à enjeux (qui auront une incidence significative du projet) retenues pour la présente demande de dérogation est synthétisé dans le tableau figurant à la page suivante qui indique :

- > Le nom des espèces protégées identifiées à la suite des inventaires naturalistes retenues dans le cadre du présent dossier de demande de dérogation exceptionnelle de destruction d'espèces protégées ;
- > Le niveau de fréquentation de la zone d'étude par ces mêmes espèces ;
- > L'état de conservation connu à ce jour de chaque espèce à l'échelle de la région ;
- > Les effets potentiels attendus du projet sur les espèces à enjeux ;
- > Les mesures préconisées par le présent dossier en vue d'éviter et/ou de réduire les effets attendus du projet sur les espèces protégées.

- > Les mesures visant à compenser les impacts résiduels du projet sur les espèces protégées.

Des mesures de suivi permettront de s'assurer de la prise en compte et du contrôle de l'évolution du milieu naturel ainsi que de la dynamique des espèces, pour les années à venir.

L'analyse des impacts et, sous réserve que les mesures préconisées soient prises en compte, le projet n'est pas de nature à nuire au maintien des populations d'espèces sur la zone de projet.

Un suivi sur la faune, la flore et les milieux naturels est réalisé dans le cadre de l'Observatoire Environnemental des Menuires. Cette démarche, inscrite dans la durée, est garante de la prise en compte et du contrôle de l'évolution du milieu naturel ainsi que de la dynamique des espèces, pour les années à venir à l'échelle du domaine skiable.

CHAPITRE 7. SYNTHÈSE DES ESPÈCES AVEC UNE DEMANDE DE DÉROGATION

ESPECE	STATUT DE CONSERVATION REGIONAL	NOMBRE DE SPECIMENS (ZONE D'ETUDE)	IMPACTS BRUTS	MESURES D'ATTENUATION (MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION)	INCIDENCE RESIDUELLE APRES MESURES	DEMANDE DE DEROGATION	MESURES DE COMPENSATION
Azuré du serpolet	LC	2 imagos en 2018, 1 en 2020 et 2 en 2021 Reproduction possible sur 321 patches de Thym serpolet, soit 4 924 m ² ; Présence de fourmis du genre <i>Myrmica</i> sur une partie du Thym présent	_Risque de destruction d'individus sous forme de chenilles lors du terrassement de 75 m ² de plante hôtes _Destruction permanente de 171 m ² et dégradation de 614 m ² de Thym serpolet, plante hôte de l'Azuré du Serpolet, présent sur la zone d'étude	ME_6 : Mise en défens des zones écologiquement sensibles attenantes aux emprises de travaux MR_4 : Étrépage de la végétation MR_9 : Étrépage des thym et des orpins/joubarbes sur les secteurs détruits de manière permanente	_Dégradation de 123 à 484 m ² en fonction de la possibilité d'étréper Risque de destruction de chenille d'Azuré du Serpolet présents dans les plantes hôtes étrépees FAIBLE	OUI	MC_1 : Restauration, gestion et suivi de 2 sites dégradés
Triton alpestre	LC	109 individus comptés en 2023, probablement plusieurs centaines d'individus présents au total. Reproduction certaine dans la retenue existante	_Risque de destruction temporaire d'habitats de reproduction des amphibiens en phase travaux (1 saison de reproduction) _Risques de mortalité d'individus en phase chantier (écrasement par engins) _Risques de mortalité d'individus (vidange totale en phase travaux) _Risques de mortalité d'individus (vidange en phase d'exploitation) Risques de mortalité d'individus en phase _chantier (pollution)	ME_8 : Protéger la retenue de l'empoisonnement en phase d'activité MR_10 : Capture-relâché des individus terrestres et aquatiques avant travaux MR_12 : Conservation d'une lame d'eau minimale dans la future retenue MR_16 : Mise en place de barrière anti-amphibiens MR_6 : Gestions des nuisances et émission en phase travaux (kits antipollution, respect des normes d'émissions sonores et de GES)	_Destruction temporaire d'habitats de reproduction des amphibiens en phase travaux (1 saison de reproduction) _Risques de mortalité d'individus en phase chantier (écrasement par engins malgré le déplacement et la barrière) _Risques de mortalité d'individus (vidange en totale phase travaux) MOYEN	OUI	MC_2 : Création, gestion et suivi d'une mare
Lézard vivipare	NT	3 individus observés, dont 1 juvénile en 2021, non réobservés en 2022 et 2023 Reproduction probable sur les 2 secteurs associés (soixantaine de m ²)	_Destruction d'habitats potentiellement favorables à la reproduction (environ 30 m ²) _Risque de mortalité en phase travaux	ME_6 : Mise en défens des zones écologiquement sensibles attenantes aux emprises de travaux MR_3 : Végétalisation par semis des zones remaniées MR_4 : Etrépage de la végétation MR_11 : Création d'hibernaculums	_Destruction d'habitats potentiellement favorables à la reproduction (environ 30 m ²) _Risque de mortalité en phase travaux MOYEN	OUI	MC_1 : Restauration, gestion et suivi de 2 sites dégradés
Bergeronnette grise	LC	3 individus observés simultanément en 2023 (2 à 3 couples) Reproduction possible sur 13,2 ha d'habitats ouverts			_Destruction d'habitats favorables à la reproduction des oiseaux nicheurs au sol (0,8 ha) et dégradation de 4 ha, qui seront soit étrépees, soit revégétalisés par ensemencement	OUI	
Pipit spioncelle	LC	6 individus observés simultanément en 2023 (3 à 6 couples) Reproduction possible sur 13,2 ha d'habitats ouverts	_Destruction d'habitats favorables à la reproduction des oiseaux nicheurs au sol (0,8 ha) et dégradation d'environ 4 ha _Risque de destruction d'individus sous forme d'œufs ou de juvéniles non volants en phase travaux.	MR_3 : Végétalisation par semis des zones remaniées MR_4 : Etrépage de la végétation MR_8 Adaptation du calendrier travaux	_Absence de risque de destruction d'individus sous forme d'œufs ou de juvéniles non volants en phase travaux _Risque de collision : aucun au vu du projet prévu	OUI	MC_1 : Restauration, gestion et suivi de 2 sites dégradés
Rougequeue noir	LC	2 individus observés simultanément en 2023 (1 à 2 couples) Reproduction possible sur 13,2 ha d'habitats ouverts	_Risque de collision : aucun au vu du projet prévu _Risque de dérangement en phase travaux		_Risque de collision : aucun au vu du projet prévu _Risque de dérangement négligeable en phase travaux FAIBLE	OUI	
Traquet motteux	LC	4 individus observés simultanément en 2023 (2 à 4 couples) Reproduction possible sur 13,2 ha d'habitats ouverts				OUI	

CHAPITRE 8. METHODES D'ELABORATION DU DOSSIER DE DEROGATION

Une étude des ressources est essentielle pour réaliser l'analyse des facteurs susceptibles d'affecter l'environnement. En plus de l'analyse des données existantes, une collecte des informations auprès de structures ressources est réalisée.

La zone d'étude est spécifique à chaque thématique étudiée et inclut une zone tampon élargie autour de la zone projet afin d'apprécier les éventuels liens dynamiques avec les sensibilités environnantes. Les photos sont prises par KARUM, sauf mention contraire.

8.1. DATES ET CONDITIONS D'INVENTAIRES

Dans un premier temps, une étude bibliographique est réalisée pour identifier les enjeux potentiellement présents sur la zone d'étude. Les données de l'Observatoire KARUM sont notamment utilisées. Cette analyse des ressources permet de définir au préalable les secteurs de prospection favorables à la présence d'espèces protégées et/ou menacées d'extinction.

Les prospections ont été réalisées par KARUM aux dates et conditions suivantes :

THEME PROSPECTE	DATE	GROUPES INVENTORIES	CONDITIONS METEOROLOGIQUES	
Habitats naturels et flore	07/06/2018	Habitats naturels et flore	Beau temps	
	16/08/2018	Habitats naturels et flore	Beau temps	
	05/08/2019	Habitats naturels et flore	Beau temps	
	26/08/2020	Habitats naturels et flore	Beau temps	
	10/08/2022	Habitats naturels et flore	Beau temps	
	04/07/2023	Habitats naturels et flore	Beau temps	
	09/08/2023	Habitats naturels et flore	Beau temps	
	24/08/2023	Flore	Beau temps	
Faune	26/07/2017	Rhopalocères, odonates, amphibiens, reptiles, avifaune, mammifères	21°C en milieu de journée, ciel dégagé, vent nul	
	27/06/2018		Ensoleillé, vent nul, >9°C	
	09/07/2018		16°C en milieu de journée, ciel dégagé, vent moyen	
	25/07/2018		Ensoleillé, vent faible, > 11°C	
	26/07/2018		Ensoleillé, vent fort, > 11°C	
	28/05/2020	Amphibiens, reptiles, avifaune, mammifères	Conditions favorables à l'observation	
	30/06/2020	Rhopalocères, odonates, amphibiens, reptiles, avifaune, mammifères	Conditions favorables à l'observation	
	14/06/2021		Conditions favorables à l'observation	
	21/07/2021		Conditions favorables à l'observation	
	13/08/2021		Conditions favorables à l'observation	
	02/06/2022		Conditions favorables à l'observation	
	29/06/2022		Conditions favorables à l'observation	
	06/09/2022		Inventaire fourmis <i>Myrmica</i>	Conditions favorables à l'observation
	24/01/2023		Avifaune, mammifères hivernants	Conditions favorables à l'observation

23/05/2023	Amphibiens, reptiles, avifaune, mammifères	Ensoleillé, vent faible, > 12°C
07/06/2023	Rhopalocères, odonates, amphibiens, reptiles, avifaune, mammifères	Ensoleillé, vent faible, > 7°C
27/06/2023		Ensoleillé, vent faible, > 18°C
26/07/2023		Nuageux, vent moyen, > 10°C
08/08/2023	Rhopalocères, odonates, amphibiens, reptiles, avifaune, mammifères, chirop- tères	Ensoleillé, vent faible, > 18°C
11/08/2023	Orthoptères	Ensoleillé, vent faible, > 15°C

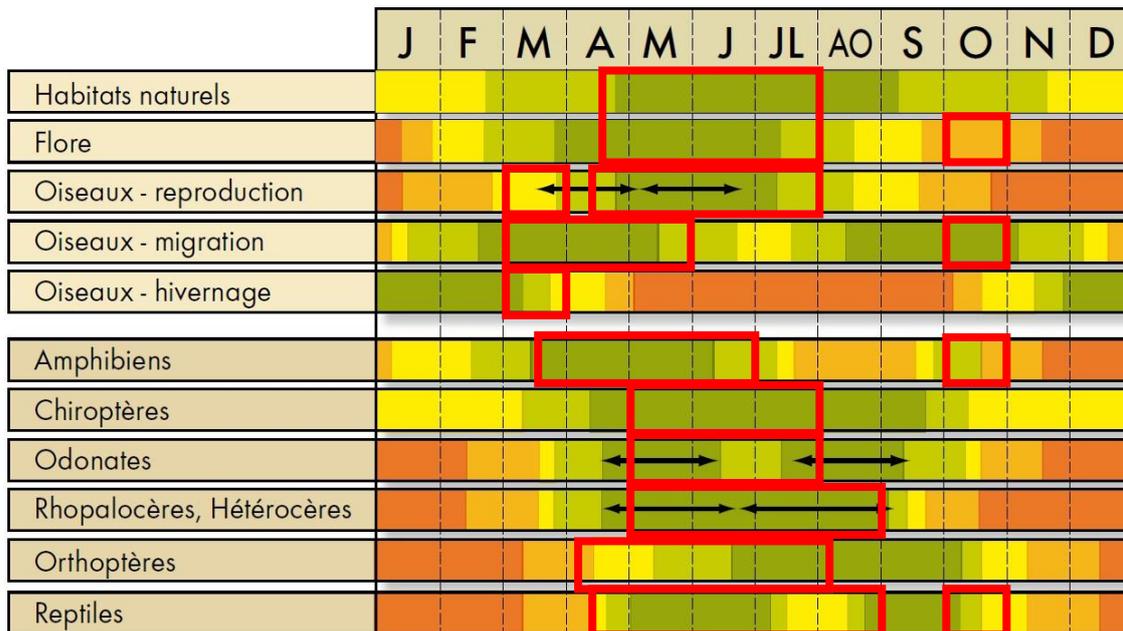
Pour la faune, les périodes où les espèces sont les plus observées correspondent aux périodes de reproduction (pour la plupart des groupes cette période correspond au printemps ou à l'été). En effet, c'est à cette période que les individus sont les plus mobiles, ou les plus faciles à observer, pour diverses raisons :

- ⇒ Les conditions météorologiques sont meilleures, ce qui limite moins le déplacement des individus que les périodes de froid, de vent ou de précipitations. Dans ce cas, à l'automne ou l'hiver, les individus ont tendance à migrer, hiverner, ou du moins grandement réduire leurs déplacements, ce qui limite leur observation ;
- ⇒ La reprise de la végétation, en effet après l'hiver, les individus se déplacent et restent longtemps sur des secteurs pour se nourrir et refaire leurs réserves et sont donc plus facilement observables ;
- ⇒ La parade/recherche de partenaire sexuel, par le chant, les stridulations, les parades en vol, rendent les individus facilement observables ;
- ⇒ Les pontes ou larves des amphibiens sont facilement observables pendant plusieurs semaines dans les habitats favorables ;
- ⇒ Le nourrissage des jeunes impose pour certains taxons de nombreux déplacements d'individus qui augmentent la probabilité d'être observés lors des inventaires.

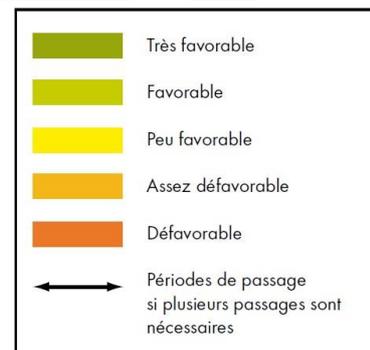
Les inventaires biodiversité pour le projet ont été menés selon le principe de proportionnalité. Ainsi, les périodes d'inventaires correspondent aux périodes d'observation les plus propices pour l'observation des espèces (périodes d'activité les plus importantes comme la période de reproduction, nidification, ...) et au regard du contexte environnemental du site.

Le tableau ci-dessous, issu du Guide des méthodes de diagnostic écologique des milieux naturels carrière (ADAM, Y. et al. 2015), démontre que les **investigations naturalistes menées (encadrées en rouge) sont conformes aux recommandations et correspondent aux périodes les plus favorables pour l'observation des espèces.**

PÉRIODES DE PROSPECTION



Périodes de prospection - Application aux sites de carrière (ADAM, Y. et al. 2015. Guide des méthodes de diagnostic écologique des milieux naturels)



Concernant la faune, la période automnale peut être intéressante vis-à-vis des haltes migratoires potentielles pour les oiseaux. Néanmoins, la zone d'étude n'est pas connue, et n'est pas favorable à l'arrêt d'espèces migratrices à enjeux (Limicoles, passereaux ..).

Pour les autres taxons, les espèces qui sont observables à l'automne le sont systématiquement en période de printemps et été, puisque comme vu ci-dessus ce sont des périodes où les individus sont le plus facilement observables dans l'année. En effet, l'automne n'est qu'une période transitoire avant l'hiver, où les individus ne font que se nourrir ou se déplacent pour se préparer aux impacts des conditions hivernales.

Pour mémoire cette période est la moins sensible pour la faune (pas d'hivernage ni de reproduction des espèces animales.)

Les parcours de prospections réalisés pour inventorier les habitats naturels, la flore et la faune sont représentés sur la carte suivante.



Légende

- Zone d'étude
- Périmètre de l'observatoire des Menuires

Prospections habitats naturels / flore

- 04/07/2023
- 09/08/2023
- 24/08/2023



Échelle : 1:4 700



Conception: KARUM n°2018040 / L. BERARD
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
 Source de données : KARUM (2018-2023)
 Date : 02/11/2023



Légende

Prospections Faune 2023

- 23/05/2023
- 07/06/2023
- 27/06/2023
- 26/07/2023
- 08/08/2023
- 11/08/2023

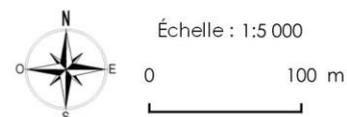
Inventaires Chiroptères

- ◆ Localisation des enregistreurs (SM4)

Inventaires avifaune

- IPA 2023 (2 passages)
- IPA 2018 (2 passages)

- Zone d'étude
- Périmètre de l'observatoire environnemental des Ménuires



Conception: KARUM n°2018040 / J.BERNARD
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
 Source de données : KARUM (2018-2023)
 Date : 24/10/2023

8.2. HABITATS

La zone d'étude étant située dans l'Observatoire du domaine skiable des Menuires, les données sont consultées lors d'une première phase d'analyse bibliographique. Les contours pressentis des habitats sont définis par photo-interprétation. La typologie européenne EUNIS est utilisée pour classer les habitats.

BIBLIOGRAPHIE

- > LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L. 2013. EUNIS, Système d'information européen pour la nature. MNHN - DIREV - SPN, MEDDE. 289 p.
- > MEDDE, GIS sol. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 pages.
- > PAULIN D., VILLARET, J.-C., SANZ T., ISENMANN M., 2020. Catalogue des végétations de la Vanoise. Classification physionomique et phytosociologique avec clés de détermination. Conservatoire botanique national alpin, Parc national de la Vanoise. Gap, Chambéry. 432 p.
- > VILLARET J.-C., 2019. Guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes, 639 p.

INVENTAIRES

Les inventaires floristiques sont réalisés par unité de végétation repérée sur la zone d'étude. Les ressources bibliographiques sont consultées et comparées aux relevés floristiques obtenus pour chaque groupement végétal visuellement homogène. Chaque habitat est pointé ou délimité au GPS pour la réalisation de la cartographie des habitats.

ANALYSE DES ENJEUX

L'évaluation des enjeux habitats prend en compte :

- > **le statut européen d'intérêt communautaire (IC)** : inscription de l'habitat naturel ou semi-naturel dans la Directive Habitats-Faune-Flore en Annexe I qui liste les sites remarquables étant soit en danger de disparition, soit qui présentent une aire de répartition en régression, soit des caractéristiques remarquables. Certains habitats sont d'intérêt communautaire prioritaire (ICP) du fait de leur état de conservation très préoccupant qui suggère un effort de protection plus fort de la part des Etats membres.
- > **la désignation en Zone Humide** selon l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement qui indique qu'il est possible de déterminer une zone humide à partir de l'habitat naturel en présence sur le site en se référant à la liste des habitats qui sont classés H « zone humide » ou *pro parte* « Zone potentiellement ou partiellement humide » dans l'Annexe II. Cette désignation en zone humide ne considère donc que le critère végétation de l'arrêté.
- > **l'état des lieux local** : l'état de conservation de l'habitat permet de pondérer par le dire d'expert les niveaux d'enjeux obtenus.

Un habitat naturel dit **d'intérêt patrimonial** est un habitat source de biodiversité. L'intérêt patrimonial d'un habitat se définit avec l'intérêt communautaire et le caractère humide (déterminé par le critère végétation). Plus l'habitat est d'intérêt patrimonial, plus son enjeu est fort. Les enjeux sont définis suivant la méthode ci-dessous, pondérée par le dire d'expert. L'enjeu peut être nul, faible, moyen ou fort.

HABITAT	ZONE HUMIDE	INTERET COMMUNAUTAIRE			
		/	IC	ICP	
Habitat aquatique					
Cours d'eau	Non humide	Enjeu Faible ou Moyen *à dire d'expert			
Plan d'eau	Naturel	Humide	Enjeu Faible	Enjeu Moyen	Enjeu Fort
		Non humide	Enjeu Faible	Enjeu Moyen	Non possible
	Artificiel	Non humide	Enjeu Nul	Non possible	Non possible
Habitat terrestre					
Sans végétation	-	Enjeu Nul			
Végétation anthropique	Non humide	Enjeu Faible	Non possible	Non possible	
	Humide	Enjeu Moyen	Non possible	Non possible	
Végétation naturelle	Non humide	Enjeu Faible	Enjeu Moyen	Enjeu Fort	
	Humide	Enjeu Moyen	Enjeu Fort	Enjeu Fort	

CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES

L'identification des habitats naturels caractéristiques de zones humides est réalisée dans un premier temps sur la base des critères de végétation définis par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Sur la base de cet arrêté, les habitats inventoriés sont classés en 3 catégories :

- > Les habitats indiqués par la réglementation comme caractéristiques de zones humides (habitats côtés « H. ») ;
- > Les habitats indiqués par la réglementation comme potentiellement caractéristiques de zones humides (habitats côtés « pro parte ») ;
- > Les habitats non caractéristiques de zones humides.

Concernant les habitats potentiellement caractéristiques de zones humides, leur caractère humide a été apprécié au regard du nombre d'espèces végétales inventoriées au sein de l'habitat indiqué par l'arrêté comme indicatrices de zones humides et de leur représentativité au sein de la couverture végétale de l'habitat. Dans le cas où l'inventaire floristique qui a conduit à la détermination de l'habitat montre une ou plusieurs espèces végétales hygrophiles majoritairement présentes au sein de la couverture végétale observée sur le terrain, l'habitat en question est considéré comme caractéristique de zones humides. Dans le cas contraire, l'habitat est considéré comme non caractéristique de zones humides.

8.3. FLORE

BIBLIOGRAPHIE

Les ressources bibliographiques disponibles sont consultées afin d'identifier la présence d'espèces végétales potentielles : le PIFH, la base de données CBNA, les fiches ZNIEFF et Natura 2000 sont notamment utilisées.

Les ouvrages et ressources bibliographiques utilisés pour la réalisation de cette étude sont :

- > BENOIT F., 2016 – Contribution à la connaissance de *Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Soó en Savoie. Bulletin de la Société Mycologique et Botanique de la Région Chambérienne n°21.
- > BOUCHER *et al.*, 2020. Discovery of cryptic plant diversity in one of the harshest environments: the rooftops of the Alps. BioRxiv; doi: <https://doi.org/10.1101/2020.06.10.144105>
- > Collectif. Conservatoire botanique national alpin & Conservatoire botanique national du Massif central, 2022. Compilation des listes rouges de bryophytes de la région Auvergne-Rhône-Alpes
- > DANTON P. & BAFFRAY M., 1995. Inventaire des Plantes protégées en France, Nathan, Paris, 293 p.
- > DEBAY P., LEGLAND T., PACHE G., 2020 – Liste actualisée et hiérarchisée des espèces exotiques envahissantes, bilan de la problématique végétale invasive en Rhône-Alpes. Conservatoire Botanique National Alpin, 44p.
- > EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008. Flora vegetativa, Rossolis, Bussigny, 680 p.
- > LAUBER K. & WAGNER G. 2000 : Flora Helvetica – Flore illustrée de Suisse, Belin, Paris, 1616 p.
- > LEGLAND T. & GARRAUD L., 2018, Mousses et hépatiques des Alpes françaises. Etat des connaissances, atlas, espèces protégées. Conservatoire botanique national alpin, 240 p.
- > MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE DE GRENOBLE (MARCIAU R.), 1989 : Les plantes rares et menacées en Région Rhône-Alpes – Liste Rouge, 127 p.
- > PARC NATIONAL DE LA VANOISE, 2015. Atlas de la flore rare et protégée du Parc National de la Vanoise, 188 p.
- > TISON J.M. & DE FOUCAULT B. 2014. Flora gallica - Flore de France. Edition BIO-TOPE. 1196 p.

INVENTAIRE

L'inventaire des espèces patrimoniales est réalisé sur les secteurs les plus favorables à leur accueil. Les espèces sont déterminées au niveau de l'espèce voire de la sous-espèce à vue à l'aide de flore, dénombrées puis pointées au GPS.

ANALYSE DES ENJEUX

Les enjeux sont ensuite évalués, pour chaque espèce végétale patrimoniale inventoriée, lors de la phase d'analyse. La zone d'étude étant située dans l'Observatoire du domaine skiable, les données sont utilisées pour apporter des précisions sur la répartition locale de chaque espèce.

Les enjeux des espèces floristiques patrimoniales prennent en compte :

- > les statuts de protection : **Protection nationale (PN) et/ou régionale (PR)** : espèces protégées nationalement par un arrêté spécifique à la flore. Les arrêtés de protection régionale peuvent protéger les espèces sur toute la région ou/et par département.
- > les statuts de conservation : **Liste rouge régionale (LRR)** : statut de menace de chaque espèce. NE : non évaluée, NA : non applicable, DD : données insuffisantes, LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacée, VU : vulnérable, EN : en danger, CR : en danger critique.

LES TEXTES REGLEMENTAIRES

- > Arrêté du 20 janvier fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français (modifié par l'arrêté du 23 mai 2013)
- > Arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale.

LES LISTES ROUGES

- > Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine – 1 (2012)
- > Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (2014)
- > Liste rouge des bryophytes d'Auvergne-Rhône-Alpes (2022)

Une espèce dite **d'intérêt patrimonial** est une espèce menacée et protégée. Plus l'espèce a un fort intérêt patrimonial, plus son enjeu est fort.

Les enjeux sont définis suivant la méthode ci-dessous, pondérée par le dire d'expert. L'enjeu peut être nul, faible, moyen ou fort.

STATUT DE PROTECTION	STATUT LISTE ROUGE			
	NE/LC	NT	VU	EN/CR
Aucun	Enjeu Faible	Enjeu Moyen	Enjeu Moyen	Enjeu Fort
Espèce protégée	Enjeu fort	Enjeu fort	Enjeu Fort	Enjeu Fort

8.4. FAUNE

OUVRAGES ET SITE DE REFERENCE

Les ouvrages bibliographiques de référence utilisés pour cette étude sont :

- > Papillons de France, Guide de détermination des papillons diurnes, Tristan Lafranchis (2014)
- > Guide pratique des papillons de France, Jean-Pierre Moussus et al., ed Delachaux et Niestlé (2019)
- > La vie des papillons, Tristan Lafranchis et al. (2014)
- > Atlas herpétologique de Rhône-Alpes (2016)
- > Le guide ornitho, Lars Svensson et al., ed. Delachaux et Niestlé (2015)
- > Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2015)
- > Atlas des oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes (2003)
- > Atlas des chauves-souris de Rhône-Alpes (2014)
- > Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe, MNHN, Barataud M. (2014 avec mises à jour régulières)

Les sites internet de références utilisés pour cette étude sont :

- > <https://oiseauxdefrance.org/> (Atlas des oiseaux de France)
- > <https://ebba2.info/> The European Breeding Bird Atlas (Atlas des oiseaux d'Europe)
- > <https://www.oiseaux.net/>
- > <https://atlasmam.fauneauvergnerhonealpes.org/> (Atlas des mammifères de Rhône-Alpes)
- > <https://atlascs.fauneauvergnerhonealpes.org/> ((Atlas des chauves-souris de Rhône-Alpes)

TEXTES REGLEMENTAIRES ET LISTES ROUGES

- > Directive 2019/147/CE dite « Directive Oiseaux »
- > Directive 92/43/CEE dite « Directive Habitats »
- > Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés
- > Arrêté du 21 juillet 1983 relatif à la protection des écrevisses autochtones
- > Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés
- > Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des poissons protégés
- > Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés
- > Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés
- > Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés
- > Liste rouge des crustacés d'eau douce de France métropolitaine (2012)
- > Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine (2012)
- > Liste rouge des libellules de France métropolitaine (2016)
- > Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine (2019)
- > Liste rouge des reptiles et amphibiens de France métropolitaine (2015)

- > Liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (2016)
- > Liste rouge des mammifères de France métropolitaine (2017)
- > Liste rouge des papillons diurnes de Rhône-Alpes (2018)
- > Liste rouge des coléoptères saproxyliques d'Auvergne-Rhône-Alpes (2021)
- > Liste rouge des odonates de Rhône-Alpes (2014)
- > Liste rouge des orthoptères d'Auvergne-Rhône-Alpes (2018)
- > Liste rouge des amphibiens de Rhône-Alpes (2015)
- > Liste rouge des reptiles de Rhône-Alpes (2015)
- > Liste rouge des vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes (2008)
- > Liste rouge des chauves-souris de Rhône-Alpes (2015)

CIBLAGE DES GROUPES A INVENTORIER

Les groupes faunistiques inventoriés sont ceux qui comportent des espèces protégées potentiellement présentes sur la zone d'étude.

Pour définir ces groupes, l'écologue spécialisé en faune s'appuie sur sa connaissance de l'écologie des espèces, ainsi que sur :

- > Le potentiel d'accueil des habitats naturels supposés en fonction de la localisation géographique, l'altitude et la photo-interprétation du site,
- > L'analyse des zonages naturels (Parcs, réserves, sites Natura 2000, ZNIEFF, zones humides...) sur le site ou à proximité, de leurs habitats, leur faune et leur flore
- > L'analyse des données communales sur faune-France (LPO), Biodiv AURA.
- > Les données de l'Organisme des Galliformes de Montagne (OGM)
- > Les données récoltées sur la zone d'étude ou à proximité dans le cadre de l'animation de l'Observatoire environnemental du domaine skiable

En application du principe de proportionnalité et au regard de la sensibilité environnementale de la zone d'étude et de la nature du projet, dans le cas de la présente étude, l'analyse est la suivante :

GROUPE FAUNISTIQUE		GROUPE A PROSPECTER	JUSTIFICATION
Mollusques et crustacés		Non	Absence d'habitats favorables aux espèces protégées et/ou menacées
Insectes	Orthoptères	Oui	Habitats potentiellement favorables
	Odonates	Oui	Habitats potentiellement favorables (points d'eau et cours d'eau)
	Rhopalocères	Oui	Habitats potentiellement favorables
	Coléoptères	Oui	Absence d'habitats favorables aux espèces protégées et/ou menacées mais par précaution
Poissons		Non	Absence de cours d'eau permanent ou de poisson dans la retenue Echauds II

GROUPE FAUNISTIQUE		GROUPE A PROSPECTER	JUSTIFICATION
Amphibiens		Oui	Habitats potentiellement favorables (zones humides)
Reptiles		Oui	Habitats potentiellement favorables
Avifaune		Oui	Habitats potentiellement favorables
Mammifères	Mammifères hors chiroptères	Oui	Habitats potentiellement favorables
	Chiroptères	Oui	Habitats de chasse potentiellement favorables

PROTOCOLES D'INVENTAIRE

Les protocoles d'inventaire menés sont les suivants.

INSECTES : ORTHOPTERES

Parcours à pied de l'ensemble de la zone d'étude, avec captures des adultes au filet pour détermination, et relâcher sur place. Estimation du nombre d'individus.

INSECTES : RHOPALOCERES

Les papillons ont été inventoriés pendant la période favorable à leur développement c'est-à-dire de début mai à début août, dans les habitats favorables aux rhopalocères (milieux ouverts et lisières). Ces secteurs ont été parcourus à vitesse constante, à pied, à la recherche d'imagos (adultes), de chenilles et de pontes. Pour les individus facilement reconnaissables, la détermination de l'espèce s'est faite à vue. Dans le cas où cela s'est avéré nécessaire, les imagos ont été capturés avec un filet entomologique pour l'identification puis relâchés sur leur lieu de capture. Les plantes hôtes ont également été recherchées. Les inventaires ont été effectués en période estivale à au moins 15°C en absence de précipitations et de vent.

Les espèces à enjeu (protégées et/ou menacées) étaient particulièrement recherchées et les individus observés de façon opportuniste ont également été notés.

La méthode mise en œuvre est une adaptation du « **Butterfly monitoring scheme** » qui permet de disposer d'une approche à la fois qualitative et quantitative. Pour chaque espèce contactée, un indice d'abondance a été attribué :

- > Indice 1 (1 à 2 individus) ;
- > Indice 2 (3 à 10 individus) ;
- > Indice 3 (plus de 10 individus observés).

Les inventaires sont effectués en période estivale en l'absence de précipitation et de vent fort, si possible par temps ensoleillé et températures supérieures à 15°.

Les plantes hôtes des espèces protégées ou menacées sont recherchées et pointées au GPS.

INVENTAIRE FOURMI MYRMICA

Ce protocole (application du Plan national d'actions en faveur des *Maculinea* 2011-2015) permet d'estimer la présence ou l'absence de fourmis *Myrmica*.



Appât déposé au sol au niveau des plantes hôtes

Il a été réalisé en période d'activité maximale des *Myrmica* : le matin, en période estivale, en évitant les heures chaudes de la journée (Température au sol : entre 17 et 22°C).

L'échantillonnage fonctionne sur un système d'appâts placés au niveau des plantes-hôtes. Les appâts sont préparés en amont, juste avant d'être posés. Chaque appât correspond à un carré de papier cartonné de dimension 3x3cm sur lequel sont placés un morceau de rillettes de saumon et une goutte de miel.

Des tubes pour récolter les fourmis sont également préparés en amont, remplis avec un fond d'alcool à 70° et sont renseignés par une étiquette au fond du tube numérotée de 1 à 20, correspondant à un tube par appât.

Au total, 34 échantillons ont été placés sur la zone, espacés d'au minimum 4 mètres. Les pièges sont relevés, dans le même ordre qu'ils ont été déposés, 60 minutes après la fin de la pose. A l'aide d'un aspirateur à bouche, les fourmis présentes sur chaque appât et à proximité immédiate sont prélevées et placées dans le tube correspondant au piège.

L'identification des fourmis au niveau du genre a été réalisée à l'aide l'ouvrage « Fourmis de France » de R. Blatrix *et al.* (2013) et d'une loupe binoculaire x40.

INSECTES : ODONATES

Les milieux aquatiques, humides et leurs abords sont prospectés à pied, à la recherche d'imagos, de larves et d'exuvies. Pour les individus facilement reconnaissables, la détermination de l'espèce est faite à vue. Dans le cas où cela s'avère nécessaire, les imagos sont capturés avec un filet entomologique pour identification sur place, puis relâchés vivants, immédiatement sur leur lieu de capture.

Les exuvies peuvent être échantillonnées pour une identification en salle à la loupe.

Les inventaires sont effectués en période estivale, en l'absence de précipitation et de vent fort, si possible par temps ensoleillé et températures supérieures à 15°.

AMPHIBIENS

Les individus adultes et juvéniles terrestres sont recherchés dans l'ensemble de la zone d'étude. En revanche, les pontes et les larves (têtards) sont recherchées dans les zones d'eau temporaires ou permanentes. Les prospections ont lieu durant les périodes auxquelles les amphibiens sont repérables facilement (migration pré-nuptiale, reproduction), c'est-à-dire entre la fonte des neiges et la fin de l'été.

REPTILES

La zone d'étude est parcourue à vitesse constante, à pied, à la recherche d'individus adultes et juvéniles. Les recherches sont plus poussées dans les milieux rocheux, ainsi que dans les landes, les zones humides et à proximité (pour le Lézard vivipare). Les inventaires sont effectués en période estivale, en l'absence de précipitation et de vent fort, si possible par temps ensoleillé et températures supérieures à 15°.

AVIFAUNE

L'avifaune diurne est inventoriée par la méthode de l'Indice ponctuel d'Abondance (IPA) élaborée et décrite par BLONDEL J., FERRY C., FROCHOT B. en 1970. Cette méthode

consiste à réaliser des points d'écoute fixes de 20 minutes, pendant lesquels toutes les espèces d'oiseaux vues ou entendues sont notées. Les points IPA ont été disposés de manière à ce que les surfaces suivies ne se superposent pas (minimum de 300 mètres entre deux points d'écoute). En effet, la distance de détectabilité du chant varie en fonction des espèces : elle peut être de 300 mètres et plus pour des espèces comme les pics, et d'environ une centaine de mètres pour la plupart des passereaux.

Deux passages ont été réalisés afin de prendre en compte les nicheurs précoces et les nicheurs tardifs. Les points d'écoute ont été réalisés le matin, par temps calme (les intempéries, le vent et le froid vif ont été évités), durant la période comprise entre 30 minutes et 5 heures après le lever du jour (pic d'activités).

Les observations effectuées sont traduites en nombre de couples nicheurs par espèce selon l'équivalence suivante :

- > Un oiseau vu ou entendu criant = $\frac{1}{2}$ couple ;
- > Un mâle chantant, un oiseau bâtissant, un groupe familial, un nid occupé = 1 couple.

L'indice IPA retenu pour chaque espèce est le nombre de couples le plus élevé des 2 passages.

Cet inventaire est complété par des contacts opportunistes visuels ou auditifs hors points d'écoute.

Les zones d'hivernage des galliformes de montagne (Lagopède alpin, la Perdrix bartavelle, le Tétraz lyre et la Gélinotte des bois) sont prospectées au début du printemps, lors de la fonte des neiges, à la recherche des crottiers hivernaux, bien conservés par la neige, découverts par le début de la fonte des neiges et bien visibles sur fond blanc. Les données de l'OGM sont également prises en compte.

Par la suite, les observations comportementales durant les inventaires et la connaissance de l'écologie des espèces, permettent de déterminer le statut de nidification de la zone d'étude pour chaque espèce contactée sur la base des critères de nidification de l'EBCC Atlas of European Breeding Birds (Hagemeijer & Blair, 1997). Ainsi, l'utilisation de la zone d'étude pourra être classée en quatre catégories : reproduction certaine, reproduction probable, reproduction possible, passage (transit ou nourrissage).

MAMMIFERES : CHIROPTERES

Concernant les chauves-souris, la potentialité du site est évaluée en recherchant les arbres à cavité (trou de pic, écorces décollées...) pouvant héberger des colonies en période de parturition, de transit ou d'hibernation.

Aussi, l'inventaire est complété par une recherche de traces de passage de chauves-souris (guano, restes alimentaires...).

Dans le cas de cette étude, c'est l'utilisation d'enregistreurs passifs qui a été retenue. Une fois les enregistrements des nuits de prospections récupérées, les bandes sonores sont découpées en piste de 5 secondes, équivalentes à 1 contact selon la méthode Barataud. Elles sont ensuite traitées par le logiciel SonoChiro® de la société Biotope, qui réalise un tableau prédiagnostique d'espèce avec des indices de confiances allant de 1 à 10. La méthode Barataud permet d'identifier de manière possible à certaine les différentes espèces de Chauves-souris par l'analyse de leurs signaux. Ces signaux sont analysés en fonction des spectrogrammes (Kilohertz en fonction du temps en millisecondes), oscillogrammes (pourcentage d'amplitude de vibration de l'air en fonction du temps en millisecondes) et de la densité spectrale (décibel en fonction de la fréquence émise).

Ces données issues du tableur Sonochiro© sont alors vérifiées manuellement à l'aide du logiciel Batsound© avec les mêmes critères informatiques, mais également auditifs et en connaissance de l'écologie de chaque espèce et de son comportement. Grâce à cette méthode, un tableau d'espèce avec un indice d'identification (possible, probable ou certaine) est réalisé. Dans certains cas où l'identification est impossible (recouvrement des variables, plusieurs espèces possibles...), l'identification s'arrête au groupe acoustique.

MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

La fréquentation de la zone d'étude par les mammifères est déterminée principalement à partir de la recherche d'indices de présence spécifiques (empreintes, fèces, restes de repas, terriers,). Ces méthodes d'inventaire sont complétées par des observations directes opportunistes.

Tous les protocoles mis en place pour l'inventaire de la faune sauvage sont présentés sur la carte en page suivante.

ANALYSE DES ENJEUX

- > Les données des inventaires réalisés dans le cadre de la présente étude, auxquelles sont ajoutées les données issues de l'Observatoire du domaine skiable depuis 2014 (les mêmes protocoles d'inventaires sont appliqués), permettent d'obtenir des listes d'espèces présentes sur la zone d'étude immédiate. Les données communales, du PNV et de l'OGM sont également prises en compte.

Les enjeux relatifs à chaque espèce sont définis en croisant leur statut de protection, leur statut de menace régional (liste rouge) et leur utilisation de la zone d'étude immédiate, selon le tableau suivant :

Espèces	Espèces reproductrices ou en hivernage sur la zone d'étude	Espèces de passage sur la zone d'étude (transit ou alimentation)
Espèces, protégées ou non, menacées en Rhône-Alpes (statuts VU, EN ou CR sur liste rouge) + galliformes de montagne	ENJEU FORT	ENJEU FAIBLE A MOYEN selon les cas
Espèces protégées, mais non menacées en Rhône-Alpes	ENJEU MOYEN	ENJEU FAIBLE
Espèces non protégées et non menacées en Rhône-Alpes	ENJEU FAIBLE	ENJEU FAIBLE

Les écologues KARUM, par leurs connaissances des populations locales et des enjeux de conservation, peuvent moduler l'enjeu spécifique à une espèce à « dire d'expert ». Cette analyse est précisée dans l'état initial.

ANALYSE DES IMPACTS

Les impacts sont estimés en fonction des caractéristiques du projet en phase d'exploitation et en phase chantier, croisés avec les traits de vie des espèces (habitats, comportements...), et à l'aide des constatations faites sur des projets similaires.

PROPOSITIONS DE MESURES ERC

Les mesures sont proposées pour éviter ou réduire les impacts identifiés du projet sur la faune, voire compenser les éventuels impacts résiduels si besoin.

Elles sont élaborées en fonction des traits de vie des espèces et des possibilités inhérentes au projet, notamment dans sa phase chantier (aspect financier, contraintes temporelles, faisabilité technique...).

KARUM bénéficie d'une longue expérience de suivis de chantiers, accompagnement des maîtres d'œuvre et connaissance de la faune sur les domaines skiables, qui est mise à profit pour proposer des mesures dont la faisabilité et l'efficacité sont mesurables et avérées.

CHAPITRE 9. AUTEURS DU DOCUMENT



350 Route de la Bétaz
73390 CHAMOIX-SUR-GELON

Tél : 04 79 84 34 88
Mail : karum@karum.fr

COORDONNEES DE LA STRUCTURE		NOM	QUALITE ET QUALIFICATION		THEMATIQUES ABORDEES
	<p>SEVABEL BP 2 Les Menuires 73 440 LES BELLEVILLE Cedex</p> <p>Tél : 04 79 00 62 75 sevabel@compagniedesalpes.fr</p>	M. Didier BOBILLIER	Directeur général	Maître d'ouvrage Pétitionnaire	Éléments liés à la justification du projet
	<p>Régie municipale du service des pistes de la Vallée des Belleville (SPVB) BP 2 Les Menuires 73 440 LES BELLEVILLE Cedex</p>	M. BLANC Benjamin	Directeur général		Définition des besoin initiaux
	<p>ABEST 75 rue Dérobert 73 400 UGINE</p> <p>Tel : 04 79 89 75 75 ingenierie@abest.fr</p>	M. LA-FAVERGES Damien	Directeur général	Maitrise d'œuvre et pilotage du dossier	Etudes techniques Elaboration du dossier loi sur l'eau et du permis d'aménager
		Mme. Maëva GAUTRET		Chargée d'étude	
		M. Nicolas ROMIEUX		Chargé d'étude	
	<p>Bureau d'études KARUM 350 Route de la Bétaz 73390 CHAMOIX-SUR-GELON</p>	Mme. Caroline QUEY THEVENON	Paysagiste	Intervenante terrain et rédactrice	Pilotage de l'étude d'impact
		M. Lilian BERRARD	Ecologue botaniste, chef de projet		Paysage-patrimoine,

	Tél : 04 79 84 34 88 karum@karum.fr		Intervenant terrain, rédacteur et relecteur	biodiversité, environnement (risques, climat...)
		M. Justin BERNARD M Nils KIEFFER M Quentin CONTRERAS M. Fabien FERDANDEZ	Ecologues faunistes Intervenants terrains et rédacteurs	
		M. Alain HALSKA	Co-gérant – Architecte paysagiste Relecteur	
		Mme. Zoé LACOMBE	Ecologue généraliste Rédactrice	
		M. Jean-Philippe FALCY	Ecologue Relecteur	
	BIANCO et Cie 69 route du chef-lieu 73 400 MARTHOD Tél : 04 79 37 66 00	-	-	Expertise géométrique (issue récolement DOE retenue existante)
	Alpes INGE Parcs d'activité Eurékalp 38 660 SAINT-VINCENT-DE-MERCUZE	M.BRUNET Ivan	Ingénieur géologue	Expertise géotechnique

CHAPITRE 10. ANNEXES

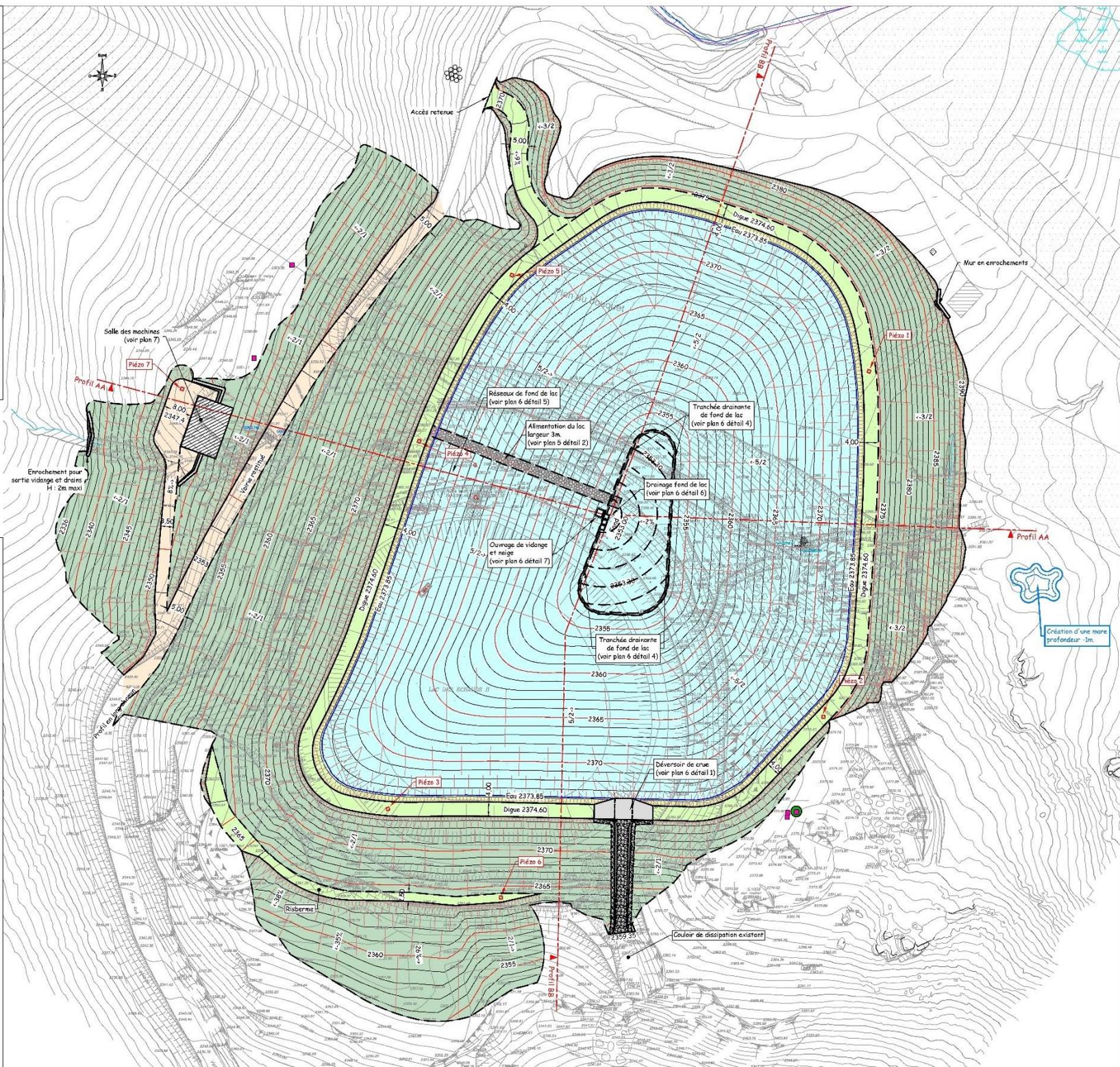
10.1. PLANS TECHNIQUES DU PROJET

Caractéristiques du lac :

	Avant travaux	Après travaux
Niveau de digue :	2362.30m à 2362.60m	2374.60m.
Niveau d'eau :	2361.50m.	2373.85m.
Fond du lac :	2352.50m.	2353.00m.
Hauteur de digue :	7,50m	19,5m
Surface d'eau :	8 800m ²	18 550m ²
Volume d'eau :	46 500m ³	164 700m ³
Volume déblais et remblais :		171 000m ³
Emprise travaux :	19 200m ²	42 730m ²

LEGENDE ENVIRONNEMENTALE

- Espaces au Alpiam (ressources des alpes)
- Vignasse alpa (30ème de stade)



75, rue Dérabant - 72400 UGINE
+33 (0)4 79 88 75 75 - ingenierie@abest.fr
www.abest.fr



SEVABEL
BP 2 LES MENUÏERES
73 440 LES BELLEVILLE CEDEX
Tél. 04 79 00 62 70

AMENAGEMENT DU LAC DES ECHAUDS II

Commune : LES BELLEVILLE Station : LES MENUÏERES

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

III. Pièces graphiques :

- 1- Plan de Situation
- 2- Plan Général des Travaux
- 3- Plan des réseaux
- 4- Plan des réseaux neige
- 5- Profils en long
- 6- Coupes et détails
- 7- Salle des machines

N° de plan: P:\2023\23-026 Lac des Echauds 2\04-PROJ\Plan General.dwg ECHELLE : 1/500

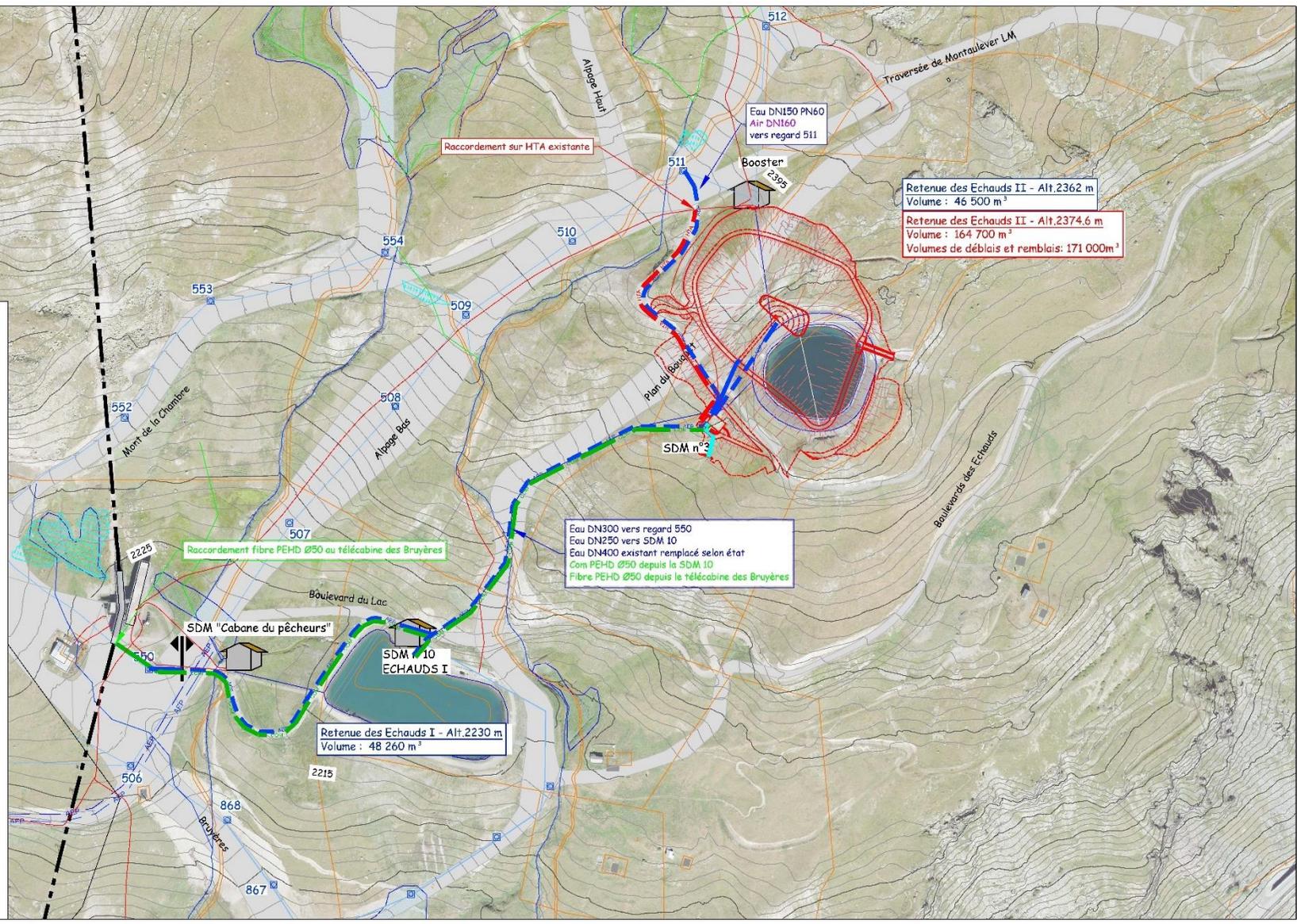
N°	CE	DATE	STAT	VER F.	CORRECTIONS-ACC MODIFICATIONS
0		21-06-2023	P3	MVD	PREMIERE DIFFUSION, issu de dossier 17 538

LEGENDE EXISTANT

- RM existantes
- SDM existantes
- Réseaux neige existants
- Regards neige de culture
- Réseaux AEP
- Réseaux électricité
- Pistes existantes

LEGENDE PROJET

- Projet d'agrandissement du lac
- Projet des réseaux eaux
- Projet réseau COM et fibre optique
- Projet réseau vidange
- Projet réseau électricité





75, rue Dérôbert - 73400 UGINE
+33 (0)4 78 88 75 75 - ingenierie@abest.fr
www.abest.fr



SEVABEL
BP 2 LES MENUIRES
73 440 LES BELLEVILLE CEDEX
Tél. 04.79.00.62.75

AMENAGEMENT DU LAC DES ECHAUDS II

Commune : LES BELLEVILLE Station : LES MENUIRES

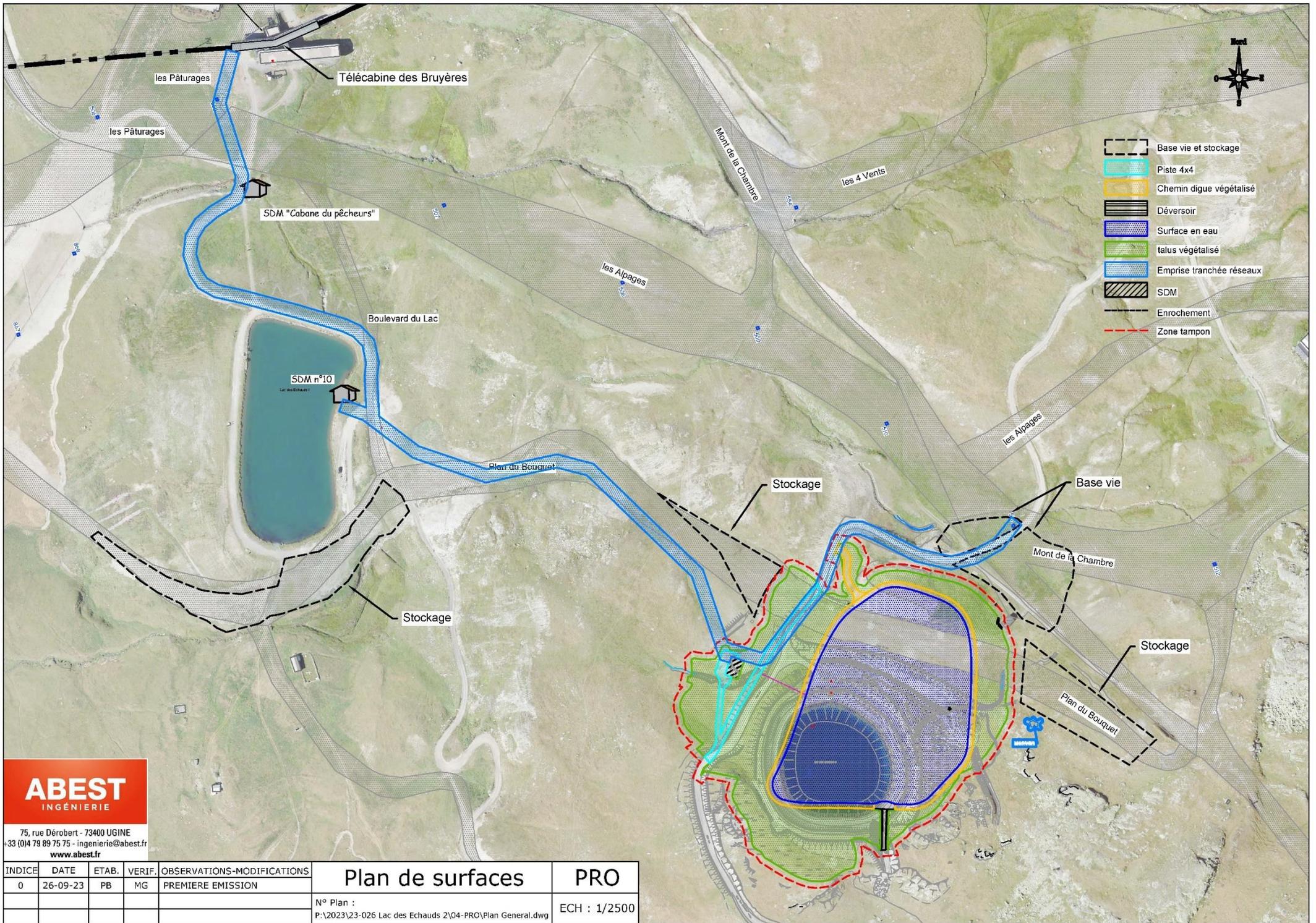
DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

III. Pièces graphiques :

- 1- Plan de Situation
- 2- Plan Général des Travaux
- 3- Plan des réseaux
- 4- Plan des réseaux neige
- 5- Profils en long
- 6- Coupes et détails
- 7- Salle des machines

→

Réf: 17-058 Echauds II\Graphique\04-PRO\Les Bellevilles.dwg		ECHELLE : 1/5000		
INDICE	DATE	ETAB.	VERIF.	OBSERVATIONS / MODIFICATIONS
0	21-09-2023	PR	MR	PREMIERE ETUPELSON, mise au dossier 17.058



ABEST
INGÉNIERIE

75, rue Dérobert - 73400 UGINE
+33 (0)4 79 89 75 75 - ingenierie@abest.fr
www.abest.fr

INDICE	DATE	ETAB.	VERIF.	OBSERVATIONS-MODIFICATIONS	Plan de surfaces	PRO
0	26-09-23	PB	MG	PREMIERE EMISSION		
					N° Plan : P:\2023\23-026 Lac des Echauds 2\04-PRO\Plan General.dwg	ECH : 1/2500

10.2. FLORE INVENTORIEE POUR CHAQUE HABITAT

C2.1 – SOURCES, RUISSEAUX DE SOURCES ET GEYSERS

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR régionale	Protection réglementaire
<i>Alchemilla cf xantochlora</i>	Alchémille vert jaune	LC	-
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv.	Canche cespiteuse	LC	-
<i>Epilobium palustre</i> L.	Épilobe des marais	LC	-
Mousses spp	Mousses	-	-
<i>Tussilago farfara</i> L.	Tussilage	LC	-

D2.22 – BAS-MARAIS A CAREX NIGRA, CAREX CANESCENS ET CAREX ECHINATA

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR régionale	Protection réglementaire
<i>Alchemilla cf xantochlora</i>	Alchémille vert jaune	LC	-
<i>Caltha palustris</i> L.	Populage des marais	LC	-
<i>Carex echinata</i> Murray.	Laîche étoilée	LC	-
<i>Carex davalliana</i> Sm.	Laîche de Davall	LC	-
<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard	Laîche noire	LC	-
<i>Carex panicea</i> L.	Laîche millet	LC	-
<i>Carex paniculata</i> L.	Laîche paniculée	LC	-
<i>Carex rostrata</i> Stokes, 1787	Laîche à bec	LC	-
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais	LC	-
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv.	Canche cespiteuse	LC	-
<i>Erythranthe guttata</i> (Fisch. ex DC.) G.L.Nesom	Mimule tachetée	-	-
<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck.	Linaigrette à feuilles étroites	LC	-
<i>Parnassia palustris</i> L.	Parnassie des marais	LC	-
<i>Primula farinosa</i> L.	Primevère farineuse	LC	-
<i>Swertia perennis</i> L.	Swertie pérenne	EN	Régionale
<i>Trichophorum cespitosum</i> (L.) Hartm.	Scirpe en touffe	LC	-

E2.1 – PATURAGES PERMANENTS MESOTROPHES ET PRAIRIES DE POST-PATURAGE

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR régionale	Protection réglementaire
<i>Alchemilla cf xantochlora</i>	Alchémille vert jaune	LC	-
<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille	LC	-

E2.1 – PATURAGES PERMANENTS MESOTROPHES ET PRAIRIES DE POST-PATURAGE			
<i>Agrostis capillaris</i> L.	Agrostide capillaire	LC	-
<i>Cirsium spinosissimum</i> (L.) Scop.	Cirse épineux	LC	-
<i>Epilobium angustifolium</i> L., 1753	Epilobe en épi	LC	-
<i>Erigeron alpinus</i> L.	Vergerette des Alpes	LC	-
<i>Festuca</i> spp	Fétuque	-	-
<i>Geranium sylvaticum</i> L.	Géranium des bois	LC	-
<i>Leucanthemum vulgare</i> L.	Marguerite commune	LC	
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Lotier corniculé	LC	-
<i>Nardus stricta</i> L.	Nard raide	LC	-
<i>Poa</i> spp	Pâturin	-	-
<i>Rumex alpinus</i> L.	Rumex des Alpes	LC	-
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg.	Pissenlit	-	-
<i>Thymus pulegioides</i> L.	Thym pouliot	LC	-
<i>Trifolium alpinum</i> L.	Trefle alpin		
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle rampant	LC	-
<i>Tussilago farfara</i> L.	Tussilage	LC	-

E3.41 – PRAIRIES ATLANTIQUES ET SUBATLANTIQUES HUMIDES			
Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR régionale	Protection réglementaire
<i>Alchemilla xanthochlora</i> Rothm.	Alchémille commune	LC	-
<i>Caltha palustris</i> L.	Populage des marais	LC	-
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench.	Crépide des marais	LC	-
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv.	Canche cespiteuse	LC	-
<i>Equisetum palustre</i> L.	Prêle des marais	LC	-
<i>Erythranthe guttata</i> (Fisch. ex DC.) G.L.Nesom	Mimule tachetée	-	-
<i>Geranium sylvaticum</i> L.	Géranium des bois	LC	-
<i>Juncus conglomeratus</i> L.	Jonc aggloméré	-	-
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench.	Molinie bleue	LC	-
<i>Phleum pratense</i> L.	Fléole des prés	LC	-
<i>Valeriana dioica</i> L.	Valériane dioïque	LC	-
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	Grande pimprenelle	LC	-
<i>Trifolium badium</i> Schreb.	Trèfle brun	LC	-
<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle des prés	LC	-

E4.31 – GAZONS ALPIENS A *NARDUS STRICTA* ET COMMUNAUTES APPARENTEES

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR régionale	Protection réglementaire
<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille	LC	-
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Herbe aux goutteux	LC	-
<i>Agrostis</i> cf <i>canina</i>	Agrostide des chiens	LC	-
<i>Alchemilla alpina</i> L.	Alchémille des Alpes	LC	-
<i>Alchemilla xanthochlora</i> Rothm.	Alchémille commune	LC	-
<i>Alnus alnobetula</i> (Ehrh.) K.Koch	Aulne vert	LC	-
<i>Anemone vernalis</i> L.	Anémone printanière	LC	-
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	Patte de chat, Pied de chat dioïque, Gnaphale dioïque, Hispidule	LC	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Flouve odorante	LC	-
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	Anthyllide vulnéraire	LC	-
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng.	Raisin d'ours	LC	-
<i>Arnica montana</i> L.	Arnica des montagnes	LC	-
<i>Atocion rupestre</i> (L.) Oxelman	Silène des rochers	LC	-
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer	Foin tortueux	LC	-
<i>Bistorta officinalis</i> Delarbre	Langue de Bœuf	LC	-
<i>Bistorta vivipara</i> (L.) Delarbre	Renouée vivipare	LC	-
<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw.	Botryche lunaire	LC	-
<i>Campanula barbata</i> L.	Campanule barbue	LC	-
<i>Campanula scheuchzeri</i> Vill.	Campanule de Scheuchzer	LC	-
<i>Carex sempervirens</i> Vill.	Laïche toujours verte	LC	-
<i>Cirsium acaulon</i> (L.) Scop.	Cirse sans tige	LC	-
<i>Crepis</i> spp	Crépide	LC	-
<i>Crocus vernus</i> (L.) Hill	Crocus de printemps	LC	-
<i>Daphne mezereum</i> L.	Bois-joli	LC	-
<i>Epilobium angustifolium</i> L.	Épilobe en épi	LC	-
<i>Erigeron alpinus</i> L.	Vergerette des Alpes	LC	-
<i>Euphrasia minima</i> Jacq. ex DC.	Euphrase naine	LC	-
<i>Festuca</i> spp	Fétuque	-	-
<i>Gagea fragifera</i> (Vill.) E.Bayer & G.López	Gagée fistuleuse	-	-
<i>Gentiana acaulis</i> L.	Gentiane acaule	LC	-
<i>Gentiana verna</i> L.	Gentiane printanière	LC	-

E4.31 – GAZONS ALPIENS A *NARDUS STRICTA* ET COMMUNAUTES APPARENTEES

<i>Gentianella campestris</i> (L.) Börner	Gentiane champêtre	LC	-
<i>Geranium sylvaticum</i> L.	Géranium des bois	LC	-
<i>Geum montanum</i> L.	Benoîte des montagnes	LC	-
<i>Gnaphalium norvegicum</i> Gunnerus	Gnaphale de Norvège	LC	-
<i>Hieracium intybaceum</i> All.	Épervière à feuilles de chicorée	LC	-
<i>Homogyne alpina</i> (L.) Cass.	Homogyne des Alpes	LC	-
<i>Hypericum maculatum</i> Crantz	Millepertuis maculé	LC	-
<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>nana</i> (Hook.) Syme	Genévrier nain	LC	-
<i>Laserpitium halleri</i> Crantz	Laser de Haller	LC	-
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Lotier corniculé	LC	-
<i>Luzula</i> gr. <i>multiflorum</i>	Luzule	-	-
<i>Lycopodium alpinum</i> L.	Lycopode des Alpes	LC	Nationale
<i>Nardus stricta</i> L.	Nard raide	LC	-
<i>Pedicularis</i> spp	Pédiculaire	-	-
<i>Pedicularis verticillata</i> L.	Pédiculaire verticillée	LC	-
<i>Phleum pratense</i> L.	Fléole des prés	LC	-
<i>Phyteuma hemisphaericum</i> L.	Raiponce hémisphérique	LC	-
<i>Pilosella piloselloides</i> (Vill.) Soják	Épervière fausse Piloselle	LC	-
<i>Plantago alpina</i> L.	Plantain des Alpes	LC	-
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	Platanthère à 2 feuilles	LC	-
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch.	Potentille tormentille	LC	-
<i>Pulsatilla alpina</i> subsp. <i>apiifolia</i> (Scop.) Nyman	Anémone blanche	LC	-
<i>Pseudorchis albida</i> (L.) A.Love & D.Love	Pseudorchis blanc	LC	-
<i>Ranunculus kuepferi</i> Greuter & Burdet	Renoncule des Pyrénées	LC	-
<i>Rumex scutatus</i> L.	Oseille ronde	LC	-
<i>Salix caprea</i> L.	Saule marsault	LC	-
<i>Sedum alpestre</i> L.	Orpin des Alpes	LC	-
<i>Sempervivum arachnoideum</i> L.	Joubarbe-araignée	LC	-
<i>Sempervivum montanum</i> L.	Joubarbe de Montagne	LC	-
<i>Senecio</i> spp	Senecion	-	-
<i>Soldanella alpina</i> L.	Soldanelle des Alpes	LC	-
<i>Thymus pulegioides</i> L.	Thym commun,	LC	-
<i>Trifolium alpinum</i> L.	Trèfle des Alpes	LC	-

E4.31 – GAZONS ALPIENS A <i>NARDUS STRICTA</i> ET COMMUNAUTES APPARENTÉES			
<i>Trifolium badium</i> Schreb.	Trèfle brun	LC	-
<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle des prés	LC	-
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle rampant	LC	-
<i>Trifolium</i> spp	Trèfle	-	-
<i>Tussilago farfara</i> L.	Tussilage	LC	-
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	Myrtille	LC	-
<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	Airelle des marais	LC	-
<i>Veronica spicata</i> L.	Véronique en épi	LC	-
<i>Viola calcarata</i> L.	Pensée éperonnée	LC	-
<i>Viscaria alpina</i> L.	Silene de Suède	NT	Régionale

E4.3411 – PELOUSES ALPINES A <i>CAREX CURVULA</i>			
Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR régionale	Protection réglementaire
<i>Carex curvula</i> All.	Laïche courbée	LC	-
<i>Gentiana acaulis</i> L.	Gentiane acaule	LC	-
<i>Minuartia sedoides</i> (L.) Hiern	Minuartie faux Orpin	LC	-
<i>Saxifraga exarata</i> Vill.	Saxifrage sillonnée	LC	-
<i>Saxifraga paniculata</i> Mill.	Saxifrage aizoon	LC	-
<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	Airelle des marais	LC	-

E5.1 – VEGETATIONS HERBACEES ANTHROPIQUES			
Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR régionale	Protection réglementaire
<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille	LC	-
<i>Alchemilla xanthochlora</i> Rothm.	Alchémille commune	LC	-
<i>Chenopodium bonus-henricus</i> L.	Chénopode du bon Henri	LC	-
<i>Epilobium angustifolium</i> L.	Épilobe en épi	LC	-
<i>Leontodon helveticus</i> Mérat	Liondent de Suisse	LC	-
<i>Rumex alpinus</i> L.	Rumex des Alpes	LC	-
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle rampant	LC	-

F2.2A – LANDES NAINES DES HAUTES MONTAGNE ALPIDIQUES A <i>VACCINIUM</i>			
Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR régionale	Protection réglementaire
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng.	Raisin d'ours	LC	-
<i>Atocion rupestre</i> (L.) B.Oxel-man	Silène des rochers	LC	-
<i>Euphrasia minima</i> Jacq. ex DC.	Euphrase naine	LC	-
<i>Rhododendron ferrugineum</i> L.	Rhododendron ferrugineux	LC	-
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	Myrtille	LC	-
<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	Airelle des marais	LC	-
<i>Nardus stricta</i> L.	Nard raide	LC	-

H2.31 – EBOULIS SILICEUX ALPINS			
Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR régionale	Protection réglementaire
<i>Alchemilla alpina</i> L.	Alchémille des Alpes, Herbe de Saint-Sabin, Satinée	LC	-
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer	Foin tortueux	LC	-
<i>Bupleurum stellatum</i> L.	Buplèvre étoilé	LC	-
<i>Festuca</i> spp	Fétuque	-	-
<i>Hieracium intybaceum</i> All.	Épervière à feuilles de chicorée	LC	-
<i>Luzula nivea</i> (Nathh.) DC.	Luzule des neiges	LC	-
<i>Mutellina adonidifolia</i> var. <i>mutellina</i> (L.) Reduron	Ligustique à feuilles d'Adonis	LC	-
<i>Phleum pratense</i> L.	Fléole des prés	LC	-
<i>Primula hirsuta</i> All.	Primevère hérissée	LC	-
<i>Rumex scutatus</i> L.	Oseille ronde	LC	-
<i>Sempervivum arachnoideum</i> L.	Joubarbe-araignée	LC	-
<i>Sempervivum montanum</i> L.	Joubarbe de Montagne	LC	-
<i>Thymus</i> spp	Thyms	-	-
<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle des prés	LC	-
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle rampant	LC	-

H5.36 – SOLS ROCHEUX PEU PROFONDS SANS VEGETATION OU A VEGETATION CLAIRESEMEE			
Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR régionale	Protection réglementaire
<i>Homogyne alpina</i> (L.) Cass.	Homogyne des Alpes	LC	-
<i>Primula latifolia</i> Lapeyr.	Primevère à feuilles larges	LC	-
<i>Rhododendron ferrugineum</i> L.	Rhododendron ferrugineux	LC	-
<i>Silene acaulis</i> (L.) Jacq.	Silène acaule	LC	-

H3.6 – AFFLEUREMENTS ET ROCHERS ERODES			
Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR régionale	Protection réglementaire
<i>Sedum alpestre</i> L.	Orpin des Alpes	LC	-
<i>Sempervivum arachnoideum</i> L.	Joubarbe-araignée	LC	-
<i>Sempervivum montanum</i> L.	Joubarbe de Montagne	LC	-
<i>Thymus pulegioides</i> L.	Thym commun,	LC	-
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	Myrtille	LC	-
<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	Airelle des marais	LC	-

10.3. CERFA ET DOCUMENTS ASSOCIES

**DEMANDE DE DÉROGATION
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ	
Nom et Prénom :	
ou Dénomination (pour les personnes morales) :	. SEVABEL.
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :	
Adresse :	N° Gare de la télécabine du Mont de la Chambre. Commune : BP2 Les Menuires. Code postal : 73340 LES BELLEVILLE Cedex.
Nature des activités :	La SEVABEL intervient pour la gestion du domaine skiable des Ménuires
Qualification :	Société d'exploitation

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS	
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique Nom commun	Description (1)
B1 <i>Parnassius apollo</i> Apollon	Pelouses rocheuses et gazons alpiens à Orpins et Joubarbes (dégradation de 42 à 75 m ² en fonction de la possibilité d'étréper)
B2 <i>Phengaris arion</i> Azuré du serpolet	Pelouses alpines, gazons alpiens, communautés rudérales à Thyms (dégradation de 123 à 484 m ² en fonction de la possibilité d'étréper)
B3 <i>Ichtyosaura alpestris</i> Triton alpestre	Destruction des berges de la retenue des Echauds II pendant 1 saison de reproduction (habitats favorables à 500 m, et création de mare avant travaux)
B4 <i>Zootoca vivipara</i> Lézard vivipare	Dégradation d'au moins 30 m ² d'habitat favorable confirmé (observation d'un individu)
B5 Oiseaux du cortège des milieux ouverts Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>), Pipit spioncelle (<i>Anthus spinoletta</i>), Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>), Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	Destruction d'habitats favorables à la reproduction des oiseaux nicheurs au sol (0,8 ha) et dégradation de 4 ha, qui seront soit étrépeés, soit revégétalisés par ensemencement

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *			
Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>
Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :			
Agrandissement de la retenue d'altitude des Echauds II mise en place d'un réseau neige associé afin d'optimiser la production de neige et la gestion de l'eau du domaine skiable. Le contexte du projet, les principaux enjeux environnementaux, l'analyse des impacts et les mesures d'évitement ou de réduction sont mentionnées dans le dossier de demande dérogation. Les mesures d'évitement et de réduction permettent d'éviter la destruction d'individus de papillons			
Suite sur papier libre			

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *

Destruction Préciser : **Les terrassements vont engendrer une destruction permanente de 0,8 ha d'habitats ouverts favorables à l'avifaune des milieux ouverts. Les travaux vont également détruire lors d'une saison de reproduction, les berges de la retenue favorables à la reproduction du Triton alpestre.**

Altération Préciser :

Dégradation Préciser : **dégradation de 42 à 75 m² d'habitats favorable à la reproduction de l'Apollon en fonction de la possibilité d'étréper ; dégradation de 123 à 484 m² d'habitats favorable à la reproduction de l'Azuré du Serpolet en fonction de la possibilité d'étréper ; Dégradation d'au moins 30 m² d'habitat favorable au Lézard vivipare le temps des travaux**

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *

Formation initiale en biologie animale Préciser :

Formation continue en biologie animale Préciser : **Ecologue KARUM (cf. CVs en annexe)**

Autre formation Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Préciser la période : **2024-2025**

ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Régions administratives : **Auvergne-Rhône-Alpes**

Départements : **Savoie (73)**

Cantons : **Moûtiers**

Communes : **LES BELLEVILLE.**

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos

Mesures de protection réglementaires

Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Renforcement des populations de l'espèce

Autres mesures Préciser

Cf. Mesures du dossier de dérogation

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : **Sans objet**

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **Un suivi environnemental du chantier confié à un bureau d'études spécialisé en écologie qui permettra d'étudier la recolonisation des habitats de reproduction de l'Azuré du serpolet, de l'Apollon, du Triton alpestre, du Lézard vivipare et des oiseaux nicheurs au sol, qui donneront lieu à la rédaction de compte-rendu d'intervention qui sera adressé au service biodiversité de la DREAL**

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à
le
Votre signature

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *

Destruction Préciser : **Les terrassements vont engendrer une destruction permanente de 0,8 ha d'habitats ouverts favorables à l'avifaune des milieux ouverts. Les travaux vont également détruire lors d'une saison de reproduction, les berges de la retenue favorables à la reproduction du Triton alpestre.**

Altération Préciser :

Dégradation Préciser : **dégradation de 42 à 75 m² d'habitats favorable à la reproduction de l'Apollon en fonction de la possibilité d'étréper ; dégradation de 123 à 484 m² d'habitats favorable à la reproduction de l'Azuré du Serpolet en fonction de la possibilité d'étréper ; Dégradation d'au moins 30 m² d'habitat favorable au Lézard vivipare le temps des travaux**

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *

Formation initiale en biologie animale Préciser :

Formation continue en biologie animale Préciser : **.Ecologie KARUM (cf. CVs en annexe)**

Autre formation Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Préciser la période : **.2024-2025**

ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Régions administratives : **Auvergne-Rhône-Alpes**

Départements : **Savoie (73)**

Cantons : **Moûtiers**

Communes : **LES BELLEVILLE.**

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos

Mesures de protection réglementaires

Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Renforcement des populations de l'espèce

Autres mesures Préciser

Cf. Mesures du dossier de dérogation

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

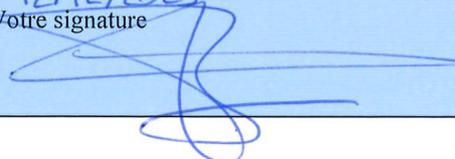
Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : **Sans objet**

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **Un suivi environnemental du chantier confié à un bureau d'études spécialisé en écologie qui permettra d'étudier la recolonisation des habitats de reproduction de l'Azuré du serpolet, de l'Apollon, du Triton alpestre, du Lézard vivipare et des oiseaux nicheurs au sol, qui donneront lieu à la rédaction de compte-rendu d'intervention qui sera adressé au service biodiversité de la DREAL**

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à **Les Menuires**
le **12/12/2023**
Votre signature



DEMANDE DE DÉROGATION
POUR **LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT ***
 LA DESTRUCTION *
 LA PERTURBATION INTENTIONNELLE *
DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES
 * cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
 Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
 définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ
Nom et Prénom : ou Dénomination (pour les personnes morales) : SEVABEL Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : Adresse : N° Gare de la télécabine du Mont de la Chambre Commune : BP2 Les Menuires Code postal 73 340 LES BELLEVILLE Cedex Nature des activités : La SEVABEL intervient pour la gestion du domaine skiable des Ménuires Qualification : Société d'exploitation

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION		
Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1 <i>Phengaris arion</i> Azuré du Serpolet	2 individus adultes max observés en simultané	Un déplacement de patches de Thym serpolet est prévu à l'automne afin de réduire les incidences. Il existe un risque faible que lors de ce déplacement, que des chenilles d'Azuré du Serpolet soient détruites par le transport
B2 <i>Ichtyosaura alpestris</i> Triton alpestre	Plusieurs centaines d'individus	Un déplacement d'individus de Triton alpestre est prévus lors de la vidange totale en phase travaux. Il existe un risque non négligeable que tous les individus ne soient pas trouvés pour être déplacés, et qu'ainsi certains soient détruits par les travaux.
B3 <i>Zootoca vivipara</i> Lézard vivipare	1 individu observé en 4 années de prospection	1 seul individu de Lézard vivipare a été observé en 4 années de prospections (mais non observé en 2023). Il existe un risque qu'il soit détruit lors des travaux. Néanmoins, l'espèce est présente à proximité, et la population ne sera pas remise en cause.
B4		
B5		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *			
Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détection en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>
Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :			
Voir argumentation du motif d'intérêt public majeur.			
Suite sur papier libre			

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION	
(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)	
D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *	
Capture définitive	<input type="checkbox"/> Préciser la destination des animaux capturés :
Capture temporaire	<input checked="" type="checkbox"/> avec relâcher sur place <input type="checkbox"/> avec relâcher différé <input checked="" type="checkbox"/>
S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher : Les Tritons alpestres seront maintenus dans des seaux avec un fonds d'eau. Ils ne seront pas maintenus plus d'une heure. L'eau sera change) chaque relâché.	

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher : **Les individus de Tritons alpestres seront déplacés dans un mare créée à 100m et sur une mare naturelle favorable, à 500 m en amont.**

Capture manuelle Capture au filet
Capture avec époussette Pièges Préciser :
Autres moyens de capture Préciser :
Utilisation de sources lumineuses Préciser :
Utilisations d'émissions sonores Préciser :
Modalité de marquages des animaux (description et justification) : **Les Tritons alpestres capturés ne seront pas marqués.**
.....
Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION *

Destruction des nids Préciser :
Destruction des oeufs Préciser :
Destruction des animaux Par animaux prédateurs Préciser.....
Par pièges létaux Préciser.....
Par capture et euthanasie Préciser.....
Par armes de chasse Préciser.....
Autres moyens de destruction Préciser **Risque de destruction accidentelle malgré les mesures ERC au cours de la phase travaux (écrasement par les engins) Voir le document accompagnant le CERFA**
Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs Préciser :
Utilisation d'animaux domestiques Préciser :
Utilisation de sources lumineuses Préciser :
Utilisation d'émissions sonores Préciser :
Utilisation de moyens pyrotechniques Préciser :
Utilisation d'armes de tir Préciser :
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle Préciser :
.....
Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie animale Préciser :
Formation continue en biologie animale Préciser : **Ecologue KARUM (cf. CVs en annexe) pour la capture**
Autre formation Préciser : **Ouvriers de travaux public (pour la destruction accidentelle)**

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : **Capture lors de la vidange totale, en mai 2025**
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : **Auvergne-Rhône-Alpes**
Départements : **Savoie (73)**
Cantons : **Moutiers**
Communes : **Les Bellevilles**

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires
Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace
Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population De l'espèce concernée : **Des mesures d'évitement et de réductions sont prévues ainsi que des mesures de compensations et d'accompagnement afin de limiter au maximum les impacts. Celles-ci sont présentées dans les documents joints.**
Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :
.....
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **Suivi de l'efficacité des mesures environnementale et Suivi de la faune**
.....

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à
le
Votre signature

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher : Les individus de Tritons alpestres seront déplacés dans un mare créée à 100m et sur une mare naturelle favorable, à 500 m en amont.

Capture manuelle Capture au filet
Capture avec époussette Pièges Préciser :
Autres moyens de capture Préciser :

Utilisation de sources lumineuses Préciser :

Utilisations d'émissions sonores Préciser :

Modalité de marquages des animaux (description et justification) : Les Tritons alpestres capturés ne seront pas marqués.

.....
Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION *

Destruction des nids Préciser :

Destruction des oeufs Préciser :

Destruction des animaux Par animaux prédateurs Préciser.....

Par pièges létaux Préciser.....

Par capture et euthanasie Préciser.....

Par armes de chasse Préciser.....

Autres moyens de destruction Préciser **Risque de destruction accidentelle malgré les mesures ERC au cours de la phase travaux (écrasement par les engins) Voir le document accompagnant le CERFA**

Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs Préciser :

Utilisation d'animaux domestiques Préciser :

Utilisation de sources lumineuses Préciser :

Utilisation d'émissions sonores Préciser :

Utilisation de moyens pyrotechniques Préciser :

Utilisation d'armes de tir Préciser :

Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle Préciser :

.....
Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie animale Préciser :

Formation continue en biologie animale Préciser : **Ecologue KARUM (cf. CVs en annexe) pour la capture**

Autre formation Préciser : **Ouvriers de travaux public (pour la destruction accidentelle)**

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : **Capture lors de la vidange totale, en mai 2025**

ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : **Auvergne-Rhône-Alpes**

Départements : **Savoie (73)**

Cantons : **Moutiers**

Communes : **Les Bellevilles**

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires

Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population

De l'espèce concernée : **Des mesures d'évitement et de réductions sont prévues ainsi que des mesures de compensations et d'accompagnement afin de limiter au maximum les impacts. Celles-ci sont présentées dans les documents joints.**

Suite sur papier libre

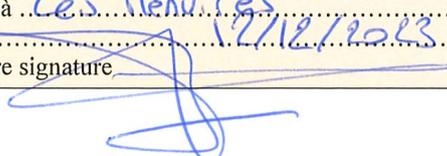
I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **Suivi de l'efficacité des mesures environnementale et Suivi de la faune**

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Les Bellevilles
le 12/12/2023
Votre signature 



Protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens dans la nature à destination des opérateurs de terrain

Rédaction : **Claude Miaud**¹

avec le soutien financier de **l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse**
convention n° 2011-5519



¹ UMR 5175 Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive, laboratoire Biogéographie et Ecologie des vertébrés (EPHE), Montpellier, France

Protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens dans la nature à destination des opérateurs de terrain

Claude Miaud

avec le soutien financier de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse
convention n° 2011-5519

Ce document doit être référencé comme suit : Miaud C., 2014 - Protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens dans la nature à destination des opérateurs de terrain. Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse, Université de Savoie et Ecole Pratique des Hautes Etudes (eds), 7 p.

Contexte :

L'objectif de ce document est de fournir aux personnes travaillant sur les amphibiens, ou plus largement en milieu aquatique, un ensemble de mesures de précaution à mettre en œuvre lors de leurs campagnes de terrain. Bien que ciblées sur la chytridiomycose, ces précautions permettront également de limiter la dissémination d'autres maladies (ranaviroses) ou d'espèces végétales ou animales envahissantes.

Ce document doit permettre :

- De prévenir ou réduire les risques de transferts d'organismes pathogènes au sein et entre les populations amphibiens dans la nature,
- Permettre l'identification et amener une procédure appropriée lors de la découverte d'amphibiens morts ou malades dans la nature.

Quel lecteur pour ce document ?

Ce protocole est proposé pour tous les professionnels de l'environnement, chercheurs, gestionnaires d'espaces, naturalistes professionnels et amateurs, étudiants, etc., (appelés par la suite opérateurs de terrain) qui fréquentent les milieux aquatiques et en particulier réalisent des observations et/ou études sur les amphibiens.

Ce protocole devrait en particulier être diffusé auprès des professionnels et amateurs qui contactent et manipulent régulièrement des amphibiens sur le terrain.

L'objectif de ce document est aussi de faire la promotion de l'utilisation d'un protocole d'hygiène lors d'observations et d'études dans la nature. Ce protocole est susceptible de modifications au fur et à mesure des avancées de la connaissance sur les maladies des amphibiens, mais son application doit devenir une règle pour toute action qui nécessite la manipulation des amphibiens sur le terrain.

1 – Mise en œuvre générale sur le terrain

Les opérateurs de terrain qui travaillent sur les amphibiens et les manipulent fréquentent souvent plusieurs sites aquatiques. Il est donc nécessaire de définir les limites entre les sites fréquentés et prendre des mesures pour limiter la diffusion des pathogènes potentiels :

1. Si l'intervention est réalisée sur des sites où la présence de l'agent pathogène est suspectée (observation de mortalités d'amphibiens, présence d'espèces exotiques, etc.), ou avérée, il est impératif d'appliquer rigoureusement le protocole d'hygiène.
2. Si plusieurs sites aquatiques doivent être visités au cours d'une même campagne de terrain, désinfecter le matériel entre chaque site. Lors d'intervention sur une pièce d'eau importante (marais, rivière, grand lac ...), désinfecter régulièrement le matériel.
3. Avant toute sortie sur le terrain, il est indispensable de s'assurer que l'ensemble du matériel qui va être utilisé (bottes, wadders, époussette, etc.) a été correctement désinfecté. En cas de doute, désinfectez-le.
4. Il existe dans le commerce plusieurs produits désinfectants efficaces pour éliminer les chytrides et les ranavirus (alcool à 70 %, eau de javel). Néanmoins, pour des raisons d'efficacité sur la plupart des agents infectieux (bactéries, virus et champignons), et de respect de l'environnement, nous recommandons l'utilisation du Virkon® ou du F10®. Le rejet de ces désinfectants dans l'environnement doit être limité. Le fabricant recommande l'élimination du Virkon par les réseaux d'eaux usées. Avant utilisation, lire les instructions d'usage fournies par le fabricant (www.dupont.com) et (<http://www.meadowsah.com/home/f10-technical-information.html>).
5. En cas de manipulation d'amphibiens, il est recommandé d'utiliser des gants jetables non poudrés. Dans la mesure du possible, les individus capturés doivent être maintenus individuellement (« un sac = un amphibien ») dans des sacs plastique à fermeture zip, boîtes plastiques, etc. afin de limiter les contacts et les risques de transmission de pathogène entre animaux.

2 – Définition d'un site

L'objectif du protocole d'hygiène est de limiter les risques de transmission des pathogènes, et une fréquence élevée de décontamination des matériels participe à cette limitation. Il faut cependant bien prendre en compte l'aspect faisabilité et appropriation du protocole par les opérateurs de terrain : un compromis entre effort de désinfection et risque de propagation doit être trouvé, et il repose sur la définition des limites des sites fréquentés.

En cas de connaissance de la présence de pathogène dans un (des) sites, il(s) devra(ont) faire l'objet d'une visite en fin de la session de terrain.

En cas de prospections dans des sites aquatiques proches (archipel de mares, marais, rivière, etc.) dans une même région, le matériel sera désinfecté par exemple à l'issue d'une demi-journée de terrain.

En cas de prospection entre des régions distantes (changement de bassin versant, etc.), le matériel devra être désinfecté au moment où les opérateurs de terrain quitte la région.

3 – Mise en œuvre du protocole de désinfection¹

a) Préparer dans un pulvérisateur une solution de Virkon® à 1 %. Le produit devient inefficace lorsque la coloration rose disparaît. Nous recommandons de préparer une nouvelle solution lors de chaque session de terrain. La solution peut être préparée sur le terrain en utilisant l'eau d'une rivière ou d'un étang (Le Virkon® disponible en sachet de poudre ou en pastille). Pour le **F10**, il existe des formules prêtes à l'usage en pulvérisateur. Sinon, préparer la solution suivant la recommandation de dilution du fabricant. Préférer la version F10FC, qui ne nécessite pas de rinçage.

b) En quittant un site et avant de se rendre sur un nouveau (voir le point 2), **nettoyer le matériel** (bottes, wadders, époussette...) à l'aide d'une brosse afin de retirer boues et débris.

c) Pulvériser la solution de désinfectant sur l'ensemble du matériel ayant été au contact de l'eau et **laisser agir pendant 5 minutes** avant réutilisation (de préférence jusqu'à ce que le matériel soit sec). Le petit matériel ayant été au contact avec des amphibiens (balances, ciseaux,...) peut être désinfecté par immersion dans le désinfectant ou avec des lingettes imprégnées d'alcool à 70%. Ne pas rincer l'équipement afin d'éviter que le désinfectant ne soit introduit dans l'environnement. Si besoin, le matériel peut être rincé au retour du terrain.

¹ Adapté de « Protocole d'hygiène pour limiter la dissémination de la Chytridiomycose lors d'interventions sur le terrain » par T. Dejean, C. Miaud et D. Schmeller, 2009 pour la Société Herpétologique de France (lashf.fr)

d) Pulvériser du désinfectant sur les semelles de vos bottes ou chaussures de marche avant de quitter le site.

e) Stocker le matériel désinfecté dans des sacs plastiques jetables puis dans un bac plastique dans le véhicule.

f) Désinfecter vos mains à l'aide de lingettes imprégnées d'alcool à 70 % ou d'une solution hydro-alcoolique.

g) Au retour du terrain, placer l'ensemble du matériel jetable (gants, sacs, etc...) dans un sac poubelle avant de le jeter. Les vêtements peuvent être désinfectés régulièrement par un lavage en machine à 60°C.

La transmission des pathogènes via les véhicules est peu probable. Si un véhicule a circulé dans des sites aquatiques peuplés par des amphibiens, une procédure de désinfection (pulvérisation de désinfectant) peut être appliquée.

4 – Liste du matériel nécessaire

- Brosse
- Pulvérisateur
- Virkon® (pastilles) ou F10 (*disponible notamment dans les cabinets vétérinaires*)
- Gants jetables non poudrés (*pour préparer la solution Virkon® et en cas de manipulation d'amphibiens*)
- Lingettes imprégnées d'alcool à 70° ou solution hydro-alcoolique (*disponibles en grandes surfaces et pharmacies*)
- Sacs plastiques jetables de différentes tailles (*à jeter à la fin de chaque campagne de terrain*)
- Bac plastique de stockage (*restant dans le véhicule et régulièrement désinfecté*)

(Si vous manquez de Virkon® ou F10 au cours de votre campagne de terrain, et que le produit n'est pas disponible localement, vous pouvez le remplacer par de l'alcool à 70°).

5 – Conduite à tenir en cas d'observation d'amphibiens malades ou morts²

La connaissance sur les maladies des amphibiens passe par la collecte de données sur le terrain. Les amphibiens malades ou morts (sauf dans le cas de mortalités attribuées à une cause évidente comme la prédation ou l'écrasement sur les routes) devraient être collectés suivant un protocole standard :

5.1 Signes cliniques chez les amphibiens malades ou mourants

Il n'y a pas de signes cliniques spécifiques des infections à chytrides ou ranavirus. On peut lister :

- Sur l'apparence générale :
 - Epiderme dorsal assombri, taché
 - Epiderme dorsal rosâtre, rougeâtre
 - Lésions cutanées (plaies)
 - Gonflement des membres (postérieurs)
 - Apparence amaigrie
 - Infection des yeux

- Sur les comportements :
 - Mouvements léthargiques des membres (postérieurs)
 - Absence de comportement de fuite
 - Exposition au jour pour des espèces nocturnes ou discrètes
 - Faible ou absence de réaction si touché

5.2 Protocole de collecte et de stockage

L'usage de gants jetables est très recommandé lors de la manipulation d'amphibiens morts ou malades.

Les animaux doivent être maintenus et/ou stockés dans des récipients individuels.

Les individus morts doivent être conservés le plus au frais possible pendant la session de terrain, puis congeler.

Les animaux morts peuvent aussi être fixés sur le terrain à l'alcool 70° (min). Si possible, ouvrir l'animal et le placer dans un contenant d'un volume au moins égal à 10 fois le volume du spécimen.

Si beaucoup de spécimens sont récoltés, certains peuvent être fixés et d'autres congelés.

Les récipients utilisés doivent informer sur la date de prélèvement, le lieu, la date et l'identité du préleveur (et si possible ses coordonnées).

² Adapté de NSW National Parks and Wildlife Service (2001). Hygiene protocol for the control of disease in frogs. Information Circular Number 6. NSW NPWS, Hurstville NSW

Remerciements :

A l'ensemble des partenaires du programme Biodiversa (2009-2012) "Race" (coordinateur M. Fischer) pour leur implication dans les études sur les maladies des amphibiens d'Europe. L'ensemble des opérateurs de terrain qui alimentent la connaissance sur ces maladies par leur vigilance et leurs prélèvements sur le terrain.

Références :

- DEJEAN T., MIAUD C. & M. OUELLET, 2007 - Proposition d'un protocole d'hygiène pour réduire les risques de dissémination d'agents infectieux et parasitaires chez les amphibiens lors d'intervention sur le terrain. **Bulletin de la Société Herpétologique de France** 122 : 40-48.
- DEJEAN T., MIAUD C., OUELLET M., 2010 - La chytridiomycose : une maladie émergente des amphibiens. **Bulletin de la Société Herpétologique de France** 134 : 27-46.
- FISHER MC, SCHMIDT BR, HENLE K, SCHMELLER DS, BOSCH J, AANENSEN DM, MIAUD C, GARNER TWJ, 2012. RACE: Risk assessment of chytridiomycosis to European Amphibian Biodiversity. **FrogLog** 101: 45-47.
- MIAUD C., 2013 – Un champignon menace les amphibiens. Qu'avons-nous appris de la Chytridiomycose ? **Le Courrier de la Nature** 277 : 30-36.
- MILLERIOUX M., DEJEAN T., MIAUD C. & ARTOIS M. 2012 - Les infections à Ranavirus chez les amphibiens. **Bulletin de la Société Herpétologique de France** 141: 23-46.
- NSW National Parks and Wildlife Service (2001). Hygiene protocol for the control of disease in frogs. Information Circular Number 6. NSW NPWS, Hurstville NSW (www.npws.nsw.gov.au/wildlife/licence/frog.html).
- VACHER J.P., C. MIAUD & T. DEJEAN, 2013 - Une nouvelle espèce pour la fonge d'Alsace : découverte de *Batrachochytrium dendrobatidis* Longcore, Pessier & Nichols, 1999 (Fungi: Rhizophydiales), champignon parasite des Amphibiens. **Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle et d'Ethnographie de Colmar** 71 : 39-48.

DEMANDE D'AUTORISATION DE CAPTURE SUIVIE D'UN RELACHÉ IMMÉDIAT D'ESPECES ANIMALES PROTÉGÉES

ANNEXE N°2 : Carte de localisation des sites de capture et de relâché

30 novembre 2023



Légende

Mesure 10 : Capture relâché d'amphibiens

 Zones de relâchés des amphibiens

 Mare d'environ 100 m² crée (MC_2)

Données 2023 d'amphibiens

 Grenouille rousse

 Triton alpestre

Incidences

 Incidences permanente



Échelle : 1:2 600

0 50 m

Conception: KARUM n°2018040 / J.BERNARD
Données fonds de carte issues de BD ORTHO®
- IGN - (2019)

Source de données : KARUM (2023)

Date : 20/10/2023



Karum

ACTIONS NATURE

DEMANDE D'AUTORISATION DE CAPTURES SUIVIE D'UN RELACHER IMMEDIAT D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES

Liste et qualifications des personnes habilitées à procéder à la capture des espèces protégées

28 novembre 2023
Version définitive

SEAUVE Philippe – Ingénieur écologue

Expériences

Depuis 1996

Société KARUM, Chef de projet - Cogérant (co-créateur de la société)

- Analyses phyto-écologiques et faunistiques pour une approche pertinente des milieux naturels. Connaissance des espèces et de leur comportement. Mise en place d'opérations de suivi de la flore et de la faune.
- Approche globale et intégrée de l'espace par une analyse systémique, pour développer des outils de gestion du patrimoine naturel local.
- Définition de mesures compensatoires en faveur du milieu naturel dans les projets d'aménagements.
- Capacité d'élaboration de plans de gestion des milieux naturels, notamment en fonction d'impératifs agricoles.

1995

Chargé d'études à la société VÉGÉTUDE (69)

- Programme de végétalisation des talus du TGV Méditerranée : prospection de terrain pour définir les conditions écologiques rencontrées ; participation à l'élaboration des mélanges de semences pour l'enherbement des talus.

1993 – 1994

Chargé d'études au bureau d'études ECODIR (05)

- Participation aux études écologiques approfondies de l'autoroute de
- Maurienne (A43) : inventaire écologique, identification des impacts, définition technico-économique des mesures compensatoires, élaboration de plans de gestion d'espaces naturels préservés.

Formation

DESS « Environnement, Équipement et Gestion des Pays de Montagne » - Chambéry

MST « Aménagement et Mise en Valeur des Régions » - Rennes

IUT « Biologie Appliquée - Option Génie de l'Environnement » - Perpignan

Autres

Ancien élu (Maire de la commune de BETTON-BETTONNET et Vice-président de la Communauté de Communes du Gelon et du Coisin en charge des finances et de l'environnement 2008-2014)

Expériences

Depuis 2018

Société KARUM, chargé d'études en écologie (faune)

- Inventaires et suivis faunistiques (tous groupes)
- Rédaction de diagnostics écologiques et d'études environnementales réglementaires (études d'impacts)

2017

Société Ecoter, Chargé d'études en écologie (faune) - (3 mois)

- Suivi de mortalité éolien en Drôme (26)
- Rédaction de diagnostics écologiques et d'études environnementales réglementaires (études d'impacts)

2016-2017

Société Degaud-Setis, Chargé d'études en écologie stagiaire (4 + 6 mois)

- Inventaires et suivis faunistiques (tous groupes)
- Rédaction de diagnostics écologiques et d'études environnementales réglementaires (études d'impacts)

Formation

Master « Biodiversité, Ecologie et Evolution – Gestion de l'Environnement » - Université Grenoble-Alpes - 2017

Licence 3 « Zoology » - University of Sheffield (UK) – Année d'échange Erasmus - 2015

Licence 1 & 2 « Biologie des Organismes et des Populations » - Université de Bourgogne - 2014

DELPON Gaël – Ecologie - Fauniste

Expériences

Depuis février 2024

Société KARUM, chargé d'études en écologie (faune)

- Inventaires et suivis faunistiques (tous groupes)
- Rédaction de diagnostics écologiques et d'études environnementales réglementaires (études d'impacts)

2021-2024

Société AMETEN - Ingénieur d'étude en environnement et écologie

- Inventaires et suivis faunistiques (hors chiroptères)
- Rédaction de diagnostics écologiques et d'études environnementales réglementaires (études d'impacts)
- Gestion de projets, réunions de cadrage, devis et appels d'offres
- Suivi écologique de chantier

2018-2021

Société Biotope - Chargée d'étude fauniste

- Inventaires et suivis faunistiques (entomologiques et herpétologiques)
- Rédaction de diagnostics écologiques et d'études environnementales réglementaires (études d'impacts)
- Suivi écologique de chantier et délimitation réglementaire de zones humides
- Appui technique aux propositions commerciales

2015-2018

Société Biotope – Thèse "Ecologie de la conservation des Papillons de jour et des Libellules en France"

- Définition de protocoles d'études et inventaires entomologiques et analyses statistiques associés

2014 (10 mois)

DSNE- Chargé d'études naturaliste, herpétologie/entomologie

- Prospection et suivi d'amphibiens patrimoniaux, analyse de données CMR
- Diagnostics entomologiques, atlas de répartition, liste rouge, préconisations de gestion
- Animations grand public, rédaction d'un guide d'identification des odonates

Formation

Thèse de doctorat en écologie, Université de Montpellier, Ecole doctorale GAIA - 2018

Master 2 Professionnel Gestion de la Biodiversité Aquatique et Terrestre, Université Toulouse 3 - 2013

Master 1 Ecologie, Université Toulouse 3, option Expertise Naturaliste en Entomologie - 2012

Licence « Biologie des Organismes, des Populations et des Ecosystèmes », Université Toulouse 3 - 2011

GAY Justine – Ecologue - Fauniste

Expériences

Depuis janvier 2024

Société KARUM, chargé d'études en écologie (faune)

- Inventaires et suivis faunistiques (tous groupes)
- Rédaction de diagnostics écologiques et d'études environnementales réglementaires (études d'impacts)

2023

LPO Rochefort - Chargée d'étude faune Oiseaux et Chiroptères

- Suivi de l'avifaune nicheuse
- Suivi (Passive Recorder et Active Recorder) et traitement acoustique associé aux Chiroptères
- Suivi Life Vison

2022

Groupe Chiroptères de Provence - Chargée d'étude Chiroptérologue

- Comptage des gîtes, diagnostic du bâti et propositions d'aménagements chiroptères
- Suivi chiroptérologique
- Rédaction de rapports techniques et préconisation ERC

2021 (6 mois)

FNE Rhône – Stage chiroptères

- Suivi et traitement acoustique associé aux Chiroptères et analyses SIG associés

2020 (3 mois)

NCA Environnement – Stage impact éolien

- Inventaires et suivis faunistiques (tous groupes)
- Suivi avifaune de plaine et protection busards
- Suivi de la mortalité avifaune et Chiroptères

Formation

Master Génie écologie – Université de Poitiers - 2021

Licence générale « Ecologie Biologie des Organismes » – Université de Poitiers – 2019
+ Semestre 6 en programme ERASMUS+ à Prague, République Tchèque

Expériences

Depuis 2016

Société KARUM, chargée d'études en écologie (faune)

- Inventaires et suivis faunistiques (tous groupes)
- Rédaction de diagnostics écologiques et d'études environnementales réglementaires (études d'impacts, dossiers CNPN).

2015

Réserve Naturelle Nationale de la Baie de Saint-Brieuc - stage

- Etude de la fonction de nurserie de marais salé pour l'ichtyofaune : pêche au filet, analyse au laboratoire et reconstitution du réseau trophique de l'ichtyofaune.

2014

Communauté d'Agglomération d'Amiens- stage

- Suivi et recensement de la population de Goéland argenté nichant sur la zone urbaine d'Amiens et analyse de l'effet de la stérilisation des œufs sur les effectifs. Analyse des effectifs, de la répartition et suivi des nids pendant la période de reproduction.

2013

LPO Champagne-Ardenne - stage

- Protection du Busard cendré : prospection des zones d'études, recherche et suivi des couples, localisation des nids et mise en place de protections après concertation avec les agriculteurs, suivi des nichées jusqu'à l'envol.

Formation

Master Biodiversité-Ecologie-Environnement spécialité « Patrimoine Naturel et Biodiversité » à l'Université de Rennes I - 2015

MARTIN Jennifer – Ecologue - Fauniste

Expériences

Depuis 2020

Société KARUM, chargée d'études en écologie (faune)

- Inventaires et suivis faunistiques (tous groupes)
- Rédaction de diagnostics écologiques et d'études environnementales réglementaires (études d'impacts)

2017 - 2018

Département de la Gironde & Parc Ornithologique du Marquenterre, Guide naturaliste

- Accueil et animation auprès du grand public, Inventaire des lépidoptères rhopalocères
- Inventaire d'oiseaux nicheurs et hivernants, aide baguage

2016

Pūkaha National Wildlife Centre, technicienne de l'environnement volontaire

- Protection du North island brown kiwi : recherche et suivi d'individus (télémétrie et points d'écoutes nocturnes), aide baguage

2014 - 2015

Association Adet-Pays de l'Ours, service civique : environnement & communication

- Suivi de l'ours des Pyrénées : pose de caméras-pièges, relevés d'indices de présence sur le terrain, Animation auprès du grand public

2013

Université du Québec à Rimouski : Expérience professionnalisante

- Étude populationnelle et de suivi de reproduction de la mésange à tête noire

2012

Parc naturel régional de Corse : Expérience professionnalisante

- Suivi de fréquentation d'un site de nourrissage destiné au gypaète barbu, localisation et suivi de nids

Formation

Diplôme Universitaire « Guide Nature Marquenterre » - Université d'Amiens - 2017

Master « Ethologie et Ecologie » - Université de Saint-Etienne - 2013

Licence « Biologie des Organismes » - Université de Saint Etienne - 2011

MAUPOMÉ Manon – Ecologie - Fauniste

Expériences

Depuis octobre 2022

Société KARUM, chargée d'études en écologie (faune)

- Inventaires et suivis faunistiques (tous groupes)
- Rédaction de diagnostics écologiques et d'études environnementales réglementaires (études d'impacts)

2021-2022

Réserve naturelle du marais de Lavours – Service civique

- Suivis ornithologiques des populations nicheuses et baguage

2020-2021

LPO AuRA, apprentissage

- Suivi des colonies de Sterne pierregarin et Sterne naine du Val d'Allier

2020

OFB unité Avifaune migratrice ile d'Olonne - stage

- Programme de recherche sur le Courlis cendré en val de Saône

2019

CEN Hauts-de-France - stage

- Suivis scientifiques en marais tourbeux alcalins et pelouses calcaires de la vallée de la Somme

Formation

Master « Ingénierie en Ecologie et Gestion de la Biodiversité » – Université de Montpellier - 2021

Licence pro « Etude et Développement des Espaces Naturels » – Université de Montpellier - 2019

BTS Gestion et protection de la nature – Auray (Morbihan) - 2018

PELLICIER Laure – Ecologie - Fauniste

Expériences

Depuis septembre 2023

Société KARUM, chargé d'étude en écologie (faune)

- Inventaires et suivis faunistiques (tous groupes)
- Rédaction de diagnostics écologiques et d'études environnementales réglementaires (études d'impacts)

2023 (6 mois)

Société KARUM, chargé d'étude en écologie - stage

- Inventaires et suivis faunistiques (tous groupes)
- Suivi bioacoustique de la migration aviaire en montagne
- Rédaction de diagnostics écologiques et d'études environnementales réglementaires (études d'impacts)

2022

LPO Occitanie délégation territoriale de l'Hérault - stage

- Inventaires et suivis ornithologique sur le Faucon crécerellette dans le cadre du PNA
- Travail de médiation et de sensibilisation
- Contribution au suivi télémétrique des faucons
- Réalisation de la saisie, du traitement des analyses de terrain et de la cartographie

2020-2021

Institut Scientifique Nord Est Atlantique (ISNEA) - Service civique

- Inventaire avifaune (migration, STOC, SHOC, oiseaux d'eau) et traitement SIG associés
- Suivi des ongulés (OFB)
- Comptage nocturne des grands mammifères

2020

CNRS Poitou-Charentes – stage

- Étude du comportement du Busard Cendré (*Circus pygargus*) et analyses vidéo et statistique associés

Formation

Master Écologie Opérationnelle - Université catholique de Lille - 2023

Licence de Biologie « Sciences, Technologies et Santé (Spé écologie des systèmes marins) »
- Université de la Rochelle - 2020

10.4. ETUDE GEOTECHNIQUE

Voir pièce VII du DAE

10.5. CONVENTION DE GESTION SIGNEE PAR LA MAIRIE DES BELLEVILLE

**CONVENTION DE GESTION DES
SITES ACCUEILLANT LES MESURES
COMPENSATOIRES DU PROJET
D'AGRANDISSEMENT DES ECHAUDS 2**

Domaine skiable des Menuires

ENTRE LES DEUX PARTIES CI-APRES DESIGNÉES :

1. La **SOCIÉTÉ D'EXPLOITATION DE LA VALLEE DES BELLEVILLE (SEVABEL)**, Société par actions simplifiée à Conseil d'administration au capital de 3.235.500 euros, dont le siège social est situé à 1349 Avenue de la Croisette – LES MENUIRES – 73440 LES BELLEVILLE, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Chambéry sous le N° B 353 065 964,
Représentée par son Directeur Général en exercice, Monsieur **Didier BOBILLIER**,
ayant tous pouvoirs à l'effet des présentes,

ci-après nommé par **LE DELEGATAIRE**
d'une part,

2. La **COMMUNE LES BELLEVILLE**, dont la mairie est située à Place des Belleville – SAINT-MARTIN-DE-BELLEVILLE – 73440 LES BELLEVILLE, sous le numéro de SIRET suivant : 200 084 606 00017.
Représentée par Monsieur Le Maire actuellement élu, Monsieur **Claude JAY**, ayant tous pouvoirs à l'effet des présentes,

ci-après nommé par **LA COMMUNE**,
d'autre part,

IL EST PREALABLEMENT EXPOSE

LE DELEGATAIRE s'est vu confier la mission de construction et d'exploitation des installations de remontées mécaniques ainsi que la construction des installations de neige de culture, dans le cadre d'une convention de délégation de service public concernant le domaine skiable des Menuires datant du 1^{er} janvier 1991 ainsi que tous les avenants successifs à cette convention.

Dans ce cadre, LE DELEGATAIRE a déposé en qualité de Maître d'Ouvrage un Dossier d'Autorisation Environnementale au titre du code de l'environnement pour l'extension de la retenue d'altitude des Echauds 2 le 8 avril 2021 sous le numéro d'enregistrement Cascade suivant : 73-2021-00045.

Les procédures traitées dans le cadre du dossier sont l'autorisation « loi sur l'eau » (IOTA) avec évaluation environnementale ainsi que la dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées et de leurs habitats.

Le projet d'extension de la retenue d'altitude a pour but d'augmenter la capacité de stockage d'eau de la retenue existante en l'agrandissant de 46 500 m³ à 170 200 m³ ainsi que la création d'une salle des machines associée à des réseaux de neige de culture et des reprofilages de pistes.

Suite aux différents retours des services instructeurs, ce dossier a été agrémenté de deux notes complémentaires envoyées respectivement le 20 janvier 2022 puis le 03 mai 2022.

En raison des réponses du CNPN et de la MRAE, LE DELEGATAIRE a fait le choix de revoir le projet initial afin de minimiser son impact environnemental sur les surfaces au sol. Pour cela, les travaux d'extension du réseau de neige de culture sur les Pâturages hauts ainsi que les reprofilages de pistes ont été supprimés afin de se cantonner uniquement à l'agrandissement de la retenue de 46 500 m³ à 164 700 m³ avec la création de la salle des machines et des réseaux d'adduction pour la neige de culture sans la création d'abri neige supplémentaire.

Cette variante moins impactante du projet a été déposée le 12 décembre 2023 et une demande de complément par les services instructeurs a été faite le 14 février 2024.

CECI EXPOSE, IL A ETE CONVENU DE CE QUI SUIT

ARTICLE 1 – OBJET DE LA CONVENTION

La présente convention vise à assurer la mise en œuvre par le Maître d'ouvrage des mesures compensatoires écologiques liées au projet d'extension de la retenue d'altitude des Echauds 2.

Les travaux de création des deux mesures compensatoires seront réalisés à l'automne à condition que les autorisations administratives ou tout autre autorisation nécessaire soient obtenues des autorités compétentes.

ARTICLE 2 – DESCRIPTION DES MESURES COMPENSATOIRES

Afin de pouvoir réaliser le projet d'extension de la retenue d'altitude des Echauds 2, LE DELEGATAIRE a l'obligation de mettre en place les deux mesures compensatoires décrites ci-après de manière rigoureuse.

Mesure Compensatoire n°1 appelée par la suite MC 1 :

Remise en état d'un site dégradé sur une surface de 2,8 ha qui consiste à remodeler à l'aide d'une pelle des secteurs actuellement dégradés et les revégétaliser afin de retrouver une pelouse d'altitude favorable et attractive à l'accueil de la faune, notamment l'avifaune et les rhopalocères.

Le protocole de restauration du site sera le suivant :

- Remodelage à l'aide d'une pelle des secteurs actuellement dégradés en essayant également de gommer le tracé de l'ancienne piste de ski avec les matériaux présents sur site,
- Création de surfaces de pelouses écorchées d'altitude et d'éboulis grossiers épars,
- Végétalisation du site avec un mélange de semences labélisées « Végétal local » selon une densité d'environ 50kg/ha,
- Apport de composte naturel local si nécessaire et sur l'ensemble des secteurs à sols très rocailloux et non végétalisés.

Mesure Compensatoire n°2 appelée par la suite MC 2 :

Création avec une mini-pelle d'une mare d'une surface d'environ 100 m² allant de 15cm à 1m de profondeur et permettant d'accueillir les amphibiens, notamment le triton alpestre et la grenouille rousse.

La mare sera réalisée suivant ces étapes :

- Etrépage de la végétation sur l'emprise de la future mare et stockage des mottes à proximité,
- Réalisation d'une tranchée sur le périmètre de la mare afin de coincer la bâche et les feutres qui seront installées à l'aide de pierres,
- Réalisation de la mare et profilage des berges en pente très douce afin de permettre l'installation de plusieurs cortèges floristiques,
- Tassement de la terre et retrait des cailloux contondants sur l'emprise de la mare,
- Installation du premier bidim puis d'une bâche d'imperméabilité en caoutchouc pour terminer à nouveau par une couche de bidim,
- Dépose des bâches dans la tranchée à l'aide de grosses pierres,
- Dépôt des mottes pour refermer la tranchée ainsi que sur berges et abords de la mare.

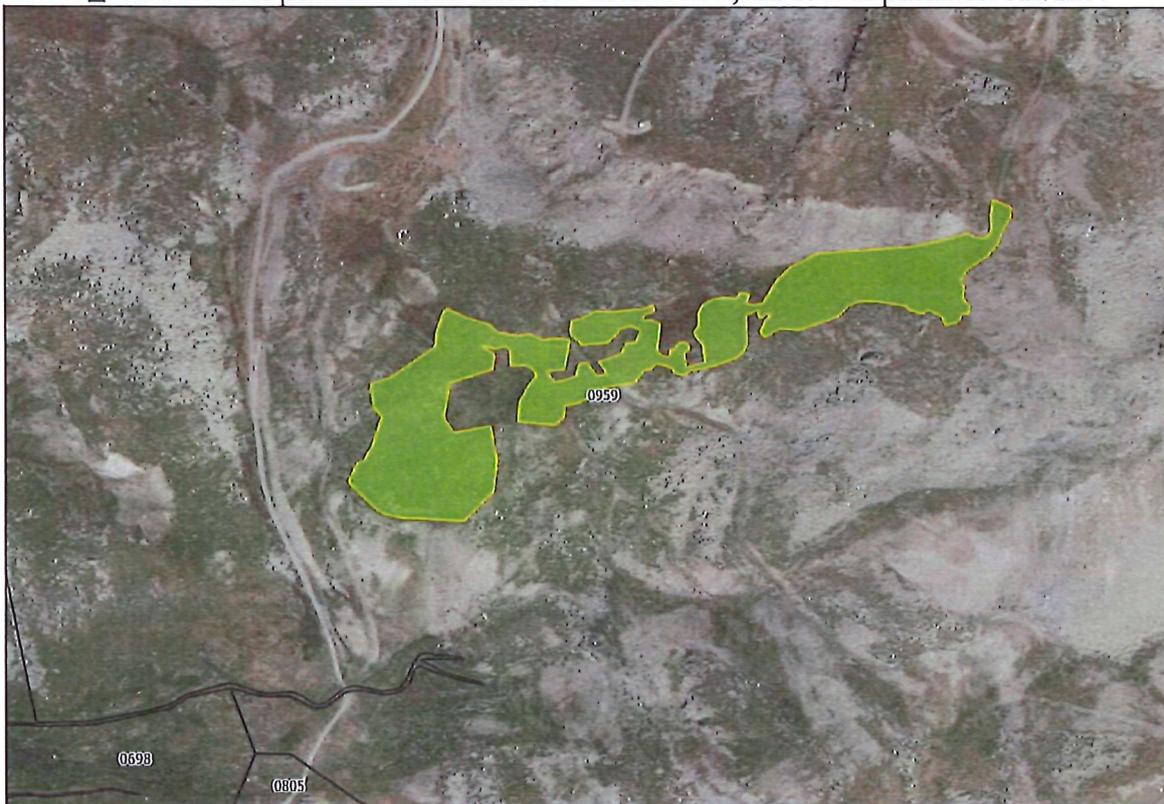
ARTICLE 3 – SITE ACCUEILLANT LES MESURES COMPENSATOIRES

Les parcelles de terrain situées sur le domaine skiable des Menuires et accueillant les deux mesures compensatoires sont les suivantes :

Mesure Compensatoire	Numéro de parcelle	Feuille	Section	Superficie de la parcelle	Superficie de la mesure compensatoire
MC_1	0959	5	0P	3 276 448 m ²	27 813 m ²
MC_2	0598	5	0P	53 48 m ²	100 m ²

LA COMMUNE est propriétaire des deux parcelles énoncées ci-dessus.

La MC_1 située sur la parcelle n°0959 aura une surface de 2,8ha avec le périmètre suivant :



La MC_2 située sur la parcelle n°0598 aura une surface de 100m² et la localisation approximative suivante (le but étant d'être dans un périmètre immédiat des Echauds 2) :



ARTICLE 4 – ENGAGEMENTS DES PARTIES ET SUIVI NATURALISTE

Les deux sites accueillant les MC_1 et MC_2 devront être protégés pour une durée totale de 30 ans prenant effet à partir de la date d'achèvement des travaux de réalisations des MC_1 et MC_2.

LA COMMUNE étant propriétaire des deux parcelles met à disposition ces deux emprises et s'engage à ne réaliser aucuns travaux autres que ceux prévus par la présente convention et à ne donner aucune autorisation permettant de réaliser des travaux sur les sites accueillant les MC_1 et MC_2 suivant la localisation définie à l'article 3 de la présente convention durant toute la durée de la convention (30 ans).

Dans le cas de la revente du terrain à un tiers, l'acquéreur de ladite parcelle sera dans l'obligation de respecter cette convention au même titre que l'engagement de LA COMMUNE jusqu'à l'expiration de la convention.

LE DELEGATAIRE étant le Maître d'Ouvrage du projet, s'engage à assurer le suivi et la gestion des MC_1 et MC_2.

La gestion de ces sites consiste à réaliser un suivi à partir du calendrier ci-après et d'effectuer les éventuels travaux pour corriger ou améliorer les sites pour atteindre les objectifs de l'article 2 :

	N	N+1	N+3	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30
Suivi MC_1	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Suivi MC_2	X	X	X	X	X	X	X	X	X
------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Il est proposé ici de ne pas utiliser l'approche classique de suivi par quadrats de végétation : les milieux étrepés recouvrent de grandes surfaces et l'approche par quadrat serait très lourde à mettre en place pour ne pas avoir une vision trop « locale » de la reprise de la végétation.

Le but du suivi sur la MC_1 est d'évaluer la réussite de la remise en état du site et plus précisément :

- Suivi de la couverture végétale pour l'avifaune :
 - o Pourcentage de sol nu
 - o Richesse spécifique de la végétation
 - o Localisation des éventuels secteurs d'échec de la revégétalisation et propositions de mesure d'intervention
 - o Calcul de l'indice de similitude avec le milieu naturel, type pelouse à nard
 - o Inventaire de l'avifaune potentiellement reproductrice sur la zone (espèce, nombre d'individus et comportement observé)
- Suivi de la localisation des secteurs de présence des Rhopalocères :
 - o Pointage GPS des plantes hôtes des Rhopalocères visés
 - o Inventaire des Rhopalocères fréquentant le site

Le but du suivi sur la MC_2 est d'évaluer le potentiel d'accueil de la mare pour les amphibiens, la colonisation du site par les amphibiens et plus précisément :

- Suivi de la reprise de la végétation sur les berges, au contact de la ligne d'eau
 - o Pourcentage de sol nu
 - o Localisation des éventuels secteurs d'échec de la revégétalisation
 - o Propositions de mesures d'intervention pour améliorer les capacités d'accueil
- Suivi de la colonisation du site par les amphibiens :
 - o Relevé des espèces présentes et dénombrement et/ou estimation du nombre d'individus par espèce, ainsi que leur stade de vie (œufs, têtards, juvéniles terrestres ou adultes)

En outre, le Maître d'ouvrage s'engage à :

- Transmettre le rapport de suivi au plus tard au jj/mm suivant l'année de réalisation à la Dreal Auvergne-Rhône-Alpes par voie électronique à : pme.chn.dreal-ara@developpement-durable.gouv.fr;
- Transmettre à la Commune les rapports de suivi naturaliste dans les mêmes conditions que la transmission à la Dreal ;
- Le cas échéant, exiger de son prestataire toutes mesures de sécurité nécessaires afin de prévenir tout risque d'accident, étant entendu que la responsabilité de la Commune ne pourra être engagée concernant les incidents se produisant lors des campagnes de suivi.

ARTICLE 5 – DUREE DE LA CONVENTION

La présente convention est conclue pour une durée de 30 ans.

Cette durée est à différencier de celle de la zone de compensation qui a vocation à être maintenue au-delà de la durée de la présente convention.

ARTICLE 5 : FINANCEMENT

Le Maître d'ouvrage s'engage à couvrir l'ensemble des frais afférents au suivi naturaliste prévu à la présente convention.

ARTICLE 6 : MODIFICATION ET RESILIATION

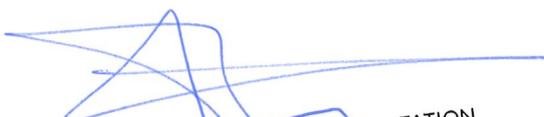
Si les effets de la force majeure se faisaient sentir sur une période supérieure à trente (30) jours, les Parties, sur l'invitation écrite de la plus diligente d'entre elles, se concerteraient pour en tirer les conséquences sur l'exécution de la convention. A défaut de négociation ou d'accord dans un délai de trente (30) jours après expiration de la première période de trente (30) jours, l'une des Parties pourra résilier la convention de plein droit.

En cas de résiliation ou de non-conformité, la convention prendra fin, déliant les Parties de leurs obligations au titre de la convention.

En l'absence d'accord amiable dans un délai de six (6) mois, tout litige sera porté devant les tribunaux compétents.

Fait à Les Belleville, le 28/02/2024.....
En trois exemplaires originaux,

POUR LE DELEGATAIRE


sevabel SOCIÉTÉ D'EXPLOITATION
DE LA VALLÉE DES BELLEVILLE
AU CAPITAL DE 3 235 500 €
1349 Avenue de la Croisette, Les Menuires
73440 LES BELLEVILLE
RCS Chambéry B 353 065 964 - APE 4939 C
Tél. 04 79 00 62 75



POUR LA COMMUNE

Le Maire
Claude JAY

