



Mission régionale d'autorité environnementale

Auvergne-Rhône-Alpes

Avis délibéré de la mission régionale d'autorité environnementale sur l'aménagement (plan pluriannuel d'investissement 2025-2029) de la station de La Clusaz, porté par la commune de La Clusaz et la Société d'aménagement touristique d'exploitation de La Clusaz (Satelec), sur la commune de La Clusaz (74)

Avis n° 2025-ARA-AP-2011-N11260

Avis délibéré le 27 février 2026

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 10 février 2026 que l'avis sur le aménagement (plan pluriannuel d'investissement 2025-2029) de la station de La Clusaz serait délibéré collégialement par voie électronique entre le 20 et le 27 février 2026.

Ont délibéré : Pierre Baena, François Duval, Jeanne Garric, Stéphanie Gaucherand, Anne Guillabert, Jean-Pierre Lestoille, Yves Majchrzak, François Munoz, Muriel Preux, Émilie Rasooly, Benoît Thomé 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 31 décembre 2025, 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 Haute-Savoie, au titre de ses attributions dans le domaine de l'environnement, et l'agence régionale de santé ont été consultés et ont transmis leur(s) contribution(s) en dates respectivement des 16 et 6 février 2026.

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 commune de La Clusaz et la Société d'Aménagement Touristique d'Exploitation de La Clusaz (Satelec), portent un projet d'aménagement traduit dans le plan pluriannuel d'investissement (PPI) 2025-2029 de la station de La Clusaz, dans le domaine skiable des Aravis, en Haute-Savoie (74). Ce projet 2025-2029 s'établit en quatre phases successives, dont la réalisation est programmées de 2026 à 2029 et comprend plusieurs aménagements ou création de pistes de ski, d'enneigeurs, de remontées mécaniques, d'une piste de VTT, d'une tyrolienne à virage, d'un accrobranche et d'une tour multi-activités à l'échelle du domaine skiable. Les six premières opérations présentées constituent la phase 2026 du projet ; elles consistent à créer un tapis avec couverture dans le secteur du Crêt du Merle, à étendre le réseau de neige de culture pour l'enneigement des pistes « Mé-lèze » et « variante Merle », à reprendre des pistes de skis et à créer une piste de VTT au Crêt du Merle.

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

L'Autorité environnementale souligne le choix pertinent du maître d'ouvrage de présenter ensemble quatorze des opérations constitutives du PPI 2025-2029, permettant de disposer d'une vision globale des enjeux en présence et des incidences à l'échelle du domaine et des différentes opérations projetées. Toutefois, une analyse des liens fonctionnels entre les différentes opérations en cours ou projetées au sein du PPI 2025-2029 (dont le nombre est supérieur aux 14 présentées), de la station ou de la commune de La Clusaz, y compris celles permettant la connexion aux autres stations du domaine des Aravis, permettra de justifier le périmètre du projet à retenir pour l'évaluation environnementale. Par exemple, le remplacement du télésiège du col de Balme¹, inscrit dans le PPI, n'est pas intégré au projet présenté.

À ce stade, parmi les 14 opérations présentées, toutes ne sont pas encore totalement définies. Les prochaines demandes d'autorisation seront l'occasion d'actualiser l'étude d'impact, ce que prévoit le dossier, et de saisir à nouveau l'Autorité environnementale pour avis. Des précisions sont aussi à apporter quant à certaines caractéristiques techniques des six opérations de la phase 2026 comme les surfaces défrichées, les modalités d'organisation des travaux, les ouvrages de franchissement des cours d'eau et les opérations de démantèlement. Leurs incidences sur l'environnement restent à évaluer. La méthode retenue pour qualifier le niveau des incidences du projet présenté à partir de celles de chaque opération est exposer et justifier.

La fréquentation projetée de la station en période hivernale et estivale ainsi que les flux induits par la réalisation des opérations constitutives du PPI 2025-2029 sont à décrire. Sur cette base, l'analyse quantitative des émissions, directes et indirectes, des gaz à effet de serre en phase travaux et en phase exploitation doit être complétée, en prenant en compte le transport des usagers pour accéder à la station.

S'agissant de la biodiversité, l'état initial est à compléter par des inventaires aux périodes propices pour la flore (Épigogon sans feuille) et la faune (notamment le Grand-duc d'Europe, les oiseaux hivernants et migrateurs, les chiroptères, le Muscardin). Les fonctionnalités hydrologiques et écologiques des zones humides sont à déterminer. L'évaluation des incidences sur la flore à enjeu est à approfondir. Les incidences des nuisances sonores et lumineuses sur la faune, liées à l'exploitation des aménagements touristiques, sont à étudier. La séquence d'évitement et de réduction devra être précisée afin de s'assurer de l'absence d'incidence résiduelle. Il conviendra en outre de déterminer la nécessité ou non d'une demande de dérogation à la protection des espèces protégées.

1 [CF. avis de la MRAe n°2024-ARA-AP-1774](#)

gées faunistiques et floristiques. La mesure compensatoire doit être précisée comme s'appliquant au Criquet lacustre, voire complétée.

S'agissant de la ressource en eau, un bilan détaillé des besoins en eau estimés, des volumes prélevés et des consommations réelles à une échelle pertinente des usages de l'eau est à présenter afin de garantir l'absence d'incidence notable sur la ressource sur le long terme dans un contexte de changement climatique ainsi qu'en cas de multiplicité des projets et des maîtrises d'ouvrages.

S'agissant des aléas naturels (avalanche, glissements de terrain et torrentiels), le niveau d'enjeu doit être réexaminé, puis éventuellement rehaussé, ainsi que les incidences sur les personnes et les biens, puis, le cas échéant, les mesures prises pour éviter d'augmenter leur exposition sont à décrire, en intégrant les conséquences du changement climatique. Les études géotechniques complémentaires sont attendues dès ce stade dans le dossier, notamment afin de s'assurer que les aménagements et les solutions techniques permettant de répondre à ses éventuelles préconisations ou prescriptions n'auront pas d'incidence sur l'environnement et de présenter les mesures ERC retenues en conséquence.

Des insertions paysagères des différentes opérations du PPI 2025-2029, en période avec et sans neige, et avec et sans feuilles, sont à présenter, à des échelles pertinentes et les mesures ERC retenues à définir en conséquence.

Le dispositif de suivi devra être étendu à l'ensemble des enjeux environnementaux notamment concernant la biodiversité et les milieux naturels, les aléas naturels, la ressource en eau, les paysages et les émissions de gaz à effet de serre, en précisant les modalités nécessaires au suivi de l'efficacité de toutes les mesures d'évitement, de réduction et de compensation, sur les bases d'une évaluation des impacts complétée.

Les tableaux et cartes illisibles, nombreux, sont à remplacer et la numérotation du sommaire est à revoir pour faciliter l'accès du public à l'information. L'ensemble des recommandations de l'Autorité environnementale est présenté dans l'avis détaillé.

Sommaire

1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux.....	6
1.1. Contexte.....	6
1.2. Présentation du projet d' <i>ensemble</i>	8
1.3. Procédures relatives au projet.....	10
1.4. Principaux enjeux environnementaux du projet et du territoire concerné.....	11
2. Analyse de l'étude d'impact.....	12
2.1. Observations générales.....	12
2.2. Alternatives examinées et justification des choix retenus au regard des objectifs de protection de l'environnement.....	13
2.3. État initial de l'environnement, incidences de l'opération sur l'environnement et mesures ERC.....	14
2.3.1. Milieux naturels et biodiversité.....	14
2.3.1.1. Observations générales.....	14
2.3.1.2. État initial.....	14
2.3.1.3. Incidences et mesures.....	16
2.3.1.4. Étude d'incidences Natura 2000.....	18
2.3.2. Ressource en eau.....	19
2.3.2.1. Production de neige de culture.....	19
2.3.2.2. Eaux superficielles.....	21
2.3.3. Risques naturels.....	21
2.3.4. Paysage.....	23
2.3.5. Changement climatique et émissions de gaz à effet de serre.....	23
2.3.6. Effets cumulés.....	25
2.4. Dispositif de suivi proposé.....	25
2.5. Résumé non technique de l'étude d'impact.....	26
3. Annexe 1.....	27

Avis détaillé

1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

1.1. Contexte

Le projet d'aménagement du domaine de montagne est présenté par la commune de La Clusaz, responsable de l'aménagement des pistes (service des pistes) et par la Société d'aménagement touristique d'exploitation de La Clusaz (Satelc), gestionnaire de la station de ski alpin de La Clusaz². Il se situe au sein du grand domaine skiable des Aravis, sur la commune de La Clusaz, dans le département de la Haute-Savoie. Ce domaine skiable s'étend entre 1 000 m et 2 600 m d'altitude et possède environ 70 remontées mécaniques, 211 km de pistes de ski alpin et des réseaux de neige de culture.

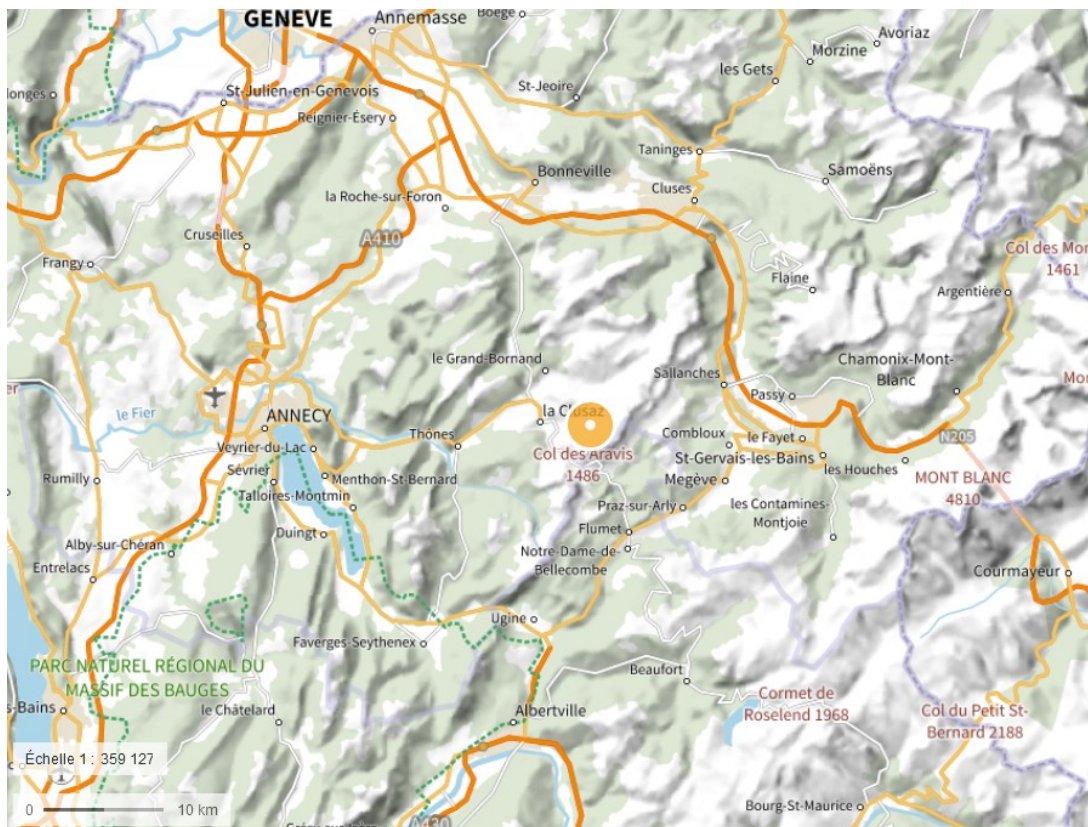


Figure 1: Localisation de La Clusaz (source Géoportail)

Le domaine skiable des Aravis se compose des stations du Grand-Bornand, de La Clusaz, de Manigod et de Saint-Jean-de-Sixt. En complément de ses activités de ski alpin, la station de La Clusaz propose un domaine de ski nordique (53 km de pistes dont une liaison de 7 km avec le domaine du Grand-Bornand) et des activités diversifiées³, notamment des parcours de randonnée en raquettes, des pistes de luge, une attraction dénommée « La Bascule »⁴, des parcours VTT, du parapente, une luge d'été, ainsi que des parcours d'escalade et de via ferrata.

² <https://www.laclusaz.com/ski/plan-des-pistes/>

³ <https://www.laclusaz.com/activites>

⁴ Attraction mise en service en 2024 et n'ayant pas fait l'objet d'une demande d'examen au cas par cas au titre de la rubrique 44b) Parcs d'attractions à thème et attractions fixes.

La commune de La Clusaz a élaboré un « programme de projets » 2024-2029 ("Master plan") de développement de la station pour adapter et sécuriser l'activité ski jusqu'en 2050 voire jusqu'à la fin du siècle et diversifier l'offre touristique en développant les activités estivales et hors-ski. L'atteinte des orientations de ce « Master plan » se décline dans le programme pluriannuel d'investissements (PPI) 2025-2029 dont les opérations ont pour objectifs :

- d'assurer la pérennité du ski pour tous les niveaux sur le domaine de La Clusaz grâce à la neige de culture ;
- de développer les aménagements et les activités hors-ski pour pérenniser l'exploitation des remontées mécaniques et valoriser le domaine hors période de neige.

L'Autorité environnementale souligne le choix pertinent du maître d'ouvrage de présenter une étude d'impact portant sur les opérations constitutives de ce programme à l'échelle du domaine skiable. Ce choix permet de disposer d'une vision globale des enjeux en présence et des incidences des différents aménagements projetés sur l'environnement.

Toutefois des incohérences apparaissent concernant les opérations incluses dans le périmètre du projet par rapport à celles inscrites au PPI 2025-2029. L'ensemble des opérations inscrites au PPI (cf. tableau présenté dans l'étude d'impact) ne sont pas intégrées dans le projet présenté ni dans l'étude d'impact, sans apporter de justification.

L'étude d'impact p152 présente le périmètre de l'étude d'impact globale qui comprendrait le secteur de la Balme. Dans ce secteur, le remplacement du télésiège du col de la Balme a fait l'objet d'un [avis n°2024-ARA-AP-1774](#) de l'Autorité environnementale le 3 décembre 2024. Cette opération avait alors été identifiée comme faisant partie des opérations d'adaptation et de modernisation du domaine skiable du programme 2024-2028 inscrites dans le contrat de délégation de service public. L'Autorité environnementale invitait alors la Saltec et la commune de La Clusaz à réaliser une étude d'impact à l'échelle du « Master-plan » de diversification, en y incluant les analyses de l'étude d'impact réalisée pour le seul col de la Balme, ce qui n'a pas été fait dans l'étude d'impact présentée dans le cadre de la saisine à l'origine du présent avis. Il convient d'en préciser les raisons ou à défaut d'intégrer ces analyses à l'étude d'impact.

De plus, d'après les éléments transmis par la commune de La Clusaz dans le cadre de la demande d'examen au cas par cas concernant l'opération de création de piste VTT au Crêt du Merle⁵ ([décision n°2024-ARA-KKP-5070 de soumission à évaluation environnementale](#)), les secteurs Family Run et Beauregard font partie du « Master plan VTT » de la commune. Les opérations constitutives du « Master plan VTT » et leurs liens fonctionnels avec celles du PPI 2025-2029 sont à présenter. S'il y a lieu, le périmètre du projet est à redéfinir et l'étude d'impact à mettre à jour en conséquence.

Le dossier indique également qu'« une réflexion est en cours » pour valoriser l'excédent de terre d'un projet d'aménagement (non présenté) au centre de la commune⁶ dans le cadre de la réalisation de l'opération n°7 du PPI, programmée en 2027 et qui fera l'objet d'une actualisation de l'étude d'impact. Si la valorisation des déblais de ce projet d'aménagement sur le chantier n°7 est retenue, le périmètre global du projet sera à reconsidérer pour tenir compte de toutes les opérations ayant un lien fonctionnel entre elles et de leurs incidences sur l'environnement.

5 Opération n°6 du plan pluriannuel d'investissement.

6 Qui pourrait être le projet de pôle Indoor, bâtiment d'accueil pour les organisateurs, les bénévoles et la presse des JOP2030, constituant un des objets de la modification simplifiée n°7 du PLU ayant fait l'objet d'un avis conforme de la MRAe en 2025.

Pour la bonne information du public, la dynamique d'évolution de la station au sein du territoire des Aravis est à présenter : la station de La Clusaz est limitrophe de celle de Manigod, dont le secteur de la Croix Fry, connecté à la station de La Clusaz, fait l'objet d'un projet d'aménagement⁷ prévoyant notamment une luge « 4 saisons » et une balançoire géante⁸. La création de la retenue d'altitude de Crête Blanche est également projetée dans le secteur de la Tête de Cabeau⁹. La Clusaz possède en outre un espace nordique¹⁰ dans le secteur des Confins, limitrophe de celui du Grand-Bornand et, selon les informations disponibles¹¹, un projet d'adaptation du raccordement des pistes de ces deux espaces est en cours.

L'Autorité environnementale recommande :

- **d'analyser les liens fonctionnels entre les différentes opérations en cours ou projetées au sein du PPI 2025-2029, de la station et de la commune de La Clusaz, tous calendriers et maîtres d'ouvrage confondus, y compris celles permettant la connexion aux autres stations du domaine des Aravis ;**
- **de faire évoluer le périmètre du projet d'ensemble en intégrant *a minima* l'opération du remplacement du télésiège du col de La Balme et toutes les autres opérations inscrites au PPI2025-2029 et de mettre à jour l'étude d'impact du projet d'ensemble en conséquence.**

1.2. Présentation du projet d'ensemble

Les quatorze opérations présentées sont situées entre 1 220 m et 1 650 m d'altitude et consistent en :

- chantier n°1 : la création du tapis n°1 à l'espace Louveteau de 130 m de long, couvert pour l'exploitation hivernale uniquement et reprise de la piste du Family run, opération excédentaire en matériaux de 2 050 m³ ;
- chantier n°2 : la reprise de piste 4 x 4 nécessitant un volume de terrassement 543 m³ à l'équilibre ;
- chantier n°3 : la création d'un réseau de neige de culture (RNC) entre 1 220 m et 1 550 m sur la piste Mélèze pour un enneigement de 4,27 ha de piste nécessitant la pose de 1,8 km de réseaux et 21 enneigeurs et la pose d'une canalisation de 1 040 m de long nécessaire au bouclage entre le réseau du Merle et la retenue de l'Étalle dans la tranchée du RNC créé ;
- chantier n°4 : le terrassement d'une piste de ski existante dans la Combe des Juments nécessitant un volume de terrassement déficitaire de 2 050 m³ qui seront compensés par les matériaux excédentaires du chantier n°1 ;
- chantier n°5 : la création d'un réseau de neige de culture entre 1 500 et 1 550 m sur la piste Variante Merle pour un enneigement de 1,47 ha de piste nécessitant la pose de 385 m de réseaux et 5 enneigeurs ;

7 Opération d'aménagement du Col de la Croix Fry, comprenant notamment la création d'une luge « 4 saison », et ayant fait l'objet d'une [décision](#) de soumission à évaluation environnementale après examen au cas par cas.

8 Aménagement d'une balançoire géante ayant fait l'objet de la décision [n°2025-ARA-KKP-5840](#) de non soumission à étude d'impact le 26 juin 2025.

9 Projet ayant fait l'objet d'un [avis n°2022-ARA-AP-1337](#) de l'Autorité environnementale rendu le 10 mai 2022.

10 Espace nordique des Confins géré par l'Association de gestion du ski nordique (AGSN).

11 Cf. le projet de liaison des domaines nordiques de La Clusaz et du Grand-Bornand par la création de la piste du Mortenay qui a fait l'objet d'une décision [n°2025-ARA-KKP-05976](#) de soumission à évaluation environnementale le 19/08/25.

- chantier n°6 : la création d'une piste de VTT DH¹² au Crêt du Merle nécessitant un volume de terrassement 159 m³ à l'équilibre ;
- chantier n°7 : la création du tapis n°2 à l'espace Louveteau ;
- chantier n°8 : la création du téléski Louveteau ;
- chantier n°9 : le remplacement des téléski du Crêt du Loup 1 (Louveteau) et 2 (Stade) par le télésiège du P'Tit Loup ;
- chantier n°10 : la création d'une tyrolienne à virage ;
- chantier n°11 : l'aménagement de passerelles et d'une tour multi-activités ;
- chantier n°12 : la création d'un accrobranche et de cabanes dans les arbres ;
- chantier n°13 : la création d'un réseau de neige de culture sur la piste du Plan ;
- chantier n°14 : la remodelisation et le déplacement du stade de Snow-Park.

Les chantiers 1 à 6 sont programmés pour être réalisés en 2026, les 7 à 11 en 2027, les 12 et 13 en 2028 et le chantier n°14 en 2029, Une synthèse des principales caractéristiques de chaque opération est présentée en annexe 1 du présent avis.

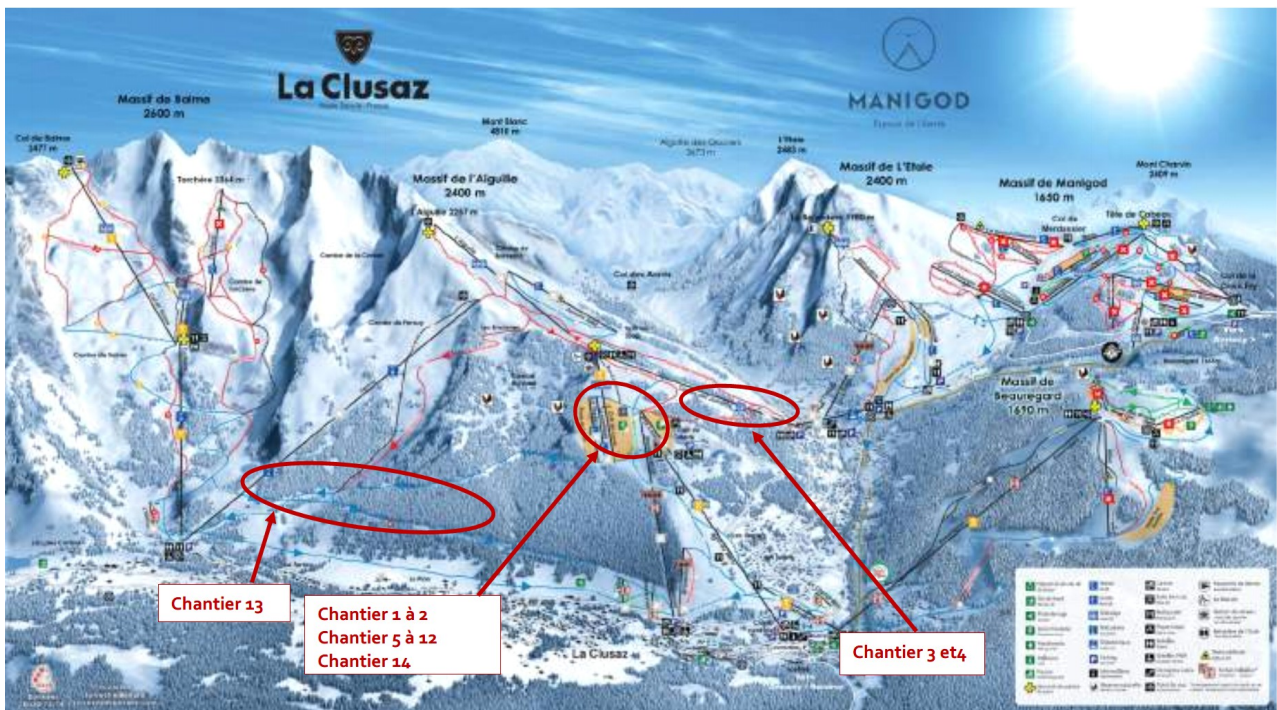


Figure 2: Localisation des chantiers du programme d'aménagement 2025-2029 (source : dossier)

Le montant total des opérations programmées au PPI 2025-2029 n'est pas lisible dans le tableau présenté en p82 de l'étude d'impact. Il semble être de l'ordre de 60 millions d'euros. Celui des six opérations programmées en 2026 est estimé à 1,39 millions d'euros HT.

À ce stade d'avancement de la réflexion du PPI 2025-2029, les principales caractéristiques techniques des quatorze opérations sont :

12 Les VTT Downhill ou DH sont équipés de freins hydrauliques à disque et conçus pour les terrains les plus extrêmes et les plus difficiles. cf. <https://velo.fcc.fr/disciplines-cyclistes/vtt/descente/>.

Caractéristiques techniques	Projet d'ensemble (chantiers n°1 à 14)	Chantiers n°1 à 6 (réalisation prévue en 2026)
Altitudes	Entre 1 150 et 1 700 m	Entre 1 220 m et 1 650 m
Surfaces de terrassement (m ²)	45 782 m ²	36 962 m ²
Hauteur d'affouillement/exhaussement (m)	-1,9 à +10 m	-1,8 à +5,3 m
Déblais (m ³)	15 478 m ³	14 513 m ³
Remblais (m ³)	34 298 m ³	14 513 m ³
Déficit matériaux (m ³)	18 820 m ³	0
Défrichement (m ²)	1410 m ²	0
Nombre d'enneigeurs	29	26
Longueur du RNC (m)	5 262 m	2 193 m
Surface enneigée (ha)	8,73 ha	6 ha
Volume d'eau nécessaire (m ³)	28 100 m ³	17 160 m ³

Tableau 1 : principales caractéristiques techniques des opérations du projet d'ensemble (source : MRAe d'après dossier et géoportail)

La description des opérations n°1 et 3 (p. 91 et 99 de l'étude d'impact) ne mentionne ni défrichage ni abattage d'arbres. Toutefois le dossier mentionne une incidence sur 3 332 m² de milieux boisés pour ces opérations. Le dossier doit préciser pour chaque opération les surfaces défrichées et mettre à jour l'étude en conséquence.

Lors des terrassements, un minage est envisagé en cas de présence de roche. L'acheminement de matériaux et matériels se fera par voie terrestre. Le dossier ne présente pas clairement toutes les modalités d'organisation des travaux et leur localisation. La présentation d'un schéma de principe du plan de circulation, de stockage et de stationnement dans le descriptif de la mesure MR3 n'est pas suffisante. Les accès au chantier, l'emprise des travaux, des aires de stockage et les bases-vie du chantier sont à localiser et repérer dès ce stade. Il doit en être tenu compte dans l'évaluation des incidences. En outre, il convient de justifier que le nombre et la surface des aires de stockage des matériaux sont suffisants au regard de l'étendue des opérations n°1 et 3.

Des incertitudes demeurent quant à la prise en compte des opérations de démantèlement de l'opération n°9 dans l'analyse des incidences.

L'Autorité environnementale recommande de préciser les surfaces de défrichement pour chaque opération et de décrire précisément et d'intégrer au projet l'organisation du chantier pour la réalisation des travaux (identification des chemins d'accès, emprise des travaux, aires de stockage et bases-vie) et les opérations de démantèlement du chantier n°9.

Le calendrier de réalisation des six premières opérations s'échelonne de mi-juin (période de préparation des chantiers) à mi-novembre 2026.

1.3. Procédures relatives au projet

La demande de permis d'aménager relative à la reprise d'une piste de ski existante dans la Combe des Juments (chantier n°4) et à la création du tapis couvert associée à la reprise de la piste du Family run (chantier n°1) à l'occasion de laquelle l'Autorité environnementale a été saisie, a été déposée auprès de la commune de La Clusaz. L'ensemble des pièces de ce dossier d'autorisation est joint au dossier.

Le dossier rappelle que les différentes opérations¹³ du PPI 2025-2029 feront l'objet de procédures d'autorisation liées aux codes forestier (défrichement), de l'environnement (évaluation des incidences Natura 2000) et de l'urbanisme (demande d'autorisation d'exécuter les travaux - DAET, demande d'autorisation de mise en exploitation - DAME, permis de construire et/ou d'aménager). Les demandes d'autorisation nécessaires à la réalisation des différentes opérations du PPI 2025-2029 déposées ultérieurement comporteront l'étude d'impact actualisée relativement à l'opération objet de la demande d'autorisation (intégrant ses incidences propres et ses interactions à l'échelle du projet d'ensemble, ainsi que l'état d'avancement et les résultats des premiers suivis à l'échelle du projet d'ensemble). Un nouvel avis de l'Autorité environnementale devra être sollicité à l'occasion de chaque actualisation de l'étude d'impact.

Le dossier conclut qu'au regard des incidences et emprises des aménagements programmés dans le PPI 2025-2029, aucune demande de dérogation à la protection des espèces protégées ni de dossier loi sur l'eau n'est nécessaire. Cette affirmation reste à démontrer en l'absence d'inventaire faunistique et floristique complet et au regard des franchissements des cours d'eau de la Combe des Juments ainsi que de la taille du bassin versant intercepté par le projet. Pour l'Autorité environnementale, la nécessité d'une demande de dérogation à la protection des espèces protégées et une demande au titre de la loi sur l'eau n'est pas à exclure.

D'après le dossier, la mesure ME8 « création d'un Stecal – comptabilité avec le PLU » a pour objectif la mise en comptabilité du PLU en créant un Stecal pour permettre l'accueil de la tyrolienne. Cette mesure n'est pas une mesure d'évitement des incidences du projet sur l'environnement puisqu'elle permet la réalisation d'un aménagement supplémentaire dans le secteur du Family run. En outre, la création du Stecal nécessite une procédure d'évolution du document d'urbanisme. Afin de garantir la cohérence et la pertinence de l'analyse des incidences de ce chantier n°10 sur l'environnement, un avis au titre de la procédure d'évaluation environnementale commune prévue par le code de l'environnement¹⁴ sera opportunément sollicité auprès de l'Autorité environnementale dans le cadre de la demande d'autorisation nécessaire à la réalisation de la tyrolienne.

L'Autorité environnementale recommande, le moment venu, d'évaluer les incidences de l'évolution du document d'urbanisme de la commune dont l'objectif est la création du Stecal pour rendre possible la réalisation de la tyrolienne à virage en parallèle de l'actualisation de l'étude d'impact portant sur cet équipement et de solliciter auprès de l'Autorité environnementale un avis au titre de la procédure d'évaluation environnementale commune prévue par le code de l'environnement.

1.4. Principaux enjeux environnementaux du projet et du territoire concerné

Pour l'Autorité environnementale, les principaux enjeux environnementaux du territoire et du projet sont :

13 La piste de VTT (chantier n°6) au Crêt du Merle a fait l'objet d'une décision de soumission à évaluation environnementale après examen au cas par cas par [décision n°2024-ARA-KKP-5070](#) du 25 avril 2024. A titre informatif, et contrairement à ce qu'affirme le dossier, cet aménagement nécessite la réalisation d'une évaluation environnementale même si depuis la décision, un seuil fixé pour les projets soumis à examens au cas par cas au titre de la rubrique 44d de l'annexe à l'article R122-2 du code de l'environnement a été ajouté (La rubrique 44d) a évolué le 10 juin 2024 avec l'ajout d'un seuil et concerne désormais les "Autres équipements sportifs, culturels ou de loisirs et aménagements associés susceptibles d'accueillir plus de 1 000 personnes").

14 L'article R122-27 du code de l'environnement prévoit qu'en application de l'article L. 122-14, une procédure d'évaluation environnementale commune peut être mise en œuvre, à l'initiative du maître d'ouvrage concerné pour un projet subordonné à déclaration d'utilité publique ou déclaration de projet impliquant soit la mise en compatibilité d'un document d'urbanisme soit la modification d'un plan ou programme également soumis à évaluation environnementale, lorsque l'étude d'impact du projet contient l'ensemble des éléments mentionnés à l'article R. 122-20

- les milieux naturels et la biodiversité ;
- la ressource en eau ;
- les risques naturels ;
- le paysage ;
- le changement climatique et les émissions de gaz à effet de serre.

2. Analyse de l'étude d'impact

2.1. Observations générales

La plupart des figures et des cartes insérées dans l'étude d'impact sont illisibles ce qui empêche l'accès à certaines informations comme la liste de l'ensemble des opérations constitutives du PPI 2025-2029 ainsi que leur coût par exemple, et nuit à la bonne appréhension du dossier. Le sommaire comporte plusieurs numérotations identiques ce qui n'est pas pertinent pour se repérer (par exemple : le paragraphe 1.1 représente l'intérêt du maintien en neige de la Combe des Juments p73, la localisation des périmètres d'étude en p150, les effets sur le contexte humain en p440 et les mesures d'évitement en p575). De plus, la partie du sommaire relative à l'analyse des effets est à détailler.

L'Autorité environnementale recommande de remplacer les tableaux et cartes illisibles et de revoir la numérotation du sommaire pour faciliter l'accès du public à l'information.

Le périmètre de l'étude d'impact doit porter sur l'ensemble du projet tel que redéfini en conséquence des recommandations émises en partie 1 du présent avis. Les incidences du projet d'ensemble sont à apprécier dès la première demande d'autorisation, en particulier sur les principaux enjeux environnementaux du territoire et du projet. Il s'agit d'anticiper les principales incidences du projet et de définir des mesures pour les éviter et les réduire à son échelle, afin d'optimiser leur mise en œuvre et leur efficacité. Les premières opérations (ou « chantiers ») à mettre en œuvre peuvent logiquement être définies plus précisément que celles qui sont prévues en 2029. Ainsi, les incidences des chantiers n°4 et n°1 (nécessitant une autorisation ayant déclenché la saisine de l'autorité environnementale) et des autres chantiers prévus en 2026 doivent être évaluées au juste niveau dès ce stade y compris les mesures de compensation éventuelles.

D'après la présentation des opérations faite p90 et suivantes de l'étude d'impact, l'analyse des incidences porte sur les opérations programmées en 2026 (chantier n°1 à 6) et n'intègre pas celles des opérations n°7, n°8, n°9 (sauf quelques unes concernant les enjeux biotiques et les usages), ni des opérations n°10 à 12, n°13 (sauf concernant la ressource en eau) et n°14. Le dossier précise que l'analyse des incidences de ces opérations et la définition des mesures ERC seront revues ou précisées ultérieurement lors des futures actualisations de l'étude d'impact, lorsque les éléments techniques seront précisés. Toutefois, les incidences sur le paysage, la ressource en eau, les risques naturels, une partie de la biodiversité et les milieux naturels sont qualifiées pour les douze premières opérations dans les tableaux de synthèse des incidences p624, apportant de premiers éléments d'évaluation (les incidences sont quantifiées pour les habitats naturels et les habitats d'espèces par exemple). Ces derniers restent toutefois incomplets. En outre, la méthode retenue pour qualifier le niveau d'enjeu du projet d'ensemble sur chaque thématique environnementale, à partir des incidences de chaque opération, est à exposer. Par exemple, le fait que chaque opération ait une incidence faible sur les cours d'eau ne suffit pas à démontrer que le projet d'ensemble a une incidence faible sur ceux-ci.

Il conviendra que les actualisations de l'étude d'impact mettent en relief les ajouts et modifications successifs qui y seront apportés. Un avis de l'Autorité environnementale sera *a priori* à solliciter à chaque actualisation.

L'Autorité environnementale recommande :

- **d'exposer et justifier la méthode retenue pour qualifier le niveau des incidences du projet d'ensemble, par thématique, à partir de celui attribué à chaque opération ;**
- **d'exposer clairement pour chaque opération, les enjeux qui ont fait l'objet d'une évaluation, ceux qui n'en ont pas fait l'objet et devront être traités lors d'une actualisation de l'étude d'impact, de justifier cette situation ;**
- **d'identifier clairement les évolutions de l'étude d'impact lors de ses actualisations.**

Selon le dossier, la fréquentation de la station de La Clusaz, plus importante en hiver, se compose de 28 % d'excursionnistes et 72 % de séjournants (dont à 81 % de séjournants français et 19 % de séjournants étrangers). Elle représente 784 000 journées skieurs en 2025 (sur 135 jours) contre 90 800 personnes¹⁵ en été (hors luge d'été) et progresse de +4,4 % en été et + 6,5 % en hiver. La fréquentation induite par l'exploitation de la luge d'été est à intégrer dans la fréquentation de la station. S'agissant des flux entre les différents secteurs du domaine skiable alpin, le secteur de l'Étale voit sa fréquentation diminuer lorsque la piste de la Combe des Juments est fermée ce qui contribue à une surfréquentation des secteurs de l'Aiguille et de Balme. La fréquentation attendue en période hivernale et estivale ou même plus largement « avec ou sans neige » du fait de la réalisation du projet d'ensemble et les flux induits sont à présenter. L'étude d'impact est à mettre à jour en conséquence.

L'Autorité environnementale recommande d'estimer la fréquentation attendue en période hivernale et estivale et les flux associés à l'échelle de la station du fait de la réalisation des opérations du PPI 2025-2029 et de mettre à jour l'étude d'impact en conséquence.

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

Les variantes présentées portent sur les caractéristiques techniques (volumes des terrassements, surface de défrichement, incidences sur le paysage, la biodiversité et les milieux naturels, les zones humides ainsi que le milieu agricole) et administratives (opérations autorisées ou non par les dispositions du Plan local d'urbanisme) de chacune des six premières opérations de 2026 et non sur le projet d'ensemble. Les alternatives examinées à l'échelle du PPI 2025-2029 (et non opération par opération) sont à présenter en justifiant les choix retenus au regard des objectifs de protection de l'environnement.

L'Autorité environnementale recommande de présenter les alternatives étudiées à l'échelle du projet d'ensemble et non opération par opération et de justifier les choix retenus au regard des objectifs de protection de l'environnement.

¹⁵ Le dossier ne précise pas, pour la fréquentation estivale, s'il s'agit de visiteurs.jours, de visiteurs, etc. ni le nombre de jours correspondant à l'« été 2024 »

2.3. État initial de l'environnement, incidences de l'opération sur l'environnement et mesures ERC

2.3.1. Milieux naturels et biodiversité

2.3.1.1. Observations générales

L'analyse de l'état actuel des milieux naturels et de la biodiversité a été réalisée à l'aide de données bibliographiques et de trente-trois passages d'inventaires faune-flore-habitats entre le printemps 2022 et la fin juillet 2025. Elle ne porte pas sur le secteur de l'opération n°13, à l'écart du secteur Family run / Crêt du Merle et de la Combe Jument. La zone d'étude naturaliste retenue est en partie en Znieff¹⁶ de type II « Chaîne des Aravis » et dans le site Natura 2000 « les Aravis ». Le dossier précise que les opérations du PPI 2025-2029 ne sont pas dans le site Natura 2000 « les Aravis ».

2.3.1.2. État initial

Habitats

Vingt-trois habitats sont présents sur la zone d'étude. Huit habitats d'intérêt communautaire dont un prioritaire (bas marais à *Carex davalliana*, végétations ouvertes des substrats sableux et rocheux continentaux, pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques, pelouse à *Avenella flexuosa*, prairie de fauche montagnardes, Mégaphorbiaies alpiennes, Landes sèches et Pessières subalpines des Alpes) couvrent 36,27 ha. Six habitats humides dont un pro-parte couvrent « 1,2873 ha ». Les fonctionnalités hydrologiques et écologiques des zones humides situées dans les secteurs des opérations à réaliser restent à présenter.

Flore

238 espèces ont été recensées sur la zone d'étude dont la Buxbaumie verte, espèce protégée et le Jonc en tête, espèce classée vulnérable sur la liste rouge régionale Rhône-Alpes présentant un fort enjeu de conservation.

Faune

S'agissant des mammifères hors chiroptères, l'Écureuil roux et le Loup gris, espèces protégées sont présentes. Le Lièvre variable et la Martre des pins, espèces d'intérêt communautaire sont également présentes sur la zone d'étude ou sont susceptibles de l'être.

S'agissant des amphibiens, le Triton alpestre, la Grenouille rousse et le Crapaud commun, espèces protégées ont été observés sur la zone d'étude. Le ruisseau de la Combe des Juments apparaît favorable à la Salamandre tachetée toutefois selon le dossier cette espèce est peu probable dans la zone des opérations au regard de l'altitude haute maximale pour la Salamandre tachetée.

Aucun reptile n'a été contacté sur l'ensemble de la zone naturaliste mais de nombreux habitats favorables sont présents (éboulis, souches, buissons...). L'Orvet fragile, le Lézard vivipare, la Vipère aspic, la Coronelle lisse, le Lézard des murailles, le Lézard à deux raies et la Couleuvre helvétique sont susceptibles d'être présents sur la zone d'étude.

S'agissant des invertébrés, quarante-sept espèces de papillons ont été contactées sur la zone d'étude dont l'Apollon, espèce protégée ainsi que le Chiffre et l'Azuré de l'Esparcette espèces qua-

16 Znieff : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique.

si menacées au niveau régional. Cinquante-sept espèces sont susceptibles d'être présentes dont l'Azuré du serpolet et le Damier de la Succise, deux espèces protégées ainsi que le Zygène de la petite coronille, le Moiré franconien et le Morio, espèces quasi menacées au niveau national ou régional. Les plantes hôtes de ces trois espèces protégées sont également présentes sur la zone d'étude. Vingt-trois espèces d'orthoptères¹⁷ sans statut de menace ou de protection sont recensées. Selon le dossier, le Criquet palustre, espèce vulnérable sur la liste rouge Rhône-Alpes 2018 et la Decticelle des alpages, priorité 3 sur la liste rouge nationale, sont potentiellement présents. Douze espèces d'odonates¹⁸ sont potentiellement présentes dont la Leste fiancée et l'Ischnure nain, espèces quasi-menacées.

S'agissant des chiroptères, quatorze espèces protégées ont été contactées sur la zone d'étude et parmi elles le Murin à moustache, la Pipistrelle commune, la Sérotine de Nilsson, le Murin à oreilles échancrées et la Noctule de Leisler.

Soixante-trois espèces d'oiseaux ont été contactées sur la zone d'étude et parmi elles :

- cinquante-trois espèces protégées dont l'Atour des palombes, le Vautour fauve, la Chouette hulotte, le Coucou gris et le faucon crécerelle ;
- cinq espèces d'intérêt communautaire dont la Pie-grièche écorcheur et le Pic noir ;
- vingt-et-une espèces menacées au niveau national dont des espèces nicheuses (le Tétrasyre lyre, le Traquet motteux et le Roitelet huppé, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, la Mésange boréale, le Serin cini, le Pipit des arbres, le Bouvreuil pivoine) et le Gobe-mouche noir qui utilise la zone comme halte migratoire ;
- six espèces quasi menacées ou menacées au niveau départemental dont le Bruant jaune, le Tarier des prés, le Milan royal.

Le Tétrasyre lyre fréquente la zone d'étude en hivernage et en été pour la reproduction et l'élevage des jeunes.

Les inventaires sont incomplets sur plusieurs volets. L'Épipogon sans feuille, orchidée protégée, est à prospecter lors d'un passage au niveau de la piste Merle et de la Combe des Juments, en période estivale (août). L'argument de l'absence de falaise à proximité immédiate ne peut à lui seul justifier d'exclure la présence du Grand-duc d'Europe, espèce protégée. En outre, les prospections réalisées en mars ne permettent pas d'exclure la présence sur site du Grand-duc d'Europe en période de couvaison à cette date. Les espèces hivernantes sont à prendre en compte et les sites d'hivernage de la Gélinothe des bois à présenter. En l'absence des dates et de la description du protocole d'inventaire, il n'est pas possible de vérifier la pertinence et l'actualité des données relatives au Tétrasyre lyre et à la Gélinothe des bois ou la Chouette Chevêchette par exemple. Le rôle éventuel de couloir ou zone de halte migratoire du site ne peut pas être évalué du fait de l'arrêt des prospections en août. Les inventaires chiroptérologiques sont à compléter en périodes de sortie d'hivernation et de transit vers les gîtes estivaux. Malgré l'altitude haute, le Muscardin est à rechercher dans ses habitats favorables.

Si la réalisation des opérations était retardée, une mise à jour des inventaires faune-flore-habitats serait nécessaire afin de vérifier les enjeux en présence et d'ajuster si besoin l'analyse des incidences et les mesures prises pour y remédier.

L'Autorité environnementale recommande de compléter l'état initial par la présentation des fonctionnalités hydrologiques et écologiques des zones humides et par la réalisation d'in-

17 Ordre d'insectes comprenant grillons, sauterelles et criquets

18 Ordre d'insectes comprenant les libellules et les demoiselles

ventaires faunistiques et floristiques aux périodes propices notamment pour l'Épipogon sans feuille, le Grand-duc d'Europe, les espèces d'oiseaux hivernantes, les chiroptères, le Muscardin et de préciser les protocoles et dates de prospections du Tétralyre et de la Gélinotte des bois.

2.3.1.3. Incidences et mesures

D'après le tableau de synthèse des incidences brutes p556 de l'étude d'impact, les impacts bruts ne sont pas analysés pour les opérations 13 et 14, insuffisamment définies et sont partiellement analysés pour les opérations n°9 et n°12.

Habitats naturels : selon le dossier, les principales incidences portent sur la destruction de 97 m² de formation à Phalaris arundinacea soit 97 % de la surface de cet habitat au sein de la zone d'étude. Les incidences faibles portent sur 16 024 m² (6 %) de pâturages permanents mésotrophes et prairies post-pâturage, 8 445 m² (11 %) de prairie de fauche montagnarde, 23 m² (0,5 %) de pelouse à Avenella flexuosa, 60 m² (1 %) de prairie atlantique et subatlantique humide, 5 705 m² (7 %) de végétation herbacée anthropique, 13 m² (0,1 %) de forêts de ravin et de pente, 4 529 m² (2 %) de pessières subalpines des Alpes, 1 956 m² (2 %) de prébois caducifoliés et 93 m² (10 %) de végétation clairsemée sur substrats minéraux.

Un risque fort de dégradation de 157 m² d'habitats humides « prairie humide et formation à phragmite » est identifié en phase travaux des opérations n°5, 7 et 8, de même qu'un risque très fort de dégradation des zones humides par le passage des engins lors de la réalisation de l'opération n°3. Une étude spécifique de l'impact de la tranchée sur le fonctionnement hydrologique et écologique de la zone humide de la piste Mélèze est attendue.

L'Autorité environnementale recommande d'évaluer les incidences de la réalisation de la tranchée pour le réseau de neige de culture sur le fonctionnement hydrologique et écologique de la zone humide de la piste Mélèze et de définir les mesures d'évitement, de réduction et en dernier lieu de compensation.

Flore

Le dossier indique que la Buxbaumie verte n'est pas présente dans les boisements proches des opérations. En phase travaux, un risque très fort de destruction du Jonc à tête au regard de sa proximité avec l'opération n°3.

Le dossier ne mentionne pas les incidences des potentiels écoulements chargés de matière en suspension lors d'épisodes pluvieux au droit des terrassements et susceptibles d'impacter les habitats et la flore sensible et notamment la Buxbaumie verte.

Faune

Le dossier relève les incidences suivantes :

- pour les mammifères hors chiroptères : risques faibles à forts de destruction d'habitats favorables de l'Écureuil roux (0,45 ha) et du Lièvre variable (0,2 ha) ainsi que le dérangement à la destruction d'individus de ces espèces en phase travaux et exploitation ;
- pour des amphibiens : risques faibles à forts de destruction de 157 m² d'habitats favorables à la Grenouille rousse et 4 534 m² d'habitats dédiés à l'hivernage des amphibiens ainsi que le dérangement et la destruction d'individus de ces espèces en phase travaux et exploitation ;

- pour les reptiles : risques faibles à modérés de destruction de 157 m² d'habitats de reproduction du Lézard vivipare, 0,45 ha d'habitats favorables à l'Orvet fragile et 0,2 ha dédié à l'estive et à l'hivernage des reptiles ainsi que le dérangement et la destruction d'individus de ces espèces en phase travaux et exploitation ;
- pour les invertébrés : risques faibles de destruction de 2,5 ha d'habitats de reproduction du Damier de la Succise et 157 m² d'habitats de reproduction du Criquet palustre. Un risque modéré de destruction d'individus de Criquet palustre est relevé en phase travaux de l'opération n°7 ;
- pour les chiroptères : risques forts de destruction d'individus en phase travaux et faibles de destruction de 0,7 ha d'habitats favorables à la chasse des espèces forestières, de 0,73 ha d'habitats favorables à la chasse des espèces des milieux semi-ouverts, de 2,47 ha d'habitats favorables à la chasse des espèces des milieux ouverts ainsi que de 10 arbres à gîte ;
- pour les oiseaux, les incidences brutes sont considérées :
 - risques modérés de dérangement et de destruction des individus des cortèges forestiers, des milieux ouverts et semi-ouverts, des espèces anthropophile ;
 - risques faibles de dérangements de la Pie-grièche écorcheur ainsi que de la destruction d'individus de Tétras lyre au cours de l'opération n°6 ;
 - risques faibles de destruction de 0,45 ha d'habitats favorables au cortège forestier et de 0,2 ha d'habitats favorables au cortège des milieux semi-ouverts ;
 - risques très faibles de destruction de 60 m² d'habitats favorables au cortège des milieux ouverts et 412 m² d'habitats favorables à la reproduction du Tétras lyre.

D'après le plan général du dossier de permis, deux habitats d'espèces protégées sont identifiés à proximité des ouvrages M8 et M9 sans qu'ils soient explicitement nommés. L'un d'eux est traversé par la tranchée dédiée au RNC. Cette absence de précision ne permet pas d'apprécier les incidences et les mesures de la séquence ERC associées.

Les incidences des nuisances sonores et lumineuses sur la faune engendrées par l'exploitation des aménagements touristiques sont à caractériser dans un contexte d'augmentation de la fréquentation en particulier dans le secteur du Crêt du Merle/Family run. L'analyse des incidences devra couvrir l'entièreté des périodes d'exploitation (hiver, été, journée, soirée, nuit) et particulièrement les périodes sensibles pour la faune au coucher du soleil. Des mesures d'évitement et de réduction sont à définir en conséquence.

Les mesures définies appellent les remarques suivantes :

- la mesure de limitation des horaires de chantier (ME5) : la fin de chantier fixée à 19 h n'est pas cohérente avec les horaires réels de coucher du soleil en octobre et ne permet pas d'éviter efficacement les perturbations de la faune sensible vis-à-vis des nuisances sonores et lumineuses ;
- la mesure de protection contre les risques de pollution (MR2) doit être complétée pour garantir la limitation des dépôts de matières en suspension lors des épisodes pluvieux et l'atteinte aux espèces à enjeu, sur les circulations des engins de chantier et sur les zones terrassées y compris pendant la phase d'exploitation.

À ce stade, aucun dispositif de visualisation des remontées mécaniques et des équipements programmés aux opérations n°8, 9 et 10 n'est prévu afin de réduire le risque de collision des grands oiseaux (rapaces et galliforme notamment).

Les incidences résiduelles sur le Criquet palustre sont considérées comme modérées avec la destruction d'individus (opération n°7). Une mesure est définie pour compenser la destruction de la zone humide et de l'habitat favorable au Criquet lacustre. Toutefois, cette mesure mentionne la re-création des fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces inféodées au milieu (Grenouille rousse et Lézard vivipare) sans autre précision relative au Criquet lacustre.

L'autorité environnementale recommande :

- **d'étudier les incidences des écoulements chargés de matière en suspension lors d'épisodes pluvieux au droit des terrassements et susceptibles d'impacter les habitats et la flore sensible et notamment la Buxbaumie verte ;**
- **d'étudier les incidences sur la faune, en phases travaux et exploitation, des nuisances sonores et lumineuses engendrées par l'augmentation de la fréquentation du site et de définir des mesures d'évitement et de réduction ;**
- **de préciser et compléter la mesure ME5 pour tenir compte des périodes sensibles pour la faune lors des travaux et de l'exploitation des équipements ;**
- **de définir des mesures d'évitement et de réduction des risques de collision des galliformes de montagne avec les remontées mécaniques ;**
- **de préciser que la mesure compensatoire à la dégradation de zones humides (MC1) vise également le Criquet palustre ;**
- **de compléter la demande de dérogation à l'interdiction d'atteinte aux individus d'espèces protégées et à leurs habitats, en tenant compte des espèces issues des compléments d'inventaires demandé dans le présent avis, sans oublier de présenter les solutions alternatives et de démontrer la raison d'intérêt public majeur.**

2.3.1.4. Étude d'incidences Natura 2000

D'après le dossier, les sites Natura 2000 directive oiseaux et directive habitat « [Plateau de Beauregard](#) » (FR8212029 et FR8201702) et « [Les Aravis](#) » (FR212023 et FR8201701) se situent à 1,7 km et 900 m des zones de travaux liées aux opérations du PPI 2025-2029. L'étude d'incidences Natura 2000 est réalisée pour les opérations n°1 à 8. Les incidences des opérations 9 à 12 sont analysées partiellement. Les incidences des opérations 13 et 14 ne sont pas analysées.

Ces sites Natura 2000 sont susceptibles d'être fréquentés par des espèces animales d'intérêt communautaire comme l'Azuré de la sanguisorbe, l'Azuré des paluds, le Damier de la Succise, le Loup, le Lynx boréal, le Tétrás lyre, le Lagopède alpin, la Chevêchette d'Europe, le Milan royal, le Vautour fauve, le Circaète Jean-le-Blanc, la Gêlinotte des bois, la Pie-grièche écorcheur et le Pic noir.

Le dossier conclut à des incidences faibles à très faibles sur les espèces d'intérêt communautaire du fait de la faible surface impactée de leur habitat favorable et principalement de manière temporaire avec des habitats de report possible. Cette conclusion est à revoir au regard des recommandations émises précédemment relatives aux espèces et à leurs habitats. En outre, cet argument est très souvent rejeté par les instances scientifiques, du fait de la possible saturation des milieux. Il devra faire l'objet d'une justification. L'analyse ne porte pas sur l'ensemble des espèces d'intérêt communautaire et notamment d'avifaune, ni sur les autres espèces importantes du site Natura 2000 directive habitats qui ont été inventoriées comme pouvant avoir une activité sur la zone d'étude.

La conclusion sur la conservation des habitats et des espèces du site Natura 2000 est à reconsidérer au regard de l'augmentation de la fréquentation induite par le projet d'ensemble, et donc de

la pression supplémentaire sur les milieux naturels et la biodiversité d'intérêt communautaire et d'importance pour ces sites. Elle doit intégrer les espèces d'intérêt communautaire pouvant se déplacer au-delà de la distance d'éloignement entre les sites Natura 2000 et la zone du projet.

L'Autorité environnementale recommande d'approfondir l'analyse des incidences du projet sur l'atteinte des objectifs de conservation assignés aux sites Natura 2000, en tenant compte des espèces d'intérêt communautaire pouvant se déplacer entre les sites Natura 2000 et la zone du projet, et en considérant l'augmentation de la fréquentation induite par le projet d'ensemble, et de renforcer les mesures ERC qui s'avéreraient insuffisantes.

2.3.2. Ressource en eau

2.3.2.1. Production de neige de culture

La commune de La Clusaz possède plusieurs captages d'alimentation en eau potable sur son territoire, alimentés par sept sources : La Gonière (assurant 62 % du volume consommé), Les Aravis, Combe-rouge, Var, Dard, l'Arpettaz et Fernuy.

Le dossier indique qu'il n'y a actuellement aucun conflit d'usage entre la production d'eau potable et la production de la neige de culture. La ressource est prioritairement destinée à la production d'eau potable en toutes circonstances (défini réglementairement par les arrêtés).

Le dossier indique que les volumes d'eau nécessaires à la production de neige de culture dédiée au domaine nordique sont prélevés dans le Lac des Confins et représentent environ 6 056 m³ par an en moyenne sur les cinq dernières années et au maximum 7 700 m³ par an.

Le réseau pour la production de neige de culture (RNC) du domaine de ski alpin est alimenté par deux captages : La Gonière et Patton. L'eau est prélevée sur les prises d'eau de la Patton (sur la retenue de la Ferriaz), le ruisseau des Prises (sur la retenue de Lachat), les trop-pleins des sources de la Gonière (dont les volumes prélevés sont les plus importants) et des Aravis. L'eau est stockée dans quatre retenues interconnectées d'un volume total de 271 000 m³ (la retenue de l'Étale : 55 000 m³ ; la retenue du Merle : 27 000 m³ ; la retenue du Lachat : 145 000 m³ et la retenue de la Fériaz : 44 000 m³).

En revanche, le dossier ne précise pas si des interconnexions entre le RNC du domaine nordique, le réseau d'alimentation en eau potable et le RNC pour l'espace de ski alpin existent. Ce point devra être précisé. En cas d'interconnexion, l'analyse sur la ressource en eau devra être reprise pour en tenir compte.

Les besoins en eau pour la neige de culture (hors domaine nordique) sont estimés actuellement à 281 728 m³ par saison. Pourtant, la consommation en eau pour la production de neige de culture du domaine de ski alpin est de 311 335 m³ en moyenne par an depuis 2021. A l'heure actuelle, les prélèvements réels (31 335 25 000 m³ en 2025) sont donc significativement supérieurs aux besoins estimés (281 728 m³) , ce qui est à justifier.

À long terme, le dossier estime les besoins en eau pour la production de neige de culture du domaine de ski alpin comme suit :

	Besoins en eau estimés en m ³
Saison 2025-2026 : Situation actuelle + enneigement des pistes Bergerie et Blanchot du secteur de La Balme	323 156

Opération n°3 du PPI 2025-2029	12 750
Opération n°5 du PPI 2025-2029	4 410
Opération n°7 du PPI 2025-2029	940
Opération n°13 du PPI 2025-2029	10 000
Besoins supplémentaires identifiés dans l'étude Climsnow pour l'ensemble de la réalisation du PPI2025-2029	50 000
Saison 2025-2026 + enneigement des pistes Bergerie et Blanchot (secteur La Balme) + PPI 2025-2029 + Besoins Climsnow	401 256

Tableau 2 : besoins en eau pour la production de neige de culture du domaine de ski alpin (source : MRAe d'après dossier)

Ainsi, les besoins en eau pour la production de neige de culture augmenteront de 32 % à l'horizon 2050, en prenant comme référence une consommation actuelle de 281 728 m³.

L'avis de l'Autorité environnementale [n°2024-ARA-AP-1774](#) du 3 décembre 2024 relevait dans le dossier présenté un besoin en eau de 31 000 m³ pour l'extension du réseau de neige de culture de La Balme. Les informations de l'étude d'impact du PPI 2025-2029 permettent de déduire un besoin en eau maintenant estimé pour cette même extension du RNC du secteur de La Balme à 41 428 m³. Cet écart est à justifier.

Le besoin en eau, les volumes prélevés, transférés (notamment dans le cadre du bouclage des réseaux) et les consommations réelles nécessaires à la production de neige de culture sont à présenter très clairement. En l'état actuel des connaissances des évolutions de la ressource en eau induites par le réchauffement climatique et des pressions sur la ressource en eau liées notamment aux conflits d'usage, un bilan clair, détaillé et précis des besoins estimés et des consommations réelles est à produire à une échelle pertinente des usages de l'eau afin de garantir la cohérence de ces données sur le long terme ainsi qu'en cas de multiplicité des projets et des maîtrises d'ouvrages. En outre, les organes de mesures de volumes (réseau de bouclage, réseau neige de culture, flux de la retenue de l'Étalle vers la retenue du Merle et inversement) mis en place au niveau du local de pompage du parking de la Combe des Juments sont à préciser afin de garantir la traçabilité et la lisibilité des flux opérés ainsi que l'absence de transfert d'eau entre retenues via le RNC.

Les besoins en eau, en tenant compte de l'évolution climatique sont estimés dans l'étude d'impact à environ 401 256 m³ pour la production de neige, sur l'ensemble de la station une fois les opérations du PPI 2025-2029 réalisées. Pourtant, l'étude ClimSnow (p32-33) annexée à l'étude d'impact indique que « *la prise en compte des projets d'extension du réseau de neige de culture amène à doubler la quantité d'eau mobilisée annuellement pour la production de neige (jusqu'à environ 600 000 - 800 000 m³ à l'horizon 2050, en fonction de la technologie de production). Il serait pertinent de compléter ces informations en menant une étude de l'évolution future de la disponibilité en eau* »¹⁹. Cette incohérence entre l'étude Climsnow et l'étude d'impact dans le volume des besoins en eau projetés est à lever, d'autant plus que, si les besoins en eau de l'ordre de 800 000 m³ sont avérés, la disponibilité de la ressource en eau n'est pas avérée et sera à démontrer. Ce point est susceptible de remettre en cause la viabilité du projet. D'autant que l'étude sur la disponibilité de la

19 Pour le scénario RCP8.5 - Q50, pour la période 2043-2057, le besoin en eau est plus précisément estimé entre 570 000 et 770 000 m³ (respectivement pour des perches ou des ventilateurs) selon la même étude (p 33).

ressource en eau²⁰ conclut que la ressource en eau sera « *largement disponible pour assurer la distribution AEP à Gonière avec un surplus conséquent pour la neige hormis en période estivale où des tensions pourraient survenir en cas d'année particulièrement sèche (T > 5 ans)* » et que néanmoins « *la ressource disponible pour la neige selon les modalités de prélèvement actuelles devrait rester suffisante en pré-saison (avril à novembre) pour remplir l'ensemble de retenues hormis quelques rares années (T > 10 ans). Le re-remplissage en hiver sera également possible mais pourra être insuffisant une année sur trois avec uniquement la ressource de décembre-janvier nécessitant des compléments en février et une priorisation des pistes à enneiger* ».

L'Autorité environnementale recommande de :

- **présenter un bilan clair et détaillé des besoins en eau estimés, des volumes prélevés et des consommations en eau réelles à une échelle pertinente des usages de l'eau afin de garantir la cohérence de ces données sur le long terme ainsi qu'en cas de multiplicité des projets et des maîtrises d'ouvrages ;**
- **garantir la traçabilité et la lisibilité des flux opérés (réseau de bouclage, réseau neige de culture, flux de la retenue de l'Étale vers la retenue du Merle et inversement) ainsi que l'absence de transfert d'eau entre retenues via le RNC ;**
- **démontrer le caractère suffisant de la ressource en eau, à l'échéance du PPI 2025-2029, tenant compte de l'évolution des besoins en eau du domaine skiable alpin mentionnés dans l'étude Climsnow pour assurer l'enneigement artificiel et les autres usages de l'eau (notamment l'alimentation en eau potable) et de définir des mesures d'évitement et de réduction d'usage de la ressource en eau.**

2.3.2.2. Eaux superficielles

Deux écoulements présents dans la Combe des Juments²¹ ne sont pas mentionnés dans l'état initial des cours d'eau de l'étude d'impact. L'un de ces écoulements est qualifié de « ruisseau » favorable aux amphibiens dans la p327 de l'étude d'impact du présent avis. La nouvelle canalisation du RNC pour l'enneigement de la piste Mélèze (opération n°3) est enterrée sous la route au droit de ces écoulements mais aucun élément technique n'est fourni concernant leurs franchissements. Les incidences de cette opération sur les écoulements de ces cours d'eau sont à évaluer.

L'Autorité environnementale recommande de présenter les éléments techniques pour la réalisation des franchissements des écoulements de la Combe des Juments dans le cadre de l'extension du RNC des Mélèzes, d'évaluer les incidences de ces franchissements sur ces écoulements et de présenter les mesures d'évitement, de réduction voire de compensation retenues.

2.3.3. Risques naturels

La zone d'étude des opérations est traversée par un couloir d'avalanche d'après la [carte de localisation des phénomènes d'avalanches](#) (CLPA). Elle est également concernée par des aléas moyens « glissements de terrain » et « torrentiels » ainsi que des aléas moyens à forts « d'avalanches » recensés à la [carte des aléas](#) du [Plan de prévention des risques naturels](#) (PPRn) approuvé le 15 avril 2013 et dont la dernière procédure a été approuvée le 23 octobre 2018. Les incidences des opérations 13 et 14 en matière de risques naturels ne sont pas analysées à ce stade. Lors de l'actualisation de l'étude d'impact, le pétitionnaire devra produire pour chaque opération du

20 L'étude sur la disponibilité de la ressource en eau recommandée dans l'étude Climsnow a été réalisée en septembre 2024 afin d'estimer les volumes de ressource en eau disponibles pour la neige de culture selon les principes de prélèvements actuels en tenant compte des évolutions climatiques.

21 Ces écoulements figurent en pointillés sur la cartographie IGN.

projet une analyse démontrant que les opérations successives ne sont pas de nature à aggraver les risques en présence, ni à en produire de nouveaux.

S'agissant des phénomènes d'avalanche, le dossier indique que « le service des pistes de La Clusaz témoigne que le risque est extrêmement limité voire inexistant à l'heure actuelle » du fait du damage de la piste contribuant à la stabilisation du manteau neigeux. Les phénomènes d'avalanche sont gérés par le Plan d'intervention de déclenchement des avalanches (PIDA) à l'échelle de la station.

S'agissant des aléas torrentiels, le PPRn identifie un aléa torrentiel moyen pour l'un des deux cours d'eau de la combe des Juments. L'évaluation des incidences de l'opération n°3 sur le régime des écoulements de ces cours d'eau notamment vis-à-vis de l'aléa torrentiel est à présenter.

S'agissant des phénomènes de glissements de terrain, le dossier indique que les terrassements des chantiers n°3 et 4 situés dans la Combe des Juments nécessitent des exhaussement et affouillement de +/-2 m. Les remblais seront mis en œuvre avec des redans d'accroche et un système de drainage pour éviter les mouvements de terre liés à l'eau. Le dossier conclut que les opérations sont compatibles avec le PPRn et ne sont pas de nature à créer ou aggraver les risques existants.

Cette conclusion n'est à ce stade pas étayée d'autant que le règlement du PPRn cité dans le dossier impose une étude de stabilité pour spécifier les techniques de stabilisation des terrassements lorsque ces derniers sont supérieurs à 2 m en remblais ou en déblais. Les terrassements en remblais ou déblais de moins de 2 m de hauteur pourront éventuellement faire l'objet d'ouvrages de confortement ou de dispositifs de drainage. En outre, les chantiers n°1 et 7, situés dans une zone d'aléa moyen de « glissement de terrain » recensé à la [carte des aléas](#) de ce PPRn nécessitent des terrassements en remblais respectivement de 5,3 m et 10 m de haut. Le dossier ne mentionne pas la réalisation d'études nécessaires au dimensionnement des caractéristiques de ces opérations programmées. Ces études devront permettre de garantir que le projet d'ensemble et les opérations qui le constituent ne sont pas de nature à aggraver les risques en présence ni à en créer de nouveaux.

De plus, l'augmentation de la fréquentation du secteur conduit à augmenter le nombre de personnes potentiellement exposées aux aléas et par conséquent à augmenter les enjeux et donc les risques en présence, ce que le dossier ne mentionne pas. En outre, le dossier n'évoque pas les possibles évolutions des aléas (avalanches et glissements de terrain) du fait du changement climatique alors que l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements exceptionnels et leurs incidences sont avérées. Les mesures complémentaires à prendre pour en éviter les incidences ne sont pas non plus avancées.

L'Autorité environnementale recommande de :

- **reconsidérer et le cas échéant rehausser, sinon justifier, le niveau d'enjeu des aléas naturels (avalanches, glissement de terrain et torrentiels) en intégrant les conséquences du changement climatique dans leur évaluation ;**
- **préciser les évolutions du projet d'ensemble et les dispositions constructives des ouvrages et des terrassements justifiant de la bonne prise en compte des phénomènes d'avalanches, de glissements de terrain et torrentiels ;**
- **présenter les mesures prises pour ne pas aggraver l'exposition de la population en augmentation sur la station à ces aléas et ne pas augmenter les risques en présence ;**
- **prévoir des mesures de suivi du risque.**

2.3.4. Paysage

Les quatorze opérations constitutives du projet sont en dehors des sites inscrits au titre du paysage recensés sur la commune de La Clusaz.

Selon le dossier, trois unités paysagères sont caractéristiques du site du projet. La combe prairiale (Combe des Juments), la combe boisée avec le télésiège de la Combe des Juments) et le versant aménagé (secteur Crêt du Merle et Family run) revêtent des enjeux paysagers qualifiés de modérés par le dossier du fait de la multiplication des secteurs artificialisés, de la topographie et de la qualité des perceptions dans le paysage. Selon le dossier, les incidences sur le paysage de chacune des douze premières opérations sont considérées comme faibles en vue éloignée et depuis les points de vue rapprochés.

Aucun photomontage de l'intégration de chacune des opérations dans le paysage n'est présentée alors même que des terrassements conséquents (de -2 m à +10 de haut), des tapis couverts et des modifications des remontés mécaniques sont projetés. L'analyse des incidences des opérations et du projet d'ensemble est à reprendre en considérant les périodes avec et sans neige, avec et sans feuilles, à des échelles pertinentes. Des mesures d'évitement et de réduction de ces incidences sont à définir en conséquence.

Les incidences des opérations 13 et 14 en matière de paysage ne sont pas analysées à ce stade. Lors de l'actualisation de l'étude d'impact, le pétitionnaire devra produire pour chaque opération du projet une analyse démontrant que les opérations successives n'ont pas d'incidence significative sur le paysage, ni isolément, ni en cumulé.

L'Autorité environnementale recommande de :

- **de présenter des insertions paysagères des différentes opérations programmées dans le PPI 2025-2029, en période avec et sans feuilles, avec et sans neige à des échelles pertinentes pour apprécier les incidences sur le paysage proche et lointain des opérations du projet d'ensemble ;**
- **de définir des mesures d'évitement et de réduction en conséquence.**

2.3.5. Changement climatique et émissions de gaz à effet de serre

Vulnérabilité face au changement climatique

Une étude Climsnow a été réalisée sur la station de La Clusaz en avril 2023. Elle permet d'estimer les effets du changement climatique (fiabilité de l'enneigement naturel, taux de retour des mauvaises saisons, durée d'enneigement, besoins en eau pour la production de neige de culture) sur les territoires de montagne et des stations de sport d'hiver en s'appuyant sur les projections climatiques issues des scénarios RCP²² d'émissions de gaz à effet de serre. Elle conclut que « du fait du damage des pistes (augmentant la durée d'enneigement) et de l'apport de la neige de culture (qui reste globalement productible dans les prochaines décennies), il est estimé que le changement climatique aura un impact maîtrisable d'ici 2050. Cependant, les saisons défavorables en termes d'enneigement se feront de plus en plus fréquentes et leurs conditions d'exploitation de plus en plus difficiles ». La consommation en eau supplémentaire associée à la réalisation des opérations à l'échelle du domaine alpin est estimée à 50 000 m³ à l'échelle du domaine skiable alpin de la Clusaz, soit +14 % de plus d'ici 2050. Toutefois, cette estimation reste à être mieux étayée d'autant plus que l'étude ClimSnow (p33) alerte sur un besoin total en eau potentiel, pour l'ensemble du domaine skiable alpin de La Clusaz, pouvant atteindre 770 000 m³ par saison, soit

22 Scénarios issus des travaux du Groupement d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC).

le double des volumes actuels, selon la technologie employée, en considérant le RCP8,5 à horizon 2057.

Émissions de gaz à effet de serre

Pour les opérations n°1 à 6, les émissions de gaz à effet de serre sont estimées à 219 tCO₂ et ne tiennent compte que des déplacements liés aux travaux. Cette estimation peu détaillée ne comptabilise pas les émissions de GES liées à l'utilisation de matériaux (par exemple : fer et béton pour la construction des équipements). L'estimation des émissions en phase exploitation liées notamment aux déplacements des touristes et aux consommations d'énergie nécessaires au projet est absente. En outre, le dossier indique p551 de l'étude d'impact que des mesures de réduction des GES sont à mettre en œuvre sans plus de précisions.

Le dossier ne présente pas le bilan des consommations énergétiques malgré l'augmentation de production de neige de culture prévue. Des compléments sont attendus sur ces points. Il ne présente pas non plus de bilan complet des émissions de gaz à effet de serre et les mesures visant à les éviter, les réduire et les compenser. Un tel bilan est d'autant plus nécessaire que le dossier précise que la station de La Clusaz voit sa fréquentation augmenter en toute saison et a pour objectif de pérenniser l'activité « 4 saisons ». Ce n'est pas compréhensible, en l'état actuel des connaissances des effets du changement climatique dans les Alpes du nord et de la vulnérabilité des aménagements et activités à ceux-ci

Le dossier ne peut pas s'exonérer de la production d'une analyse précise de la contribution du projet d'ensemble aux émissions de gaz à effet de serre de la station : la réalisation d'un bilan complet de ces émissions intégrant les déplacements liés à la fréquentation projetée est attendue.

Sur la base d'un bilan complet et détaillé, des mesures de réduction et de compensation doivent être définies à l'échelle du domaine. Un exposé de la manière dont la mise en œuvre du projet d'ensemble s'inscrit dans la trajectoire de neutralité carbone à l'horizon 2050 est attendue.

L'Autorité environnementale attire l'attention du pétitionnaire sur la [note relative à la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique](#), publiée en 2024 par la conférence des autorités environnementales.

L'Autorité environnementale recommande :

- **de présenter l'état initial de la station et du domaine skiable en termes d'émissions de gaz à effet de serre (GES) et de consommations énergétiques ;**
- **d'estimer les consommations énergétiques générées par le projet ;**
- **de présenter un bilan des émissions de gaz à effet de serre, à l'échelle de la station, incluant l'ensemble des émissions induites par le projet en phase travaux et en phase exploitation, en tenant compte des déplacements des usagers et de l'exploitation des bâtiments et des équipements ;**
- **de reconsidérer en conséquence le niveau des incidences et de définir des mesures visant à les éviter, les réduire ou les compenser ;**
- **de préciser comment l'opération contribue à l'atteinte de l'objectif national de neutralité carbone à l'horizon 2050.**

2.3.6. Effets cumulés

L'analyse des effets cumulés du projet retient douze opérations situées sur le domaine skiable de La Clusaz ayant fait l'objet d'un examen au cas par cas ou d'un avis de l'Autorité environnemen-

tale depuis 2016. Parmi elles, le dossier retient l'opération du remplacement du télésiège du col de la Balme. Or, cette opération est une composante du PPI 2025-2029 et est à intégrer dans l'étude d'impact présentée comme telle. En outre, les effets résiduels de cette opération sur les oiseaux sont mentionnés comme « inconnus » alors que dans l'étude d'impact relative à l'opération de remplacement du télésiège de La Balme, portée par la même maîtrise d'ouvrage que le PPI 2025-2029, les incidences résiduelles sur l'avifaune étaient considérées par le dossier comme négligeables²³.

L'Autorité environnementale recommande de considérer l'opération de remplacement du télésiège de la Balme comme une opération constitutive du PPI 2025-2029 et non comme une opération antérieure à ce dernier, et de l'intégrer dans l'étude d'impact relative au PPI 2025-2029.

2.4. Dispositif de suivi proposé

Le dossier présente deux mesures de suivi.

La mesure MS1 concerne le suivi environnemental des travaux. L'objectif est d'assurer la bonne conduite écologique du chantier, la mise en œuvre des mesures et la conservation des zones sensibles. Il s'agit notamment de la réalisation d'un cahier environnemental de chantier, la validation du calendrier des travaux, la sensibilisation des entreprises, la visite mensuelle et à chaque grande étape d'un écologue, une visite l'année n+1 et la réalisation d'un bilan de chantier. L'ensemble des comptes rendus sera envoyé aux services de l'État.

Cette mesure est insuffisante en l'état. Le cahier environnemental de chantier est à présenter ainsi que les critères de validation du calendrier des travaux, les grandes étapes nécessitant le passage d'un écologue et le contenu des comptes rendus. La durée d'une journée d'écologue par suivi apparaît insuffisante pour couvrir l'ensemble de l'emprise des opérations et formuler les préconisations à contractualiser dans les comptes rendus. Les temps longs de revégétalisation ainsi que le risque lié aux espèces exotiques envahissantes nécessitent un suivi sur une durée permettant de garantir la bonne reprise de la végétation. En outre, le suivi de la conservation des zones humides, objectif affiché de la mesure MS1 doit être présenté.

La mesure MS2 concerne le suivi de la mesure compensatoire MC1 dont l'objectif est la renaturation à 200 % des zones humides. Le protocole, la méthodologie et les indicateurs sont présentés. Le suivi réalisé aux années N+1, N+3 et N+5 consiste à vérifier le niveau d'humidité du sol, l'indice floristique d'engorgement et l'indice de qualité floristique en comparaison avec l'état des lieux établi en amont des travaux en 2026. Le dossier précise qu'au « terme de ce suivi, dans le cas de résultats défavorables, des mesures correctrices de compensation sont à envisager et à proposer. Le maître d'ouvrage s'engage alors à y répondre ». Il n'est pas assuré que les durées prévues soient suffisantes, les mesures de suivi devant durer tout le temps des incidences du projet et donc potentiellement jusqu'à la fin de l'exploitation et de leur démontage. En outre, les mesures compensatoires doivent être mises en œuvre et effectives avant le démarrage des travaux pour compenser toute atteinte à la biodiversité.

Le dossier ne présente pas de mesures de suivi pour tous les enjeux environnementaux relevés, qu'il s'agisse de paysages, des aléas ou risques naturels, de la ressource en eau, des émissions

23 Dans son [avis n°2024-ARA-AP-1774](#) de l'Autorité environnementale le 3 décembre 2024, l'Autorité environnementale recommander de s'assurer de l'absence résiduelles sur les espèces protégées et dans la négative, après avoir renforcé les mesures d'évitement et de réduction, de définir les mesures de compensation nécessaires. Une demande de dérogation à l'interdiction d'atteinte des espèces protégées n'était alors pas exclue.

de gaz à effet de serre ainsi que des milieux naturels et de la biodiversité et notamment pour la flore à fort enjeu (Jonc en tête, Buxbaumie verte), les papillons et leur plante hôte, les amphibiens (le Triton alpestre, la Grenouille rousse et le Crapaud commun), les reptiles potentiellement présents sur la zone d'étude, les nombreuses espèces d'oiseaux protégées et à fort enjeu (le Tétralyre) et les mammifères (particulièrement le Lièvre variable, le Loup gris et l'Écureuil roux), les chiroptères. Les mesures de suivi sont à compléter et les protocoles des suivis spécifiques²⁴ mis en place sur ces sujets sont à préciser.

En outre, l'Autorité environnementale rappelle que les comptes rendus de chantier de l'écologue et les suivis écologiques en phase d'exploitation sont à transmettre au service de la DREAL en charge des espèces protégées.

L'autorité environnementale recommande

- **de compléter la mesure MS1 afin de garantir le suivi de la revégétalisation tenant compte du long temps de résilience des milieux naturels à ces altitudes, un temps d'intervention de l'écologue suffisant pour réaliser un suivi pertinent des travaux et de leurs conséquences ;**
- **d'étendre le dispositif de suivi à l'ensemble des enjeux environnementaux et des mesures s'y rapportant (sur leur mise en œuvre et leur efficacité), et particulièrement aux milieux naturels et à la flore à fort enjeu, aux papillons, aux amphibiens, aux reptiles, à l'avifaune, aux mammifères et aux chiroptères ainsi qu'aux aléas naturels, aux paysages et à la ressource en eau ainsi qu'aux émissions de gaz à effet de serre pendant toute la durée des travaux et d'exploitation des aménagements.**

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

Le résumé non technique (RNT) est constitué d'environ soixante-dix pages. Pour être fidèle au contenu de l'étude d'impact, il devra présenter succinctement les variantes étudiées et les choix retenus au regard des objectifs de protection de l'environnement, la synthèse des enjeux, la vulnérabilité du projet face au changement climatique ainsi que l'évaluation des incidences Natura 2000.

L'Autorité environnementale recommande de compléter le RNT pour présenter toutes les parties abordées dans le corps de l'étude d'impact et de prendre en compte dans le résumé non technique les recommandations du présent avis.

²⁴ Les suivis doivent répondre à un objectif précis et être assortis de critères de réussite (réussite des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation) ou de seuils d'alerte déclenchant la mise en œuvre de mesures correctives.

	Chantier n°1	Chantier n°2	Chantier n°3	Chantier n°4	Chantier n°5	Chantier n°6		Chantier n°7	Chantier n°8	Chantier n°9	Chantier n°10	Chantier n°11	Chantier n°12	Chantier n°13	Chantier n°14	
Capacité de transport projetée (p/heure)	2 500								800							
Longueur de l'appareil (m)	130						130	85	286		350					
Hauteur de l'aménagement (m)							0					10				
Nombre de pylônes							0		Non déterminé							
nombre d'enneigeurs			21		5		26	3								29
longueur du RNC (m)			1 808		385		2193	69						3 000		5262
surface enneigée (ha)			4,27 (pistes Méléze et bas de la Combe des Juments)		1,47		6	0,312						2,6806		8,7326
volume d'eau nécessaire (m³) par hiver			12 750		4410		17160	940						10 000		28100
lieu de prélèvement			retenue de l'Etale et réseau du Merle		réseau piste Louveteau			réseau Family run								
période d'utilisation	Hivernale (en place toute l'année)							Hivernale (en place toute l'année)	hiver et été							
consommation électrique kW			242		10		252	69								
impact zone humide (m²)								82	15							
abattage d'arbres									quelques arbres							
procédure urbanisme	PA ou PC			PA ou PC				PA ou PC + DAME	DAET +DAME	DAET +DAME	PA ou PC	PA ou PC	PA ou PC	PA ou PC	PA ou PC	PA ou PC
procédure défrichement											oui					