



Mission régionale d'autorité environnementale

Auvergne-Rhône-Alpes

**Avis délibéré de la mission régionale d'autorité
environnementale sur les reprises de portions de pistes
existantes et l'amélioration du réseau de neige de culture
porté par la Société des Trois Vallées sur le domaine de
Méribel-Mottaret, sur la commune des Allues (73)**

Avis n° 2024-ARA-AP-1814

Avis délibéré le 28 février 2025

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) Auvergne-Rhône-Alpes de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (Igedd) a décidé dans sa réunion collégiale du 4 février 2025 que l'avis sur les reprises de portions de pistes existantes et l'amélioration du réseau de neige de culture sur le domaine de Méribel-Mottaret, sur la commune des Allues (73) serait délibéré collégalement par voie électronique entre le 21 et le 28 février 2025.

Ont délibéré : Pierre Baena, François Duval, Marc Ezerzer, Jeanne Garric, Anne Guillabert, Stéphanie Gaucherand, Jean-Pierre Lestoille, François Munoz, Muriel Preux, Émilie Rasooly, Catherine Rivoallon-Pustoc'h, Benoît Thomé, Jean-François Vernoux et Véronique Wormser.

En application du règlement intérieur de la MRAe en date du 13 octobre 2020, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

La direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) Auvergne-Rhône-Alpes a été saisie le 30 décembre 2024, par les autorités compétentes pour délivrer l'autorisation du projet, pour avis au titre de l'autorité environnementale.

Conformément aux dispositions du II de l'article R. 122-7 du code de l'environnement, l'avis doit être fourni dans le délai de deux mois.

Conformément aux dispositions du même code, les services de la préfecture de Savoie, au titre de ses attributions dans le domaine de l'environnement, et l'agence régionale de santé ont été consultés et ont transmis leurs contributions en dates respectivement du 31 janvier et 23 janvier 2025. Le parc national de la Vanoise a également été sollicité et a transmis sa contribution le 30 janvier 2025.

La Dreal a préparé et mis en forme toutes les informations nécessaires pour que la MRAe puisse rendre son avis. Sur la base de ces travaux préparatoires, et après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit.

Pour chaque projet soumis à évaluation environnementale, l'autorité environnementale doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.

Cet avis porte sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. L'avis n'est donc ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité. Il vise à permettre d'améliorer la conception du projet, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent.

Le présent avis est publié sur le site internet des MRAe. Conformément à l'article R. 123-8 du code de l'environnement, il devra être inséré dans le dossier du projet soumis à enquête publique ou à une autre procédure de consultation du public prévue par les dispositions législatives et réglementaires en vigueur.

Conformément à l'article L. 122-1 du code de l'environnement, le présent avis devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L. 123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L. 123-19.

Synthèse de l'Avis

La Société des 3 Vallées projette la reprise de pistes et l'amélioration du réseau de neige de culture pour les trois prochaines années (2025-2027) sur le domaine skiable de Méribel-Mottaret, sur la commune des Allues (Savoie). Les aménagements projetés consistent en la reprise de sept portions de pistes, la modification et la rénovation du réseau de neige de culture sur le versant du Pas du Lac sur un total d'environ 8,5 km. L'ensemble des opérations projetées nécessite des terrassements sur 12,6 ha entre 1 700 et 2 700 m d'altitude.

Pour l'Autorité environnementale, les principaux enjeux environnementaux du territoire et des aménagements projetés sont la biodiversité et les milieux naturels, la ressource en eau, les risques naturels, le changement climatique et le paysage.

L'étude d'impact porte sur différentes opérations sur le domaine de Méribel-Mottaret et s'inscrit dans une démarche d'ensemble concourant à une meilleure prise en compte de l'environnement que si ces aménagements étaient étudiés isolément. Toutefois, elle ne porte pas sur l'ensemble des opérations prévues par la station de Méribel (cf. Méribel 2038 par exemple). En outre, le domaine de Méribel-Mottaret est interconnecté avec les domaines skiables de Méribel-Alpina, de Courchevel, des Ménuires-Saint-Martin et de Val Thorens, formant ensemble le grand domaine des 3 Vallées. Le choix du périmètre de l'étude d'impact retenu nécessite d'être mieux justifié au regard de la définition d'un projet, telle qu'inscrite dans le code de l'environnement ; le cas échéant ce périmètre pourra être amené à évoluer.

Enfin, les domaines skiables de Méribel et de Courchevel étant identifiés comme sites de compétition pour les jeux olympiques et paralympiques d'hiver 2030 (JOP2030), il conviendra de s'appuyer sur les analyses de la présente étude d'impact dans l'évaluation environnementale globale du projet JOP2030, notamment dans le cas où les aménagements présentés seraient réutilisés pendant les jeux (compétitions et entraînements). Si des aménagements supplémentaires (domaine skiable, opérations immobilières) étaient prévus sur le domaine, dans le cadre des JOP2030, il conviendrait de les décrire dans l'étude d'impact¹.

S'agissant des reprises de pistes dans le cadre de la présente saisine, leur définition est issue d'une réflexion sur l'aménagement du domaine skiable initiée depuis de nombreuses années : une démarche itérative a permis de faire évoluer et de redéfinir les opérations projetées pour réduire leurs incidences sur l'environnement, en particulier la biodiversité. Toutefois, les aménagements projetés sont localisés dans des espaces naturels d'une grande richesse (bien que compris dans le domaine skiable), aussi l'analyse des impacts et la définition des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation (ERC) nécessitent d'être complétées. En l'état, le dossier ne démontre pas l'absence d'incidence significative sur les espèces protégées et la nécessité d'une demande de dérogation à la protection des espèces ne peut être exclue.

S'agissant de la ressource en eau, la fonctionnalité des écoulements interceptés par les chantiers est à analyser et les incidences sont à évaluer. Également, l'étude de la vulnérabilité du projet face aux changements climatiques nécessite d'être complétée en termes de prise en compte des risques naturels et de la ressource en eau. L'impact des terrassements sur le paysage nécessite d'être étudié. L'analyse des effets cumulés doit être approfondie, afin qu'elle porte sur l'ensemble des thématiques environnementales et que l'ensemble des aménagements en station et des domaines skiables interconnectés (3 Vallées) y soient intégrés, en tenant compte de la possible évolution de la fréquentation induite par ces aménagements, l'objectif du territoire étant explicitement de dynamiser son attractivité. Enfin, le dispositif de suivi est à renforcer.

L'ensemble des recommandations de l'Autorité environnementale est présenté dans l'avis détaillé.

1 Et de saisir l'Ae de l'Igded pour se prononcer sur sa qualité.

Sommaire

1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux.....	5
1.1. Contexte.....	5
1.2. Présentation des travaux projetés.....	6
1.3. Projet d'ensemble.....	7
1.4. Procédures relatives aux chantiers projetés.....	9
1.5. Principaux enjeux environnementaux des aménagements projetés et du territoire concerné.....	10
2. Analyse de l'étude d'impact.....	10
2.1. Observations générales.....	10
2.2. Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de son évolution.....	11
2.2.1. Biodiversité et milieux naturels.....	11
2.2.2. Ressource en eau.....	13
2.2.3. Risques naturels.....	13
2.2.4. Changement climatique.....	14
2.2.5. Paysage.....	15
2.3. Alternatives examinées et justification des choix retenus au regard des objectifs de protection de l'environnement.....	15
2.4. Incidences du programme de travaux sur l'environnement et mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser.....	16
2.4.1. Biodiversité et milieux naturels.....	16
2.4.2. Ressource en eau.....	18
2.4.3. Risques naturels.....	19
2.4.4. Changement climatique.....	20
2.4.5. Paysage.....	21
2.4.6. Effets cumulés.....	21
2.5. Dispositif de suivi proposé.....	22
2.6. Résumé non technique de l'étude d'impact.....	22

Avis détaillé

1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

1.1. Contexte

La commune des Allues se situe au sein de la vallée de la Tarentaise, en Savoie. Elle est le support d'une importante station de ski dont les domaines skiables² s'étendent de 1 100 m à 2 952 m³. Cette dernière fait partie intégrante du grand domaine « Les 3 Vallées » (figure 1), revendiqué comme l'un des plus vastes du monde⁴ avec plus de 600 km de pistes de ski et dont l'exploitation est assurée notamment par la société des trois Vallées (S3V). La commune dispose d'une grande capacité d'hébergement touristique avec 37 421 lits touristiques⁵. Le territoire communal comporte des espaces de grande valeur écologique, reconnus notamment par des classements ou inventaires⁶. En tant que territoire de montagne, la commune est exposée aux risques naturels (avalanches, glissements de terrain, chutes de blocs, ravinements, écoulements torrentiels) faisant l'objet d'une prise en compte dans le cadre du plan de prévention des risques naturels (PPRn) communal⁷ et de la carte des aléas naturels.

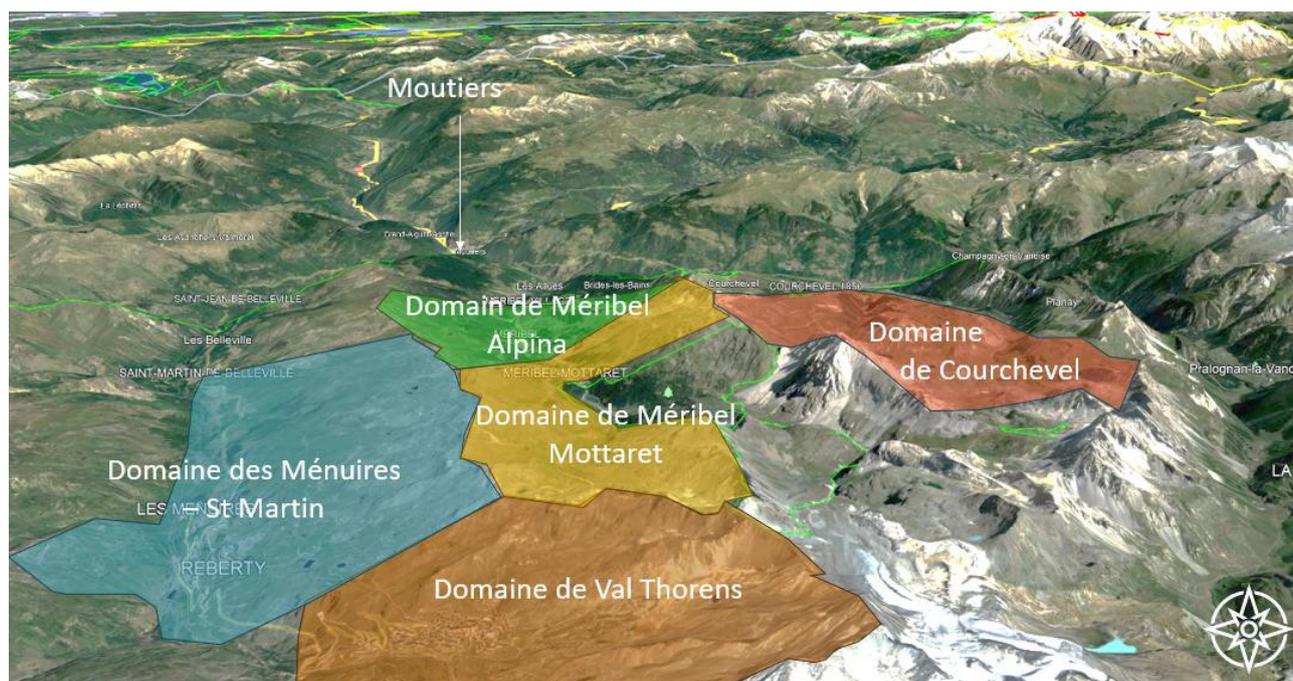


Figure 1: Localisation des domaines skiables formant le domaine interconnecté des 3 Vallées (source : étude d'impact).

2 La commune des Allues héberge deux domaines skiables gérés par deux prestataires différents : Méribel, au nord de la vallée, géré par Méribel Alpina (Compagnie des Alpes, exploitant aussi les Ménuires Saint-Martin) et Méribel-Mottaret au sud, géré par la société des 3 Vallées (S3V), cette dernière gérant également le domaine de Courchevel et La Tania. La Setam exploite le domaine de Val Thorens. Tous ces domaines sont interconnectés.

3 Sommet du Mont Vallon

4 <https://www.les3vallees.com/fr/guide/le-plus-grand-domaine-skiable-du-monde>

5 Au 1^{er} janvier 2020 : 6 508 lits marchands et 30 913 lits non marchands (cf. étude d'impact)

6 Sites Natura 2000 « La Vanoise » et « Massif de la Vanoise », zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (Znieff) de type I « Vallon du borgne », de type II « Massif de la Vanoise », zone importante pour la conservation des oiseaux (Zico) « Parc national de la Vanoise », zones humides identifiées à l'inventaire départemental, réserve naturelle nationale « Plan de Tudea » au sein du domaine skiable, arrêté de protection de biotope (APB) « Plan de l'homme de vieille cave » et « Marais du plan des mains », cœur du parc national de la Vanoise.

7 PPRn des Allues approuvé le 27 mars 2018.

La commune a engagé en 2021 un plan de transition écologique et sociale de la vallée des Allues « [Méribel 2038](#) ». Dans ce cadre, un bilan carbone a été réalisé, permettant de prioriser les actions les plus efficaces en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Cette démarche se décline en un plan d'action à mettre en œuvre jusqu'en 2038 (premier plan d'action 2022-2025) et décliné en quatre axes portant notamment sur la décarbonation et la préservation de la biodiversité et des ressources naturelles ⁸.

Par ailleurs, dans un contexte de changement climatique, auquel sont particulièrement exposés les territoires de montagne, la S3V a participé à la convention des entreprises pour le climat en 2024 et a lancé deux études prospectives, l'une sur la ressource en eau à l'échelle du bassin versant de la station, l'autre sur l'évolution du permafrost en partenariat avec l'université Savoie Mont Blanc.

1.2. Présentation des travaux projetés

La S3V, gestionnaire du domaine de Méribel-Mottaret, porte un programme de reprise de pistes et d'amélioration de son réseau de neige de culture pour les trois prochaines années. L'analyse des points d'amélioration du domaine découle de visites sur le domaine skiable, du plan pluriannuel d'investissement annexé à la délégation de service public (DSP), de l'analyse des flux de skieurs, des réclamations des clients, du retour des professionnels du domaine skiable et de la carte de l'accidentologie sur le domaine. En parallèle, des inventaires naturalistes ont été menés sur vingt-sept secteurs permettant de sélectionner les secteurs pressentis pour être réaménagés, selon le niveau de priorité du point de vue de l'exploitant et le niveau d'enjeu au regard de la biodiversité. Cette démarche a conduit à abandonner ou éviter l'aménagement de certains secteurs, ce qui témoigne d'une démarche itérative de la part du pétitionnaire.

L'étude d'impact porte sur huit chantiers, échelonnés sur 2025, 2026 et 2027, entre 1 700 et 2 700 m d'altitude et pour un coût de 7,6 millions d'euros. Ils engendrent 12,6 ha de terrassements (9,3 ha pour les reprises de pistes et 3,3 ha pour le réseau de neige) pour un volume à l'équilibre déblais-remblais de 87 500 m³. Aucun défrichement ne sera réalisé.

Les différents chantiers consistent en :

- la reprise de quatre portions de pistes sur le versant Pas du Lac (Grands Numéros, Marcassin, Niverolle aval et Niverolle amont) et de trois autres portions de pistes (Coqs, Julie et Campagnol) ;
- la rénovation du réseau d'installation d'enneigement artificiel⁹ (IEA) sur le versant Pas du Lac avec la reprise de 4,5 km de linéaire, l'abandon de 1,7 km (14 enneigeurs) et la création de 2 km (28 enneigeurs) permettant de réduire la consommation d'eau d'environ 7 %.

Le dossier numérote ainsi et par ordre chronologique les différents chantiers :

- à échéance 2025 : 1- IEA (Installation d'enneigement artificiel) au niveau du stade de slalom ; 2- virage Grands numéros sur la piste de l'Aigle ;
- à échéance 2026 : 1- IEA sur les pistes Niverolle et Aigle ; 3- piste Niverolle aval ; 4- piste Julie ; 5- piste Campagnol ;
- à échéance 2027 : 1- IEA sur les pistes Marcassin et Chardonneret ; 6- piste Marcassin ; 7- piste Niverolle amont ; 8- piste coqs.

Les objectifs recherchés par ces différents travaux, tels qu'indiqués par le dossier, sont l'économie de la ressource en eau, l'adaptation au changement climatique, l'amélioration de la sécurité, la réduction du travail de damage et des émissions de gaz à effet de serre (GES), le renforcement du confort et de l'intérêt pour le skieur.

⁸ Fin 2024, le domaine de Méribel a reçu deux flocons dans le cadre de sa labellisation Flocon Vert, démarche labellisante garantissant l'engagement durable des destinations touristiques de montagne (<https://www.flocon-vert.org/le-label/>), notamment grâce à cette démarche de transition écologique.

⁹ Le dossier ne précise pas les surfaces d'enneigement abandonnées et créées correspondantes.

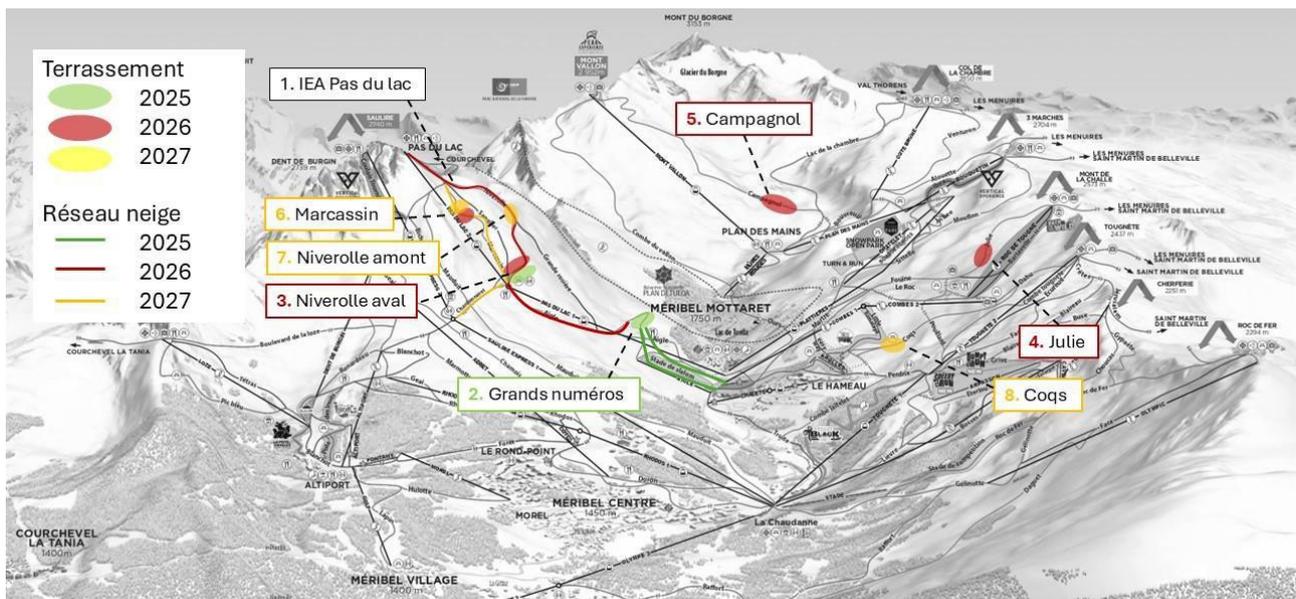


Figure 2: Identification des chantiers sur le plan des pistes de Méribel (source : étude d'impact)

1.3. Projet d'ensemble

La réalisation d'une étude d'impact à l'échelle du domaine skiable, portant sur la globalité des aménagements de pistes et du réseau de neige de culture prévus jusqu'en 2027 sur le domaine de Méribel-Mottaret s'inscrit dans une démarche d'ensemble pertinente concourant à une meilleure prise en compte de l'environnement que si ces aménagements étaient étudiés isolément.

En 2023, la S3V¹⁰ a d'ailleurs réalisé une évaluation environnementale à l'échelle du domaine skiable de Courchevel, englobant douze chantiers de reprise de pistes de ski échelonnés entre 2023 et 2026 (plan pluriannuel d'aménagement de pistes (PPAP)). Dans son [avis](#)¹¹, l'Autorité environnementale recommandait de justifier le périmètre retenu en s'appuyant sur une analyse des liens fonctionnels entre les chantiers du PPAP et d'autres opérations prévues à l'échelle de la station de Courchevel et du domaine skiable de Méribel-Mottaret¹².

Le dossier ne fait pas état des opérations prévues au sein des autres domaines des 3 Vallées (pistes, neige de culture, remontées mécaniques, opérations immobilières, aménagements quatre saisons). Il n'explique pas en quoi ces travaux¹³ ne présentent pas de liens fonctionnels avec ceux présentés dans l'étude d'impact, alors même qu'ils participent du même objectif de développement du domaine skiable (sécurisation de l'usage des pistes, développement du ski débutant, confort clientèle).

10 La S3V est délégataire de l'aménagement des stations via des contrats de délégation de service public avec plusieurs entités publiques (les communes de Courchevel et des Allues, le département de la Savoie) dont l'échéance est fixée à 2030. Ces contrats comportent en annexe un plan pluriannuel d'investissement (PPI) comportant les aménagements à réaliser, leur échéancier et le coût financier.

11 Avis du 8 mars 2023 n°2023-ARA-AP-1471, p8-9.

12 En outre, l'article [L122.1 du code de l'environnement](#) prévoit que « Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité. »

13 Exemple d'opérations projetées dont l'autorité environnementale a eu connaissance : [aménagement du secteur du Rond-Point](#) (Méribel-Alpina), [PPAP, remplacement de la télécabine Chenus, complexe hôtelier](#) (Courchevel), [plateau du Cairn, pistes VTT Gyrophare et easy Rider](#) (Les Belleville).

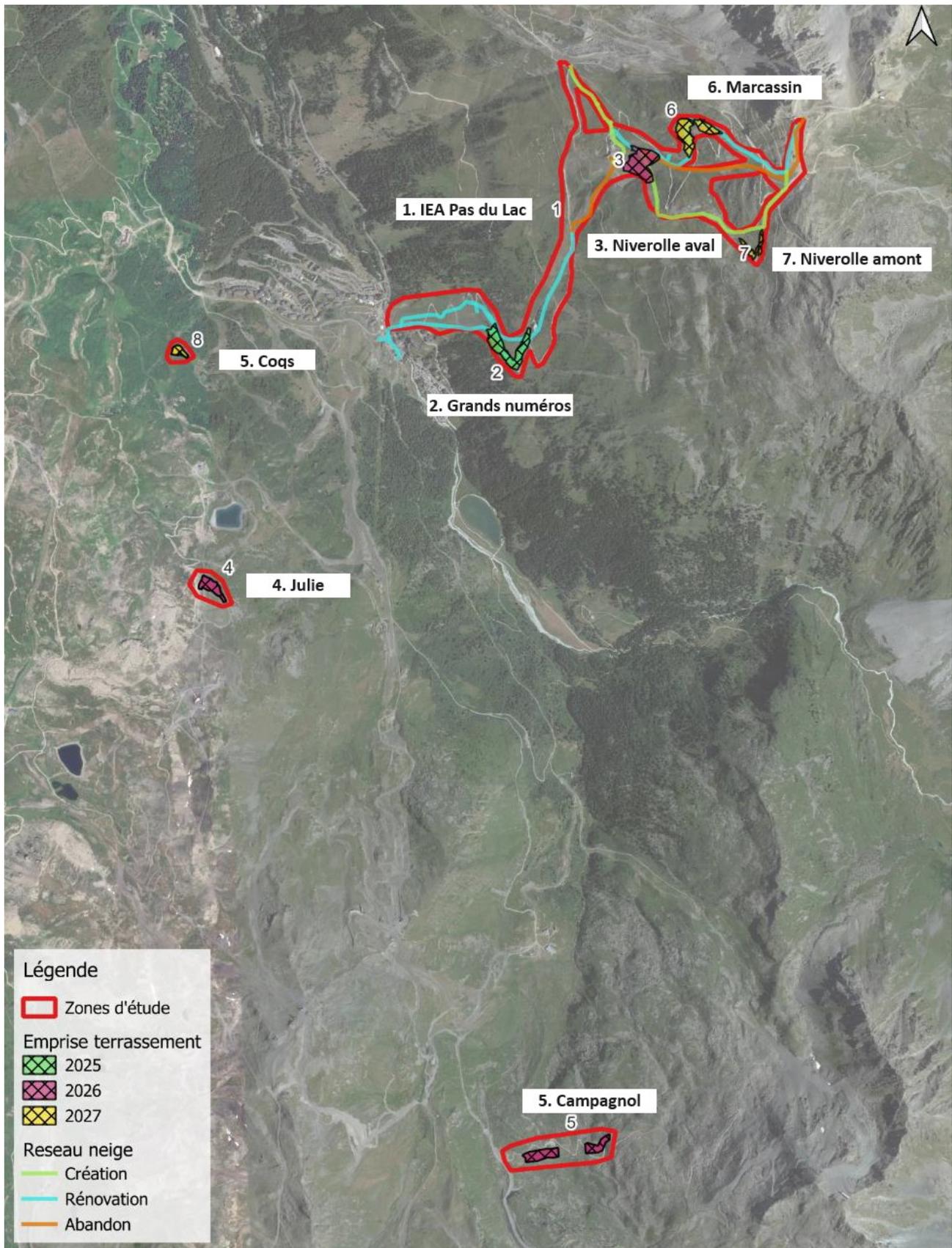


Figure 3: Localisation des emprises de travaux au sein du domaine skiable de Méribel-Mottaret (source : étude d'impact et MRAe)

Le choix du périmètre retenu pour le projet nécessite d'être mieux justifié, au regard de la définition d'un projet inscrite dans le code de l'environnement à l'[article L.122-1](#).

L'Autorité environnementale recommande de justifier le périmètre retenu pour le projet en s'appuyant sur une analyse documentée des liens fonctionnels pouvant exister entre les chantiers projetés sur Méribel-Mottaret et d'autres opérations à l'échelle de la station de Méribel et plus largement du domaine skiable des 3 Vallées et de le faire évoluer le cas échéant.

Jeux olympiques et paralympiques d'hiver 2030

Dans le cadre de la candidature des régions Auvergne-Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte d'Azur pour les jeux olympiques et paralympiques (JOP) d'hiver de 2030, les stations de Méribel et de Courchevel sont, à ce jour, retenues pour l'organisation des compétitions de ski alpin, saut à skis et combiné nordique. Tous les aménagements nécessaires en lien avec ces événements (infrastructures, hébergements, aménagement de remontées mécaniques, pistes et réseaux de neige de culture notamment) devront être intégrés au projet global JOP2030.

Le dossier ne précise pas si, dans le cadre des JOP2030¹⁴, des aménagements du domaine skiable et de la station sont prévus (reprises de pistes, réseau de neige, remontées mécaniques, hébergement des athlètes et des spectateurs...), ni si les aménagements présentés dans l'étude d'impact seront utilisés pendant les jeux (pour les compétitions et les entraînements). Si tel est le cas, l'évaluation environnementale globale à venir sur les aménagements en lien avec les JOP2030 tirera utilement parti de la présente évaluation environnementale.

Un avis de cadrage préalable sur le projet global JOP2030 contribuerait à orienter et justifier le choix des périmètres d'étude et à apporter des précisions aux différents maîtres d'ouvrages sur la conduite de cette évaluation environnementale globale, ses déclinaisons et notamment sur l'articulation avec les aménagements déjà prévus.

L'Autorité environnementale recommande de détailler les aménagements et opérations prévus sur les domaines et stations des 3 Vallées en lien avec les jeux olympiques et paralympiques 2030 (aménagements des domaines skiables, opérations immobilières, équipements publics).

1.4. Procédures relatives aux chantiers projetés

Les reprises de pistes et les modifications du réseau de neige de culture sur Méribel-Mottaret sont soumises à évaluation environnementale au titre des rubriques :

- 43b) Pistes de ski (y compris les pistes dédiées à la luge lorsque celles-ci ne comportent pas d'installation fixes d'exploitation permanente) d'une superficie supérieure ou égale à 2 hectares en site vierge ou d'une superficie supérieure ou égale à 4 hectares hors site vierge ;
- 43c) Installations et aménagements associés permettant d'enneiger une superficie supérieure ou égale à 2 hectares en site vierge ou d'une superficie supérieure ou égale à 4 hectares hors site vierge.

14 Exemples d'aménagements prévus dans le cadre des JOP2030 (source : articles de presse) :

- Les Allues : secteurs Roc de Fer, front de neige, altiport, village des athlètes ;

- Courchevel : tremplin de saut à skis.

L'Autorité environnementale a été saisie par l'autorité compétente pour délivrer la première autorisation d'aménagement de piste¹⁵ (DAAP), valant permis d'aménager, dont les pièces sont jointes au dossier. Les autres travaux de reprise de pistes feront l'objet de dépôts ultérieurs de demande d'autorisation d'urbanisme. L'étude d'impact fournie pourra nécessiter d'être actualisée à l'occasion de ces demandes successives, en particulier concernant les manques relevés dans la version actuelle. L'étude d'impact actualisée sera à présenter pour avis à l'autorité environnementale et à mettre à disposition du public. En outre, la nécessité de l'obtention d'une demande de dérogation à l'atteinte des espèces protégées (L. 411-2 du CE) n'est pas exclue à ce stade.

1.5. Principaux enjeux environnementaux des aménagements projetés et du territoire concerné

Pour l'Autorité environnementale, les principaux enjeux environnementaux du territoire et des aménagements projetés sont :

- la biodiversité et les milieux naturels ;
- la ressource en eau ;
- les risques naturels ;
- le changement climatique ;
- le paysage.

2. Analyse de l'étude d'impact

2.1. Observations générales

La description des différents chantiers est claire et bien détaillée, les cubatures de l'ensemble des travaux sont décrites (surfaces des terrassements, linéaires de réseaux et volumes de déblais/remblais), à l'exception des surfaces d'enneigement abandonnées et créées, qui ne sont pas précisées.

L'étude d'impact comprend de nombreuses illustrations, plans masses et cartographies plus ou moins zoomées, permettant de localiser les zones d'études par rapport aux enjeux environnementaux identifiés (par exemple les zones humides et les espèces protégées). Les sources des données utilisées sont citées au début de chaque partie. Toutefois des lacunes sont relevées. Les zones d'études ne recouvrent pas l'ensemble des emprises des terrassements¹⁶, l'analyse des effets résiduels n'est pas présentée et des incohérences entre les parties dédiées aux analyses thématiques et tableaux de synthèse sont relevées.

L'Autorité environnementale recommande de préciser les surfaces d'enneigement abandonnées et créées, de redéfinir le périmètre des zones d'études de façon à inclure l'ensemble des surfaces terrassées, d'analyser les incidences résiduelles, de mettre en cohérence les analyses thématiques et les tableaux de synthèse.

Le dossier présente des éléments parcellaires concernant les fréquentations passée et actuelle, hivernale et estivale du domaine skiable¹⁷, mais n'évalue pas l'évolution des flux et circulations de

15 Reprise Grands numéros (chantier n°2) et Niverolle aval (chantier n°3).

16 en particulier niveau du chantier n°6-Marcassin- Cf carte p92 de l'étude d'impact.

17 Par exemple : la fréquentation de la télécabine Pas du Lac est en moyenne de 292 passages/j en été et 7000 passages/j en hiver (p310), le versant Pas du Lac est très fréquenté avec un million de passages par saison sur la remontée mécanique (p88), les routes d'accès à Méribel et Courchevel depuis Bride-les-Bains sont les plus fréquentées de toutes les stations de la Tarentaise, au-delà même des routes qui desservent plusieurs stations comme la D117 (accès aux Belleville : Saint-Martin, les Ménuires, Val Thorens) et D902 (accès Haute-Tarentaise : Sainte Foy,

skieurs au niveau du secteur directement concerné et plus largement du domaine skiable du fait de ces aménagements. Si une augmentation de la fréquentation globale à l'échelle de la station était induite par les aménagements, ses incidences sur l'environnement (émissions de GES, biodiversité, risques naturels, ressource en eau notamment) seraient à évaluer. En effet, la commune est explicite sur sa volonté de dynamiser l'attractivité du territoire¹⁸, notamment en améliorant la qualité de l'offre de services sur le domaine skiable. D'ailleurs des réhabilitations, rénovations, aménagements, remplacements d'équipement, des réaménagements et créations de piste sont mentionnés dans son bilan à mi-parcours et projections du mandat 2020-2026. La mise à jour des programmes pluriannuels d'investissement des exploitants du domaine skiable (échéance des délégations de services publics : 2031 pour la S3V et 2034 pour Méribel Alpin) y est annoncée.

Le dossier doit être complété d'une estimation documentée de l'évolution des circulations d'usagers et de celle de la fréquentation éventuellement induite par les aménagements de pistes objet du présent avis, en les replaçant dans le contexte plus large de dynamisation de l'attractivité de la station, l'analyse de leurs incidences en phase exploitation et la définition des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation (séquence ERC).

L'Autorité environnementale recommande d'estimer l'évolution des circulations et flux d'usagers et celle de la fréquentation éventuellement induite par les aménagements projetés, en les replaçant dans le contexte plus large de dynamisation de l'attractivité de la station, et leurs incidences sur l'environnement (émissions de GES, biodiversité, risques naturels, ressource en eau notamment) et de définir des mesures ERC en conséquence.

2.2. Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de son évolution

2.2.1. Biodiversité et milieux naturels

Les zones d'étude se situent en partie dans les zones d'intérêt écologique faunistique et floristique (Znieff)¹⁹ de type I « Vallon du Borgne » (chantier n°5-Campagnol) et de type II « Massif de la Vanoise » (chantiers n°1-IEA Pas du Lac et 2-Grands numéros) et dans la zone importante pour la conservation des oiseaux (Zico) « Parc national de la Vanoise » (chantiers n°1, 2 et 5). L'ensemble des opérations est localisé près de la réserve naturelle nationale « Plan de Tudea » et des sites Natura 2000 Directive oiseaux « La Vanoise » (350 m) et Directive habitats « Massif de la Vanoise » (2 km). Trois secteurs sont inclus dans des réservoirs de biodiversité identifiés au schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (Sraddet) Auvergne-Rhône-Alpes (n°1-IEA Pas du Lac, 5-Campagnol et 8-Coqs). Trois zones humides identifiées à l'inventaire départemental sont présentes sur les zones d'étude (« Sous le sommet de la Saulire », « Les Grands Numéros : site nord » et « Les Grands Numéros : site sud »).

Les domaines de Méribel-Mottaret et de Courchevel disposent d'un observatoire environnemental engagé depuis 2012 par la S3V. Celui-ci permet de disposer de données précises sur les habitats situés au sein du domaine skiable (et même à l'échelle des 3 Vallées). Ces données sont reprises dans l'étude d'impact et ont été complétées par des inventaires au moyen de 33 passages pour la

Tignes, Val d'Isère) (p115), la station dispose d'une capacité totale de plus de 2 000 places de stationnement (p118).

18 Cf. <https://www.mairiedesallues.fr/wp-content/uploads/2023/09/bilan-mimandat-meribel-2023-web.pdf>

19 Initié en 1982, l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (Znieff) a pour objectif d'identifier et de décrire des espaces naturels exceptionnels ou représentatifs en matière de faune et de flore. On distingue 2 types de Znieff : les Znieff de type I, secteurs de superficie limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional, et les Znieff de type II, grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

faune, la flore et les habitats naturels entre 2021 et 2024. Ces inventaires ont été réalisés aux périodes propices et ont ciblé l'ensemble des groupes taxonomiques potentiels sur le site.

Habitats naturels

Sur les 33 habitats recensés, douze sont d'intérêt communautaire dont des bas-marais à *Carex davalliana*, des gazons à Sésuvie bleue et Laîche sempervirente des Alpes, des landes et fourrés alpins, des éboulis siliceux, des éboulis silicatés et froids. Les enjeux sont qualifiés de très faibles à très forts. La cartographie des habitats naturels présentée en partie 3.4.2.1 n'est pas suffisamment précise pour identifier les enjeux sur les zones d'étude, il convient de présenter des agrandissements par secteur.

L'Autorité environnementale recommande de présenter des agrandissements de la cartographie des habitats naturels sur les différents secteurs d'intervention projetés.

Flore

293 espèces végétales ont été inventoriées dont quatre sont protégées, la Swertie pérenne (EN)²⁰, le Saule à feuilles de myrtes (NT), le Saule glauque et le Lycopode des Alpes. L'Astragale des régions froides (NT), non protégée est présente sur la zone d'étude. Les enjeux sont qualifiés de faibles à très forts.

Faune

Cinquante-et-une espèces d'oiseaux ont été inventoriées dont de nombreuses à enjeu comme le Monticole de roche (EN), le Pipit des arbres (VU), le Tarier des prés (VU), protégés et en reproduction probable. Des espèces patrimoniales comme le Lagopède alpin (VU) et l'Alouette des champs (NT) sont en reproduction probable ainsi que le Tétraz lyre, en reproduction certaine sur le site d'étude. Les enjeux sont qualifiés de faibles à très forts.

Onze espèces de chiroptères fréquentent la zone d'étude dont l'Oreillard montagnard (VU), la Sérotinine de Nilsson (rare), le Molosse de Cestoni (NT) et le Murin de Brandt. Deux gîtes bâtis (au niveau de la gare intermédiaire de la télécabine du Pas du Lac et du restaurant chalet 2000) sont favorables à la nidification. Les enjeux sont qualifiés de faibles à forts. Huit espèces de mammifères terrestres sont présentes dont le Lièvre variable (VU) en reproduction possible. Les enjeux sont qualifiés de faibles à modérés.

Concernant les amphibiens, la présence de la Grenouille rousse est avérée sur le site et celle du Triton alpestre est potentielle, en reproduction possible. Deux espèces de reptiles sont avérées dont le Léopard vivipare (NT) et deux espèces sont potentielles dont la Vipère aspic, en reproduction possible. Les enjeux sont qualifiés de modérés à forts.

Cinquante-deux espèces de papillons sont identifiées, dont le Damier de la Succise (NT), le Semi-Apollon (NT), et l'Azuré du Serpolet, protégées, et qui fréquentent la zone en alimentation ou reproduction. Le Solitaire, protégé est potentiel. Les enjeux sont qualifiés de faibles à forts.

Vingt-sept espèces d'orthoptères et quatorze espèces d'odonates fréquentent la zone d'étude, les enjeux sont qualifiés de faible à modéré.

20 Statuts de menace des espèces sur listes rouges : LC préoccupation mineure, NT quasi menacée, VU vulnérable, EN en danger, CR en danger critique.

2.2.2. Ressource en eau

Réseau hydrographique

La vallée des Allues est parcourue par le torrent « Doron des Allues » sur un axe nord-sud qui possède de nombreux affluents de part et d'autre des versants du domaine skiable de Méribel. Les périmètres d'étude interceptent plusieurs rus et ruisseaux susceptibles d'alimenter des zones humides en aval sur le versant Pas du Lac. Il n'est pas fait état de la fonctionnalité de ces écoulements. La cartographie des cours d'eau présentée laisse apparaître une interception ou une proximité immédiate de plusieurs écoulements avec les sites de chantiers n°1 et 2. Le dossier doit détailler et identifier les écoulements interceptés en précisant s'ils sont busés ou non.

L'Autorité environnementale recommande de préciser la fonctionnalité des écoulements interceptés ou situés à proximité des sites projetés et d'identifier explicitement les sites concernés par ces écoulements.

Eau à destination de la neige de culture

L'eau pour la production de neige de culture provient de la retenue collinaire des Combes située à environ 2 200 m et alimentée à partir d'une prise d'eau directe dans le Doron des Allues. En 2018, cette retenue a fait l'objet d'une restructuration pour porter sa capacité à 148 000 m³ et en augmentant les prélèvements passant de 250 à 375 m³/h pour un volume maximum autorisé (droit d'eau) de 550 000 m³/an. D'après le dossier, les prélèvements sont inférieurs au droit d'eau, avec 121 778 m³ d'eau prélevée par an.

Eau potable

L'alimentation en eau potable de la commune des Allues provient d'une cinquantaine de sources et de cinq prises d'eau en surface regroupées en vingt-et-un sites de captage sur son territoire. Les zones d'étude n°1-IEA Pas du Lac, 4-Julie, 5-Campagnol et 8-Coqs interceptent des périmètres de protection de captages éloignés ou rapprochés. L'enjeu est qualifié de très fort.

2.2.3. Risques naturels

La commune est couverte par un plan de prévention des risques naturels²¹(PPRn), la zone d'étude n°1 est concernée par des zonages relatifs aux risques de chutes de blocs, de glissements de terrain, d'inondations et d'avalanches. En zone BA (avalanche) et N (tous aléas hors inondation), les réseaux d'eau et d'électricité sont autorisés sous réserve de ne pas aggraver les risques et de ne pas en provoquer de nouveaux. En zone RT (crue torrentielle), les dépôts ou stockages de matériaux polluants sont interdits, les aménagements ne générant ni remblai, ni obstacle et étant totalement transparent à l'écoulement des eaux sont autorisés.

Une carte des aléas naturels²² identifie les aléas présents en dehors des périmètres réglementés du PPRn. Quasiment toutes les zones d'étude sont concernées par au moins un aléa naturel (à l'exception de la zone 5-Campagnols) :

- 1-IEA Pas du Lac : avalanches, chutes de pierres et de blocs, glissements de terrains et inondations faibles à forts ;
- 2-Grands numéros : avalanches, inondations forts et glissements de terrain faible à fort ;
- 3-Niverolle aval : avalanches fort, chutes de pierres et de blocs et glissements de terrain faibles ;

21 PPRn des Allues approuvé le 27/03/2018.

22 Carte des aléas naturels du 21 septembre 2022.

- 4-Julie : chutes de pierres et de blocs faible à fort et glissements de terrain faible ;
- 6-Marcassin : avalanches, chutes de pierres et de blocs forts et glissements de terrain faible ;
- 7-Niverolle amont : avalanches fort, chutes de pierres et de blocs et glissements de terrain faibles ;
- 8-Coqs : avalanches fort, chutes de pierres et de blocs et glissements de terrain faibles à forts.

2.2.4. Changement climatique

D'après les données de la station de mesure de Météo-France située à Bourg-Saint-Maurice, une forte augmentation des températures annuelles moyennes est observée avec +2,9 °C entre 1951 et 2022. Ces variations sont particulièrement marquées au printemps et en été. Les volumes de précipitations annuelles présentent une forte variabilité interannuelle, sans qu'une tendance quant à l'évolution des précipitations dans le temps se dessine. Toutefois, en raison de l'augmentation des températures, le bilan hydrique des sols (différence entre les précipitations et l'évapotranspiration de la végétation) diminue depuis les années 90.

En ce qui concerne l'impact sur le changement climatique, dans le cadre de la démarche « Méribel 2028 », un bilan carbone de la commune a été lancé en 2022²³ : le dossier n'y fait pas référence et ne présente pas les principaux résultats de cette analyse. Il convient dès ce stade de compléter le dossier en présentant des éléments d'état initial relatifs aux émissions de gaz à effet de serre de la commune (voire du domaine skiable des 3 Vallées), en particulier concernant le fonctionnement du domaine skiable et les déplacements touristiques qu'il génère.

L'Autorité environnementale recommande de compléter l'état initial par des éléments relatifs aux émissions de gaz à effet de serre, en particulier concernant le fonctionnement du domaine skiable et les déplacements touristiques qu'il génère.

Pour le volet adaptation, en 2024, la S3V a commandé une étude Climsnow sur le domaine de Méribel-Mottaret, dont les conclusions sont reprises ci-après :

- le changement climatique a un impact significatif mais maîtrisable à l'horizon 2050 (damage et neige de culture) pour l'exploitation du domaine avec :
 - plus de saisons défavorables (jusqu'à 5 hivers/10) ;
 - une dégradation de la fiabilité de l'enneigement, surtout en secteur bas (< 1 700 m d'altitude) ;
- les prochaines décennies devront être mises à profit pour engager une transformation, au moins partielle, de l'offre touristique.

Si la diversification de l'offre touristique du domaine, affichée comme une solution d'adaptation du domaine au changement climatique, a déjà donné lieu à des opérations de diversification, celles-ci doivent être présentées dans l'étude d'impact.

L'Autorité environnementale recommande de compléter l'état initial en présentant les opérations de diversification quatre saisons déjà réalisées sur le domaine dans le cadre de son adaptation au changement climatique.

23 Source : [site internet de Méribel](#).

2.2.5. Paysage

Le dossier comprend de nombreuses photos des zones d'étude, dont la prise de vue est localisée sur une carte, en saison estivale et hivernale. Les zones d'études sont perceptibles depuis la Saulire (sommet du versant Pas du Lac), depuis le versant opposé (Mont de la Chambre et Mont de la Challe), depuis le Mont Vallon et depuis le village de Méribel-Mottaret. L'enjeu est qualifié de modéré à fort.

2.3. Alternatives examinées et justification des choix retenus au regard des objectifs de protection de l'environnement

D'après le dossier, l'aménagement du versant Pas du Lac est étudié depuis 2013, le reste du domaine est quant à lui étudié depuis 2020 avec la réalisation d'inventaires quatre saisons sur une vingtaine de secteurs dans le but de prioriser les secteurs sur lesquels les besoins fonctionnels sont majeurs et les enjeux environnementaux les plus réduits.

Les différentes évolutions de l'aménagement du domaine ainsi que les raisons qui ont amené à abandonner ou modifier certaines variantes sont bien présentées au dossier. Globalement, les réflexions sur l'aménagement du domaine ont permis de réduire les volumes de déblais/remblais, les surfaces de terrassements, le linéaire de réseau de neige à créer et d'éviter le défrichage dans le programme de travaux retenu (objet du présent avis).

Les caractéristiques des variantes étudiées sur le versant Pas du Lac sont les suivantes :

- Variante n°1 de 2013 : création d'une piste de niveau intermédiaire (bleue) permettant d'effectuer la liaison 3 Vallées de Courchevel à Val-Thorens via le versant Pas du Lac, nécessitant des terrassements sur 14,5 ha, du défrichage sur de 2,6 ha et des travaux en zones humides et la création de 5,6 km de réseau de neige de culture. Cette variante a été abandonnée pour des raisons environnementales, notamment la présence de zones humides.
- Variante n°2 de 2017 : cette variante consiste en la mise à jour de la variante n°1 avec l'adaptation du tracé de la piste pour respecter les prescriptions géotechniques, minimiser l'impact sur les zones humides et les périmètres de captages, optimiser les matériaux et réaliser des terrassements sur 16,8 ha. Cette variante n'a pas abouti en raison d'enjeux fonciers et environnementaux (zones humides et forêt).
- Variante n°3 de 2021 : il s'agissait de la seule reprise du dévers de la piste Aigle soumis à évaluation environnementale suite à examen au cas par cas. Cette opération n'a pas été poursuivie en l'état, sans précision sur les raisons.
- Variante n°4 de 2023 : il s'agissait de la relance de l'étude de faisabilité d'une piste bleue sur le versant Pas du Lac avec des emprises réduites (terrassements 8,1 ha) et la création de 3,7 km de réseau de neige. Cette variante a été abandonnée en raison de forts enjeux faunistiques et floristiques.
- Variante n°5 de 2024 : il s'agit du programme de travaux retenu, objet du présent avis. La création d'une piste bleue sur le versant Pas du Lac a été abandonnée et remplacée par une sécurisation via des terrassements ponctuels en équilibre déblais/remblais sur 6,6 ha et la création de 1,9 km de réseau de neige de culture. D'après le dossier, les emprises des terrassements ont été adaptées pour éviter les zones humides (50 m² évités) et de la flore protégée (quatre espèces évitées) (ME1).

Concernant les autres reprises de pistes sur Méribel-Mottaret, deux opérations ont été projetées par le passé, dans des secteurs à forts enjeux liés à la biodiversité :

- la reprise de la piste Campagnol, abandonnée à la suite d'un avis défavorable du conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) sur la dérogation à la protection des espèces protégées²⁴,
- la reprise de la piste Julie, soumise à évaluation environnementale suite à examen au cas par cas²⁵. Cette opération n'a pas évolué et est incluse dans les aménagements traités par l'évaluation environnementale présentée (chantier n°4).

La restitution de la démarche itérative conduite, permettant d'après le dossier de limiter les impacts des aménagements projetés sur l'environnement, en particulier la biodiversité et les milieux naturels, via l'évitement des zones à fort enjeu dès sa conception, est pertinente. Cette démarche n'a pour autant pas permis d'éviter totalement les incidences sur l'environnement, dont la biodiversité, comme relevé ci-après.

2.4. Incidences du programme de travaux sur l'environnement et mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser

2.4.1. Biodiversité et milieux naturels

Habitats naturels

Le programme de reprises de pistes et d'amélioration du réseau de neige de culture engendre la suppression de 28 m² d'habitat naturel pour la pose des enneigeurs, la modification d'environ 3,28 ha d'habitat pour la réalisation des tranchées pour le réseau de neige et de 9,31 ha pour les reprises de pistes. Les impacts bruts concernent en majorité des habitats naturels de moindre enjeu, hormis les gazons à Séslerie bleue sur 3 600 m² et des éboulis de différente nature sur 4 400 m² en cumulé, d'intérêt communautaire (enjeu modéré). L'impact brut est qualifié de nul à modéré. Les zones humides, bien qu'évitées, se situent à proximité des emprises de travaux : un risque de dégradation en phase travaux est identifié. L'impact est qualifié de modéré à fort, en particulier pour les chantiers 1, 2, 3, 5 et 6. Le réseau de neige « Scientifique », qui traverse une zone humide, sera abandonné. Pour éviter tout impact, il ne sera pas retiré, seuls les raccordements seront démontés.

Les engins de chantier utiliseront les voiries et chemins carrossables existants, aucun accès ne sera créé, les zones de stockage et de stationnement et un plan de circulation sont définis pour éviter toute divagation d'engins (MR3). Les zones humides à proximité des zones de travaux 1, 2, 3, 6 et 7 seront mises en défens (ME2). La revégétalisation des espaces remaniés avec un mélange de semences locales (Végétal Local) est prévue en deux passes, une à l'automne après chantier et l'autre l'année suivante (MR5). Il n'est pas prévu, afin d'améliorer l'efficacité de la revégétalisation et de limiter la durée de l'impact d'avoir recours à l'étrépage et au replaquage des mottes de végétation, qui serait pourtant à mettre en œuvre pour les habitats à enjeu pour les espèces, lorsque l'épaisseur du sol est suffisante.

L'Autorité environnementale recommande de faire appel à des mesures de revégétalisation dont l'efficacité est avérée, par exemple privilégier l'étrépage et le replaquage des mottes de végétation pour les habitats à enjeu pour les espèces.

Flore

²⁴ Avis défavorable en date du 13/02/2023, présence de l'Androsace des Alpes.

²⁵ Décision de soumission à évaluation environnementale n°2023-ARA-KKP-4324 du 23/03/2023 maintenue [à la suite](#) d'un recours n°2023-ARA-KKP-4487 du 11/07/2023.

Les emprises de travaux ont été définies de façon à éviter la flore protégée. Pour autant, certaines stations végétales se situent à proximité et sont exposées à un risque de destruction. L'impact est qualifié de fort pour le chantier n°4 à très fort pour les chantiers n°1 et 3. Le dossier n'identifie pas le risque de modification des conditions écologiques stationnelles, du fait de l'enneigement prolongé par l'enneigement artificiel.

La flore protégée sera mise en défens en phase chantier (ME3).

L'Autorité environnementale recommande d'évaluer l'impact sur la flore, en phase exploitation, de l'allongement de l'enneigement, du fait de la neige de culture.

Faune

Les impacts sur la faune concernent le risque de destruction, de perturbation d'individus d'espèces protégées ou patrimoniales et la destruction d'habitats d'espèces protégées, sur des surfaces importantes allant de 7,8 ha pour le Lièvre variable, 6 ha pour le Damier de la Succise et l'Azuré du Serpolet²⁶, 4,1 ha pour les oiseaux des milieux anthropiques, 1,6 ha pour les oiseaux des milieux rocheux, 1,4 ha pour les oiseaux des milieux ouverts. Le niveau d'impact, qualifié de nul à modéré, semble donc largement sous-estimé et doit être réévalué.

L'adaptation du calendrier de chantier (MR1) prévoit la réalisation des travaux pour la plupart après le 15 août. Certains²⁷ sont tout de même prévus dès la fonte des neiges, en période de reproduction des espèces, ce qui ne permet donc pas de réduire les impacts liés au dérangement et au risque de destruction d'individus. Le calendrier de travaux est à revoir de façon à éviter les périodes sensibles pour la faune et à appliquer de façon stricte. Des barrières de protection seront installées le long des zones humides pour éviter aux amphibiens d'accéder aux zones de chantier (MR10). Toutefois, des mesures de réduction ou d'accompagnement spécifiques visant à maintenir les papillons et leurs habitats seraient à définir et prévoir, comme la transplantation ou l'étrépage de plantes-hôtes, le semis de plantes-hôtes, le déplacement de fourmilières à titre expérimental, la gestion favorable à ces espèces sur les sites revégétalisés.

L'analyse qualitative et quantitative des impacts résiduels, après application des mesures, n'est pas présentée. Le dossier ne contient qu'un tableau de synthèse qualifiant les impacts résiduels de faibles à modérés (risque de destruction accidentel de l'Azuré du Serpolet). Les niveaux d'impacts résiduels associés à chaque espèce sont à justifier au regard des impacts bruts identifiés et des mesures d'évitement et de réduction qui sont insuffisantes en l'état, en particulier sur les habitats d'espèces détruits et le dérangement lors des travaux. Le dossier en l'état ne démontre pas l'absence d'incidence significative sur les espèces protégées. Une demande de dérogation à la protection des espèces, en application de l'article [L411-2 du code de l'environnement](#), est, dans l'état actuel du dossier, à prévoir.

L'Autorité environnementale recommande de :

- **réévaluer le niveau d'impact des aménagements projetés sur la faune, en particulier au regard des importantes surfaces d'habitats d'espèces impactés ;**
- **revoir la mesure d'adaptation du calendrier de travaux (MR1) afin d'éviter les périodes sensibles pour la faune ;**
- **définir des mesures de réduction ou d'atténuation spécifiques visant à maintenir les papillons et leurs habitats ;**

²⁶ Incohérence dans le dossier entre les tableaux des parties 4.3.4.6 (p371) et 4.3.4.7 (p376).

²⁷ Rénovation IEA stade en partie aval en 2025, terrassements Niverolle et Marcassin aval en 2026 et antenne neige sur Chardonneret en 2027.

- **présenter une analyse quantitative et qualitative des impacts résiduels permettant de justifier ou de réévaluer les niveaux d'impacts évalués et de renforcer les mesures prises pour les éviter, les réduire et si besoin les compenser.**

Évaluation des incidences Natura 2000

Les zones d'étude se situent au point de plus proche à 350 m du site Natura 2000 Directive habitats « Massif de la Vanoise » et à 2 km du site Directive oiseaux « La Vanoise ». Huit habitats et sept espèces d'intérêt communautaire sont présents sur les sites d'étude²⁸. Le niveau d'enjeu des espèces communautaires et les incidences des aménagements projetés sur celles-ci sont présentés dans un tableau en partie 5.7.2 qui n'est pas cohérent avec les niveaux d'enjeux et d'impacts évalués dans les parties relatives à l'état initial et à l'analyse des incidences sur la biodiversité 3.4.4.2 et 4.3.4.3. Les incidences sur les espèces animales d'intérêt communautaire n'ont pas fait l'objet d'une analyse spécifique. L'impact sur les habitats communautaires est qualifié de négligeable à faible et de modéré sur les espèces d'intérêt communautaire, ce qui est à démontrer. D'après le dossier, les mesures d'évitement et de réduction seront appliquées afin d'atteindre un niveau d'impact résiduel faible. Ces mesures et l'analyse des impacts résiduels ne sont pas présentées, ne permettant pas de conclure à l'absence d'impact résiduel sur les sites Natura 2000. L'évaluation des incidences Natura 2000 n'est pas conclusive.

L'Autorité environnementale recommande de reprendre l'évaluation des incidences Natura 2000 afin de justifier ou de faire évoluer les niveaux d'enjeu et d'impacts, bruts et résiduels, sur la base d'une analyse spécifique à chaque habitat et espèce d'intérêt communautaire. Cette analyse devra être conclusive quant à l'incidence de l'ensemble des travaux sur les sites N2000 « Massif de la Vanoise » et « La Vanoise ».

2.4.2. Ressource en eau

Réseau hydrographique

D'après le dossier, l'ensemble des chantiers a été conçu pour ne pas entrer en connexion avec le réseau hydrographique et ils seront sans impact sur celui-ci. Les chantiers n°1 et 2 semblent pourtant intercepter ou être situés à proximité immédiate d'écoulements (§ 2.2.2) : une mesure est d'ailleurs définie pour assurer la transparence hydraulique au niveau des tranchées pour le réseau de neige pour l'alimentation des zones humides (MR9). L'impact des chantiers sur ces écoulements et les zones humides qu'ils alimentent doit être évalué et des mesures ERC définies en conséquence. Par exemple, si l'emprise du virage des Grands numéros (chantier n°2) est réduit par rapport à la situation actuelle, le « débusage » partiel de l'écoulement est à envisager en conséquence.

L'Autorité environnementale recommande d'évaluer l'impact des différents chantiers sur le réseau hydrographique (notamment n°1-IEA Pas du Lac et 2-Grands numéros), de redéfinir le niveau d'impact et les mesures ERC en conséquence.

Le risque de pollution accidentelle en phase chantier, pouvant dégrader la qualité des eaux, est qualifié de modéré. À cet effet, il est prévu une mesure de protection contre le risque de pollution

²⁸ Habitats d'intérêt communautaire présents sur les sites d'étude : Landes alpines et boréales, Pelouses calcaires alpines et subalpines, Mégaphorbaies hygrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnard à alpin, Tourbières basses alcalines, Éboulis silicieux de l'étage montagnard à nival, Éboulis calcaire et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin, Tourbières basses alcalines, Forêts acidophiles à Picea des étages montagnard à alpin, Forêts alpines à Larix decidua et/ou Pinus cembra.

Espèces d'intérêt communautaire présentes sur le site d'étude : Damier de la Succise. Vautour fauve, Aigle royal, Pie-grièche écorcheur, Perdrix bartavelle, Tétrasyre et Lagopède des Alpes.

(MR2) et la définition d'un plan de circulation, de stockage et de stationnement (MR3) doit permettre d'atteindre un niveau d'impact résiduel faible sur la qualité de l'eau. Aucun impact n'est identifié en phase exploitation.

Eau à destination de la neige de culture

Le dossier présente les volumes d'eau prélevés pour l'enneigement du domaine en situation projetée. Ils sont estimés à 113 032 m³/an, soit une réduction de 7 % par rapport à la situation actuelle (- 8 746 m³/an). L'impact est qualifié de positif. Cette affirmation nécessite d'être mieux étayée : les effets du changement climatique sont susceptibles d'impacter la ressource en eau et de générer des conflits d'usage de celle-ci, en particulier pour l'alimentation en eau potable, qu'il convient d'évaluer. (cf §2.4.4).

Eau potable

Le dossier tient compte des prescriptions de l'arrêté préfectoral de déclaration d'utilité publique (DUP) du 19/11/2004 pour les différents captages d'eau potable. Dans les périmètres de protection rapprochée du Laitet, du Chappuifferrand et de la Prise d'eau du Rendez-vous, les excavations du sol et du sous-sol dépassant 10 m de profondeur sont interdites. L'aménagement du domaine skiable, pour des décaissements inférieurs à 10 m, est autorisé mais doit faire l'objet au préalable d'un avis d'hydrogéologue agréé. Les travaux concernés par ces périmètres ne pourront commencer qu'après l'avis d'un hydrogéologue et devront tenir compte des préconisations émises (MR8).

Le risque de pollution en période de travaux est qualifié de fort, une mesure de protection contre ce risque est définie (MR2). Toutefois, celle-ci doit être complétée par le rappel ou l'explicitation de l'interdiction de stationnement des engins à moteur thermique dans les périmètres de protection rapprochée des secteurs Chappuifferrand et Burgin, tel que prescrit dans l'arrêté de déclaration d'utilité publique (DUP) de ces captages.

L'Autorité environnementale recommande d'interdire explicitement et formellement le stationnement des engins à moteur thermique dans les périmètres de protection rapprochée des secteurs Chappuifferrand et Burgin.

2.4.3. Risques naturels

L'analyse des incidences des aménagements projetés sur les risques naturels est insuffisante. Le dossier indique que les travaux du chantier n°1 ne sont pas de nature à augmenter les risques ou à en créer de nouveaux (impact faible) sans en faire la démonstration. Le chantier en zone RT (crue torrentielle) fera l'objet d'une mesure de transparence hydraulique (MR9). D'après le dossier, le programme de reprises de pistes et d'amélioration du réseau de neige de culture n'est pas de nature à aggraver ou créer des risques d'avalanche car ceux-ci sont déjà pris en compte par un plan d'intervention de déclenchement avalanche (Pida), l'impact est qualifié de faible. L'impact des chantiers situés en dehors des zones réglementées du PPRn n'est pas étudié (hors avalanches), alors que certains sites sont pourtant exposés à de forts aléas (notamment glissements de terrains et écoulements torrentiels). Il convient de s'assurer que les mouvements de terre engendrés ne déstabiliseront pas les terrains en place et que les écoulements ne seront pas entravés ou modifiés, qu'aucun remblai/déblai ne sera effectué dans les cours d'eau. La stabilité elle-même des futurs remblais (jusqu'à 9 m de haut) et déblais créés par l'aménagement est à démontrer. Des études géotechniques permettraient de définir des prescriptions pour assurer l'absence d'impact significatif vis-à-vis des risques naturels. Il s'agit de présenter comment il est tenu compte de l'évolution des risques naturels en lien avec le changement climatique dans la conception du projet.

L'Autorité environnementale recommande d'analyser la majoration de l'exposition des populations aux aléas naturels, et de définir des mesures ERC appropriées, au moyen d'études géotechniques tenant compte des évolutions liées au changement climatique.

2.4.4. Changement climatique

Vulnérabilité au changement climatique

D'après le dossier, la vulnérabilité des aménagements au changement climatique est surtout liée à la baisse de la couverture neigeuse pouvant impacter l'exploitation hivernale du domaine skiable (vulnérabilité modérée), à l'augmentation des crues, glissements de terrains et vents violents pouvant avoir des incidences sur la stabilité des installations (vulnérabilité modérée) et à la diminution de la ressource en eau pouvant générer des conflits d'usage (vulnérabilité faible).

Concernant la baisse de la couverture neigeuse, d'après l'étude Climsnow réalisée en 2024, jusqu'en 2050, la production de neige de culture sera toujours possible en haute altitude (>1 700 m) pour permettre l'enneigement artificiel de pistes (pour rappel, les opérations se situent entre 1 700 et 2 700 m d'altitude). Le versant Pas du Lac est un secteur particulièrement sensible au déficit d'enneigement du fait de son exposition sud et du réseau actuel de neige de culture qui est ancien²⁹ et qui présente des fuites. L'amélioration du réseau sur ce versant doit permettre de fiabiliser l'enneigement du domaine, et ce, malgré une augmentation de la fréquence des saisons défavorables (jusqu'à 5 hivers sur 10 en 2050 contre 1 sur 5 entre 1986 et 2015). L'étude Climsnow ne tient pas compte de la disponibilité de la ressource en eau dans ses projections³⁰. Une diminution des prélèvements d'eau est attendue en situation projetée, toutefois la disponibilité de la ressource est susceptible d'évoluer avec le changement climatique et les besoins pour les différents usages (eau potable, neige de culture, écologie des cours d'eau). Le dossier doit être complété avec une évaluation de la disponibilité de la ressource actuelle et future³¹, en tenant compte de l'évolution du climat et des différents usages. Cette démarche, *a priori* engagée par la S3V (§ 1.1), doit être présentée dans l'étude d'impact et les premiers résultats décrits. Les consommations énergétiques liées à l'installation et au fonctionnement des 28 nouveaux enneigeurs (alors que 14 sont supprimés) et plus largement à l'évolution des besoins en enneigement artificiel sur le domaine skiable sont à présenter.

L'Autorité environnementale recommande de reconsidérer le niveau de vulnérabilité des aménagements projetés vis-à-vis du changement climatique en s'appuyant sur une analyse de la disponibilité en eau, tenant compte de l'ensemble des usages de l'eau et de l'écologie des cours d'eau dans lesquels l'eau est prélevée et des effets du changement climatique. Elle recommande d'évaluer les besoins énergétiques associés.

Émissions de gaz à effet de serre

L'analyse des émissions de gaz à effet de serre est incomplète et présente de fortes lacunes. D'après le dossier, l'implantation des chantiers sur des habitats non menacés avec l'évitement d'espèces protégées aura un impact positif, la phase chantier aura un impact faible à modéré et la phase exploitation ne générera pas de nouvelles émissions significatives. Les mesures d'optimisation de la gestion des matériaux pour réduire les déplacements d'engins (MR7) et d'utilisation d'huile végétale comme carburant pour les engins de chantier (MR11) doivent permettre de diminuer les émissions de GES.

29 L'installation du réseau de neige date de 1984 en partie basse et de 2005 en partie haute.

30 Cela est d'ailleurs indiqué dans la partie 6.3.2.5 de l'étude d'impact.

31 Dans une vision prospective à 20 ans par exemple. Voir le site DRIAS-eau : <https://www.drias-eau.fr/> par exemple.

Un bilan carbone doit être présenté, au moyen de données chiffrées et tenant compte des émissions en phase chantier, de celles induites en phase exploitation, et de la modification/destruction de puits de carbone. Les mesures d'évitement, de réduction voire de compensation sont à définir en conséquence. Un tel bilan permet en effet d'identifier les leviers sur lesquels agir pour l'améliorer.

L'Autorité environnementale recommande de :

- **réaliser un bilan carbone de l'aménagement du domaine skiable, tenant compte des émissions en phase chantier, de celles induites en phase exploitation par une éventuelle évolution de la fréquentation et de la modification/destruction de puits de carbone, et de l'intégrer dans le cadre plus large de celui de la station ;**
- **définir des mesures adaptées d'évitement, de réduction voire de compensation.**

2.4.5. Paysage

Les incidences des aménagements projetés sur le paysage sont majoritairement dues aux terrassements, avec la présence d'engins, la mise à nu du sol en phase chantier et la modification de la topographie en phase exploitation. Le niveau d'impact, qualifié de modéré, nécessite d'être étayé au regard des affouillements et des exhaussements (jusqu'à -7,5 et +10,5 m) relativement importants qui sont nécessaires. L'impact de l'implantation des enneigeurs sur le versant Pas du Lac est qualifié de faible.

D'après le dossier, la maturation du programme d'aménagement du domaine depuis 10 ans (ME0), l'adaptation du calendrier de chantier (MR1) et la revégétalisation des espaces remaniés (MR5) doivent permettre d'atteindre un niveau d'impact résiduel faible. Des retours d'expérience démontrant l'efficacité de la revégétalisation dans des conditions similaires d'altitude, de substrats et d'orientation sont à présenter pour étayer cette affirmation.

L'Autorité environnementale recommande de justifier le niveau d'impact des aménagements projetés sur le paysage au regard des affouillements et exhaussements nécessaires (-7,5 à +10,5 m), de justifier le choix de la mesure de revégétalisation retenue en documentant son efficacité et de compléter les mesures ERC le cas échéant.

2.4.6. Effets cumulés

Le dossier liste les opérations ayant fait l'objet d'un examen au cas par cas ou d'un avis de l'Autorité environnementale depuis 2017 sur la commune ou le domaine skiable. Les effets cumulés sont analysés sur le paysage, les habitats ainsi que la faune et la flore. Les effets cumulés les plus significatifs concernent les pelouses et prairies avec 8,8 ha impactés avant les présents travaux et 16,9 ha après les travaux de reprise de pistes et du réseau de neige de culture, ils sont qualifiés de modérés.

Toutefois, l'analyse des effets cumulés est à compléter pour traiter toutes les thématiques environnementales (biodiversité et paysage mais aussi ressource en eau, risques, émissions de GES,...) et doit tenir compte de la fréquentation supplémentaire induite par les aménagements du domaine skiable et de la station (y compris les opérations immobilières). Les aménagements des domaines skiabiles interconnectés (3 Vallées) sont également à intégrer.

Le dossier ne détaille pas l'ensemble des opérations qui concourent au même objectif de développement du domaine et de la station, notamment les aménagements liés aux domaines skiabiles

des 3 Vallées, aux activités quatre saisons, au développement de l'immobilier touristique aux équipements publics et aux autres aménagements associés.

L'Autorité environnementale recommande de compléter l'analyse des effets cumulés sur l'ensemble des thématiques environnementales, d'y intégrer l'ensemble des aménagements en station et des domaines skiables interconnectés (3 Vallées) en tenant compte de la fréquentation induite par ces aménagements.

2.5. Dispositif de suivi proposé

Une seule mesure de suivi est définie, il s'agit du suivi environnemental en phase chantier (MS1) avec le passage d'un écologue sur le chantier une fois par mois, à chaque grande étape de travaux puis une visite en n+1 après travaux (2026, 2027 et 2028), sans préciser l'objet de ce suivi et le protocole mis en place. Concernant la biodiversité, un suivi post-chantier doit être défini sur au moins cinq ans concernant les zones humides, la flore protégée et enjeux faunistiques évités et sur au moins quinze ans pour la revégétalisation.

De façon plus générale, le suivi doit s'appliquer à toutes les mesures d'évitement, de réduction et de compensation le cas échéant prévues en termes de mise en œuvre et d'efficacité et doit être en place pendant toute la durée d'exploitation des aménagements.

L'Autorité environnementale recommande de :

- **décrire le protocole de suivi post travaux;**
- **définir un suivi des zones humides, de la flore protégée et des enjeux faunistiques évités sur au moins cinq ans et de la revégétalisation sur au moins quinze ans ;**
- **d'étendre le suivi à l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction prévues pendant toute la durée d'exploitation des aménagements.**

2.6. Résumé non technique de l'étude d'impact

Le résumé non technique, d'environ soixante-dix pages, reprend les idées essentielles du dossier. Bien illustré, il permet une bonne compréhension des aménagements projetés en présentant des tableaux de synthèse des enjeux, des incidences et des mesures, qui présentent toutefois quelques incohérences. Il devra être repris pour être conforme à l'étude d'impact complétée et tenir compte des recommandations du présent avis.

L'Autorité environnementale recommande de prendre en compte dans le résumé non technique les recommandations du présent avis.