



Mission régionale d'autorité environnementale

**Auvergne-Rhône-Alpes**

**Avis délibéré de la mission régionale d'autorité environnementale sur la création d'une tyrolienne à virages et d'une piste de luge sur rails porté par la commune de Saint-Sorlin-d'Arves sur la commune de Saint-Sorlin-d'Arves (73)**

**Avis n° 2025-ARA-AP-1891**

**Avis délibéré le 8 juillet 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), s'est réunie le 8 juillet 2025 en visioconférence. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur la création d'une tyrolienne à virages et d'une piste de luge sur rails sur la commune de Saint-Sorlin-d'Arves (73).

Ont délibéré : Pierre Baena, François Duval, Marc Ezerzer, Jeanne Garric, Anne Guillabert, Jean-Pierre Les-toille, François Munoz, Émilie Rasooly, 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 délibé-rants 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.

Était absente en application des dispositions relatives à la prévention des conflits d'intérêt du même règle-ment : Muriel Preux

\*\*\*

La direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) Auvergne-Rhône-Alpes a été saisie le 12 mai 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 Savoie, au titre de ses attri-butions dans le domaine de l'environnement ont été consultés le 13 mai 2025. L'agence régionale de santé a été consultée et a transmis sa contribution en date du 12 juin 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. Les agents de la Dreal qui étaient présents à la réunion étaient placés sous l'autorité fonctionnelle de la MRAe au titre de leur fonction d'appui.

**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'informa-tion 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 réglemen-taires 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 création d'une tyrolienne à virages et d'une luge sur rails, portée par la commune de Saint-Sorlin-d'Arves, est localisée sur la commune du même nom, dans la vallée de la Maurienne, en Savoie. La commune dispose d'une station de ski qui fait partie du domaine skiable des Sybelles. Dans un contexte de changement climatique, elle souhaite diversifier son offre touristique via le développement de loisirs multi-saisons.

L'opération présentée est localisée en périphérie du village, entre 1 650 et 1 750 m d'altitude. La gare d'embarquement de la luge et le quai d'arrivée de la tyrolienne s'implanteront sur un parking existant, à proximité d'hébergements touristiques. La gare de départ de la tyrolienne sera localisée au niveau du parking des Myrtilles, le long de la RD926. Le tracé de la tyrolienne et de la luge s'implanteront en milieu naturel, nécessitant du défrichage sur 2 062 m<sup>2</sup>. Les attractions fonctionneront sur les périodes d'ouverture du domaine skiable en hiver, pendant l'été, et ponctuellement en inter-saison. .

Le dossier ne détaille ni l'ensemble des opérations de diversification projetées sur la commune, ni les aménagements projetés en lien avec l'immobilier touristique en station ou le domaine skiable des Sybelles, qui contribuent au même objectif de développement de l'attractivité touristique. Une analyse des liens fonctionnels entre les diverses opérations projetées et la création d'une tyrolienne et d'une luge sur rails est à présenter, afin de justifier, ou faire évoluer le cas échéant, le périmètre du projet retenu pour l'évaluation environnementale.

Pour l'Autorité environnementale, les principaux enjeux de l'opération projetée et du territoire sont : la biodiversité et les milieux naturels, les risques naturels, le paysage, le cadre de vie et la santé humaine, le changement climatique, les énergies et les déplacements.

Sur la forme, le dossier manque d'illustrations et de cartes permettant de visualiser les ouvrages dans le paysage et de localiser les enjeux, incidences et mesures pour l'ensemble des thématiques abordées. Sur le fond, le dossier comporte des lacunes, en particulier :

- la présentation des variantes étudiées est insuffisamment détaillée ;
- biodiversité et milieux naturels : les inventaires faunistiques et floristiques sont à compléter, de même que l'analyse des incidences en particulier liées au dérangement de la faune en phase exploitation, à la perte de fonctionnalité des milieux et au risque de destruction d'individus, plusieurs mesures d'évitement et de réduction sont à préciser et les impacts résiduels sont à quantifier ;
- risques naturels : en l'état du dossier, l'absence d'impact significatif de l'opération vis-à-vis des risques naturels n'est pas démontrée, des études techniques sont à réaliser ;
- paysage : l'impact du défrichage sur le paysage n'est pas évalué, l'analyse des incidences doit être complétée afin de justifier les niveaux d'impacts retenus ;
- nuisances sonores : l'analyse des incidences acoustiques de l'opération, en particulier sur le voisinage, est lacunaire, le dossier doit présenter les horaires de fonctionnement des attractions et une estimation des niveaux sonores en phase exploitation, des mesures ERC sont à définir ;
- déplacements : des données relatives au trafic actuel sont attendues, l'impact de l'opération sur le trafic et le stationnement au niveau du secteur est à évaluer ;
- l'analyse des effets cumulés est à reprendre en présentant l'ensemble des projets distincts (sans lien fonctionnel) du projet d'ensemble préalablement redéfini, ainsi que leurs effets cumulés avec ce projet d'ensemble, sur toutes les thématiques environnementales.
- le dispositif de suivi doit être renforcé.

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

# Sommaire

<b>1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux.....</b>	<b>5</b>
1.1. Contexte.....	5
1.2. Présentation de l'opération projetée.....	5
1.3. Périmètre du projet d'ensemble.....	7
1.4. Procédures relatives à l'opération.....	7
1.5. Principaux enjeux environnementaux de l'opération et du territoire concerné.....	8
<b>2. Analyse de l'étude d'impact.....</b>	<b>8</b>
2.1. Observations générales.....	8
2.2. Alternatives examinées et justification des choix retenus au regard des objectifs de protection de l'environnement.....	8
2.3. État initial de l'environnement, incidences de l'opération sur l'environnement et mesures ERC.....	9
2.3.1. Biodiversité et milieux naturels.....	9
2.3.2. Risques naturels.....	13
2.3.3. Paysage.....	14
2.3.4. Cadre de vie et santé humaine.....	15
2.3.5. Changement climatique, énergie et déplacements.....	16
2.3.6. Effets cumulés.....	17
2.4. Dispositif de suivi proposé.....	18
2.5. Résumé non technique de l'étude d'impact.....	18

# Avis détaillé

## 1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

### 1.1. Contexte

La commune de Saint-Sorlin-d'Arves est localisée dans la vallée de la Maurienne, en Savoie. Elle compte 348 habitants permanents (Insee 2021) et une capacité d'hébergement touristique de 1 000 lits. Elle est le support d'une station de ski et fait partie du domaine skiable des Sybelles, qui permet l'interconnexion de six stations : les Bottières, le Corbier, Saint-Colomban-des-Villard, Saint-Jean-d'Arves, Saint-Sorlin-d'Arves et la Toussuire. Le domaine de Saint-Sorlin-d'Arves s'étage entre 1 500 et 1 620 m d'altitude, il compte 45 pistes de ski et 20 remontées mécaniques.

L'opération présentée s'inscrit dans un contexte de changement climatique. La hausse des températures et la diminution du nombre de jours de gel et d'enneigement, constituent un frein à la pratique du ski et au devenir des domaines skiables à moyen terme, en particulier à basse altitude (1 500 - 1 800 m). Ainsi, la commune souhaite diversifier son offre touristique par le développement de loisirs multi-saisons. La création d'une tyrolienne et d'une luge 4 saisons sur rails a pour objectif de compléter l'offre actuelle de la station en période hivernale (alternative en absence de neige) et estivale. Le regroupement des activités hors ski au niveau d'un seul et même site a pour objectif de réduire les emprises et les impacts sur le paysage. L'opération est localisée en périphérie du village, à proximité du télésiège des Choseaux. Le départ de la tyrolienne se situe au niveau du parking du virage des Myrtilles (RD926) qui permet d'accéder au rocher d'escalade et à la via ferrata. La commune compte également de nombreux sentiers de randonnée balisés, des pistes de VTT ainsi qu'un lac baignable (lac Guichard).

### 1.2. Présentation de l'opération projetée

L'opération, dont les travaux sont prévus en 2025 et localisés entre 1 650 et 1 750 m d'altitude, consiste en :

- la création d'une luge sur rail de 960 m en boucle fermée avec :
  - en aval, une gare d'embarquement d'environ 40 m<sup>2</sup> avec des fondations en béton, en rez-de-chaussée + combles, au niveau du parking Plan des Choseaux existant<sup>1</sup> ;
  - la mise en place de rails sur une structure métallique crayonnée, ancrée au sol (à 1 m de profondeur, tous les 5 m).
- la création d'une tyrolienne à virages de 480 m avec :
  - 2 tubes circulaires suspendus ;
  - des câbles ;
  - 15 poteaux ancrés au sol ;
  - une plateforme de lancement de 25 m<sup>2</sup>, dotée de fondations en béton, située à proximité du parking des Myrtilles existant ;
  - une arrivée dans le bâtiment de la gare d'embarquement de la luge ;
- la mise en place d'un dispositif d'éclairage pour assurer l'exploitation des infrastructures sur des horaires « après-ski »<sup>2</sup> ;

1 La gare de la luge sera réalisée sur un ancien terrain de boules, le parking, d'une vingtaine de places est inchangé, seule une place pour personne à mobilité réduite (PMR) sera créée devant le bâtiment.

2 Le dossier indique « 19h », sans préciser s'il s'agit de l'heure d'ouverture ou de fermeture. Les horaires de fonctionnement sur les différentes périodes d'exploitation ne sont pas précisés.

- du défrichage sur 2 062 m<sup>2</sup> en frange de l'emprise urbaine<sup>3</sup>.

Les emprises et volumes des terrassements nécessaires à l'opération ne sont pas précisés. D'après le dossier, ils sont à l'équilibre.

Les accès aux installations se feront de la manière suivante :

- pour la luge : directement depuis la gare d'embarquement au niveau du parking Plan des Choseaux ;
- pour la tyrolienne :
  - en été : soit à pied via un accès existant, soit en véhicule lorsque la route du Col de la Croix de Fer est ouverte, soit avec le véhicule du gérant
  - en hiver : soit en ski depuis la piste bleue « Panoramique », soit à pied par l'itinéraire piéton prévu et autorisé sur la route du Col de la Croix de Fer.

Les installations fonctionneront pendant les périodes d'ouverture du domaine skiable en hiver et aussi en été. Elles pourront également être exploitées en inter-saison sur des créneaux plus ponctuels tels que les week-ends ou jours fériés<sup>4</sup>.

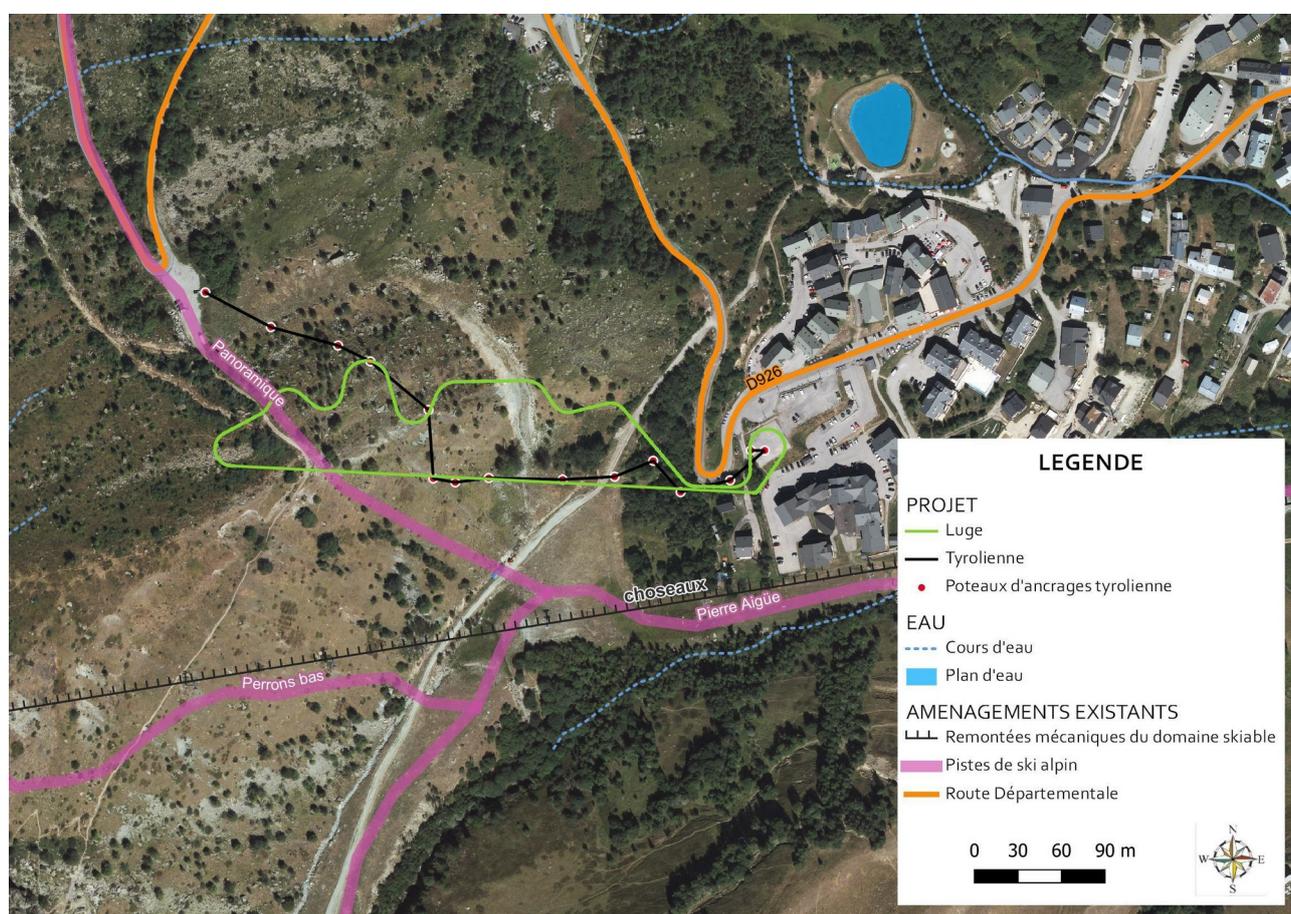


Figure 1: Localisation de l'opération (source : étude d'impact)

<sup>3</sup> Dont 1 044 m<sup>2</sup> de défrichage direct et 1 018 m<sup>2</sup> de défrichage indirect (cf dossier de demande de défrichage).

<sup>4</sup> L'ouverture est estimée à 208 jours par an (112 jours en hiver, 56 en été et 40 au printemps/automne), pour un accueil de 18 800 passagers/an.

### **1.3. Périmètre du projet d'ensemble**

Le dossier ne détaille pas l'ensemble des opérations qui concourent au même objectif de développement du domaine et des stations du domaine des Sybelles (estival et hivernal), notamment les aménagements liés au domaine skiable<sup>5</sup>, aux autres activités 4 saisons, au développement de l'immobilier touristique<sup>6</sup>, aux équipements publics et autres équipements associés. Le dossier n'indique pas la place de cette opération dans la stratégie de développement des stations et communes concernées.

Une analyse des liens fonctionnels entre les différentes opérations de développement du domaine et des stations du domaine devrait être présentée. Sur cette base, le périmètre du projet (au sens de [l'article L.122-1 du code de l'environnement](#)), dont fait partie l'opération présentée, sera soit confirmé soit à faire évoluer.

**L'Autorité environnementale recommande :**

- **d'analyser les liens fonctionnels existants entre la création d'une tyrolienne et d'une luge sur rails et les autres opérations projetées sur l'ensemble du domaine skiable et estival des Sybelles, de présenter sa place dans la stratégie de développement des stations et communes concernées ;**
- **le cas échéant, de faire évoluer le périmètre du projet présenté en conséquence et l'analyse des incidences et mesures à l'échelle redéfinie.**

### **1.4. Procédures relatives à l'opération**

L'opération est soumise à permis de construire et à autorisation de défrichement. La saisine de l'Autorité environnementale a été effectuée à l'occasion de ces deux demandes, par les autorités respectivement compétentes pour délivrer les autorisations (communauté de commune Cœur de Maurienne Arvan et DDT de Savoie) et à la suite de la soumission à évaluation environnementale par décision n°[2023-ARA-KKP-4753](#) du 13 novembre 2023 de l'Autorité chargée de l'examen au cas par cas. L'opération est également soumise à autorisation préalable de l'Architecte des Bâtiments de France.

Les principaux objectifs poursuivis par la réalisation d'une évaluation environnementale indiqués dans la décision précitée étaient notamment : de préciser les caractéristiques de l'opération (implantation de gares, modalités d'exploitation) ; d'étudier, en tenant compte de la fréquentation attendue, les impacts sur la biodiversité et les milieux naturels, le paysage, les nuisances sonores, les émissions de gaz à effet de serre ; de justifier la localisation du site retenue au regard de la présence de la tourbière de la Pierre Aïgue ; de préciser la définition des mesures d'évitement, de réduction, de compensation ainsi que des mesures de suivi.

---

5 Exemples d'opérations projetées sur le domaine skiable des Sybelles, d'après l'historique du pôle Autorité environnemental : [reprofilage de la piste Racourts](#), [remplacement du télésiège Envers par le téléski des Envers](#), [extension de la retenue de la Chal](#), ayant fait l'objet de décisions de soumission à évaluation environnementale et [création de la télécabine Vallée Perdue](#), ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale en date du 20 mai 2025.

6 Immobilier touristique projeté : [1 500 lits touristiques dans le secteur Mollard dans le cadre de l'unité touristique nouvelle \(UTN\) locale](#). Le dossier indique que dans le cadre du Scot en cours d'élaboration, 350 lits supplémentaires sont également prévus à Saint-Sorlin-d'Arves et 1 200 à Saint-Jean-d'Arves.

## **1.5. Principaux enjeux environnementaux de l'opération et du territoire concerné**

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

- la biodiversité et les milieux naturels ;
- les risques naturels ;
- le paysage ;
- le cadre de vie et la santé humaine ;
- le changement climatique, les énergies et les déplacements.

## **2. Analyse de l'étude d'impact**

### **2.1. Observations générales**

Le dossier est clair, toutefois, il nécessite d'être davantage illustré, par des photomontages permettant de visualiser l'aspect et l'impact des installations aux différentes saisons et par des cartes permettant de localiser les enjeux, incidences et mesures pour toutes les thématiques abordées. Plusieurs thématiques sont abordées de façon trop succincte et nécessitent d'être complétées (état initial, analyse des incidences brutes et résiduelles, mesures ERC).

L'augmentation de la fréquentation sur la commune, générée par l'opération est estimée entre 8 et 380 personnes/an. Avec un fonctionnement 4 saisons, la tyrolienne et la luge pourront accueillir 18 800 usagers/an (dont 11 200 en hiver). Les hypothèses sont qu'en hiver, aucune augmentation de la fréquentation n'est attendue car les usagers de la luge et de la tyrolienne seront déjà présents (usagers du domaine skiable). En été et au printemps/automne en revanche, l'augmentation de la fréquentation est estimée entre 0,1 et 5 % Cette augmentation de la fréquentation est prise en compte dans l'évaluation des incidences relative aux émissions de gaz à effet de serre et à la ressource en eau potable.

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

Trois variantes d'implantation ont été étudiées et sont présentées dans le chapitre 13 de l'étude d'impact : à côté de la base de loisirs (variante 1), à proximité d'une piste de ski alpin (variante 2), en haut du village à proximité du col de la Croix de fer (variante 3 retenue). Une carte permettant de localiser les variantes les unes par rapport aux autres sur la commune est à présenter. Le dossier indique que les variantes 1 et 2 auraient nécessité un lourd défrichement et la création de parkings, sans toutefois préciser les surfaces défrichées. D'après le dossier, la variante 3 est la plus favorable compte tenu des enjeux environnementaux. Notamment, l'emprise du défrichement est réduite, aucune création ou extension de parking n'est prévue. Par ailleurs, la gare d'embarquement de la luge s'implante sur un terrain plat, déjà remanié en continuité de l'urbanisation.

**L'Autorité environnementale recommande de compléter l'analyse des variantes en précisant les caractéristiques des variantes étudiées (notamment la surface de défrichement nécessaire) et en les localisant les unes par rapport aux autres.**

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

### **2.3.1. Biodiversité et milieux naturels**

#### Zonages relatifs aux milieux naturels et à la biodiversité

L'opération se situe en partie dans la zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique (Znieff)<sup>7</sup> de type I « Tourbière de la Pierre Aigüe », en totalité dans la znieff de type II « Massif des grandes Rousses » et dans un réservoir de biodiversité identifié au schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (Sraddet). Elle intercepte la zone humide de l'inventaire départemental « Pierre Aigüe » ainsi qu'un cours d'eau à expertiser. Il est nécessaire de faire expertiser dès ce stade cet écoulement afin de le caractériser.

#### État initial

L'état initial des milieux naturels et de la biodiversité a été établi sur la base de donnée bibliographiques et de prospections de terrain. Seuls trois passages pour la flore et six passages pour la faune ont été réalisés entre avril et septembre 2022. Afin de disposer d'un état initial satisfaisant, les inventaires doivent être complétés avec des passages en périodes optimales pour l'observation de la flore (début mai et début juillet). Seuls deux points d'écoute des oiseaux (IPA) ont été effectués, ce qui semble insuffisant au regard de la zone d'étude.

---

7 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.

Carte 35 Effets du projet sur les habitats naturels

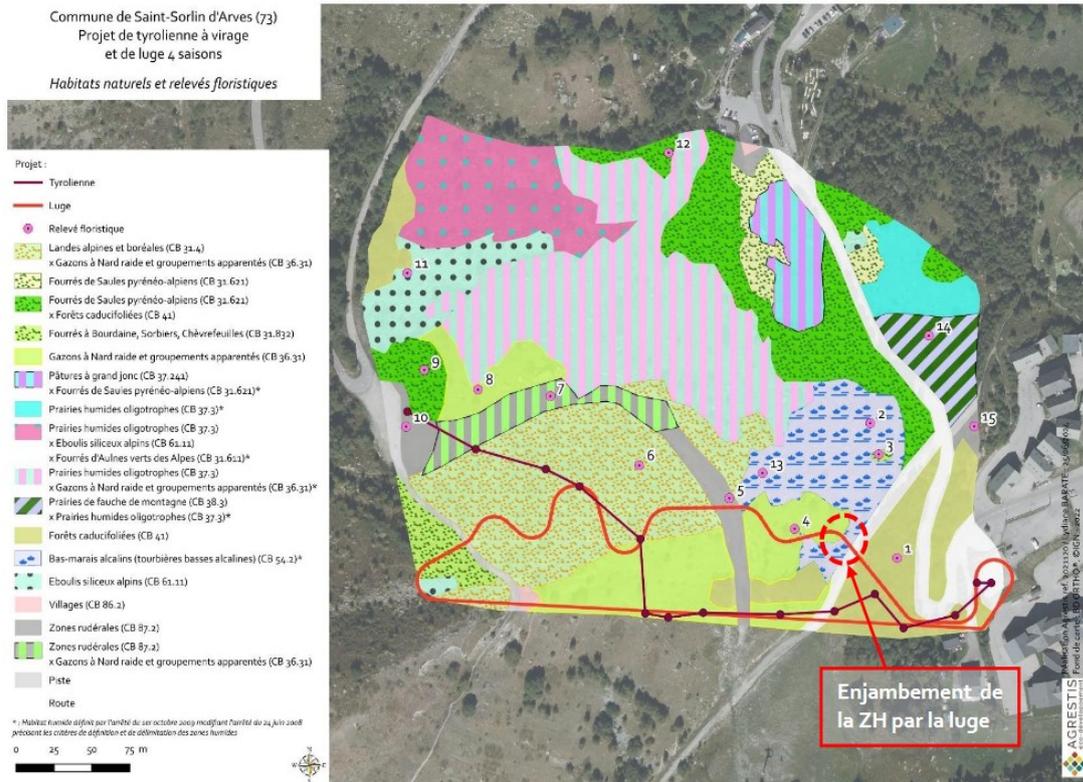


Figure 2: carte des habitats naturels et des relevés floristiques

Sur la base d'inventaires restant à compléter, les principaux enjeux relevés concernent :

- les habitats naturels avec 4 habitats humides (38,7 % de la zone d'étude) et 5 d'intérêt communautaire dont les bas-marais alcalins (prioritaire), les éboulis siliceux et les gazons à Nard raide ;
- la flore avec plus de 100 pieds de *Rosolis à feuilles rondes*<sup>8</sup>, espèce protégée ;
- les chiroptères avec 12 espèces avérées dont l'Oreillard montagnard, le Murin à oreilles échancrées, la Pipistrelle commune en forte activité, en transit/chasse et reproduction probable avec la présence d'un arbre gîte ;
- les autres mammifères avec la Marmotte des Alpes, avérée et le Lièvre variable, potentiel ;
- les reptiles avec le Lézard vivipare, potentiel ;
- les amphibiens avec des espèces en reproduction avérée : le Crapaud commun et la Grenouille rousse, ou potentielle : le Triton alpestre ;
- les oiseaux avec 42 espèces avérées dont le Bruant jaune, le Sizerin cabaret, le Pipit des arbres et la Linotte mélodieuse, nicheurs, le Milan royal de passage et 23 espèces potentielles dont le Bouvreuil pivoine, le Tarier des prés et le Tétraz Lyre ;
- les insectes avec des espèces protégées comme l'Apollon en reproduction ainsi que le Semi-Apollon, le Petit Apollon et le Solitaire qui sont potentiels et des espèces à enjeux non protégées comme le Sympertum noir, avéré, la Miramelle des frimas et le Gomphocère tacheté, potentiels.

8 Statut de menace des espèces sur les listes rouges : LC préoccupation mineure, NT quasi menacée, VU vulnérable, EN en danger, CR en danger critique. Les statuts de menace au niveau national sont manquants dans le tableau p145

D'après le dossier, les enjeux sont forts pour les habitats naturels, la flore, les amphibiens, les insectes, l'avifaune. Ils sont modérés pour les reptiles et les chiroptères, à l'exception du Murin à Oreilles échanquées, d'enjeu très fort et l'Oreillard montagnard, d'enjeu fort. Concernant les autres mammifères, l'enjeu est qualifié de faible par le dossier. Ces niveaux d'enjeu seront à réévaluer une fois les inventaires complétés.

**De multiples écoulements et cours d'eau traversent la zone d'étude en particulier les fourrées de saules pyrénéo-alpiens, favorisant une flore hygrophile composée de diverses espèces de saules ou d'aulnes verts. Mais, le fonctionnement de ces écoulements n'est pas décrit de manière détaillée.**

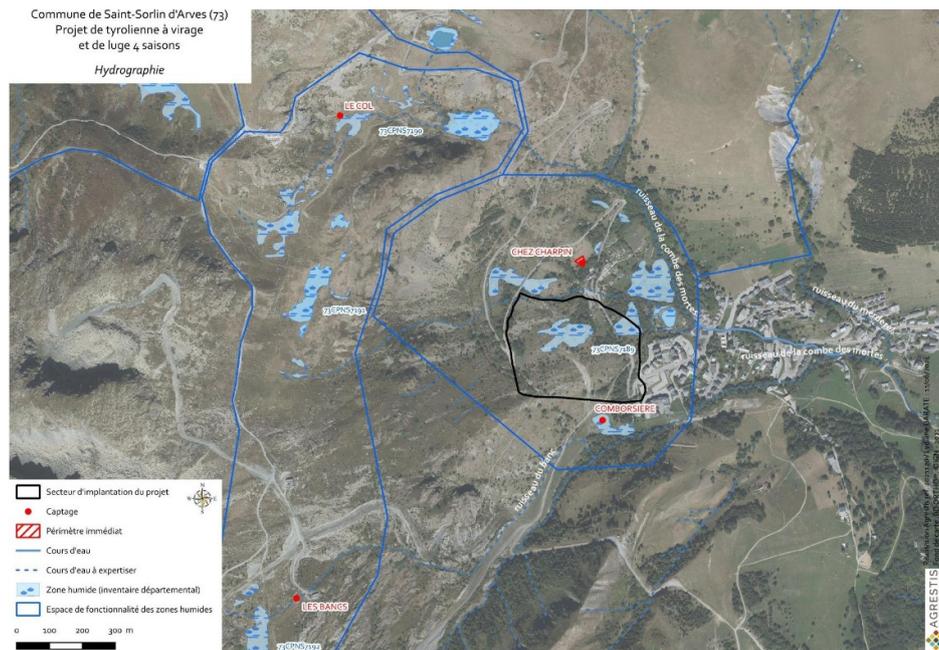


Figure 3: hydrographie du site de projet

**L'Autorité environnementale recommande de :**

- **faire expertiser les écoulements localisés sur la zone d'étude ;**
- **compléter dès ce stade les inventaires floristiques et faunistiques, afin d'établir un état initial complet de la zone d'étude et de réévaluer à la hausse le niveau d'enjeu.**

### Incidences brutes

D'après le dossier, les impacts bruts de l'opération concernent :

- la destruction de :
  - 3 500 m<sup>2</sup> d'habitats naturels, dont une majorité d'intérêt communautaire (67%) ;
  - 2 500 m<sup>2</sup> d'habitats favorables aux reptiles et oiseaux prairiaux, qualifié de faible à modéré ;
  - 800 m<sup>2</sup> d'habitat favorable aux oiseaux forestiers ;
- un risque de destruction et de perturbation d'individus de faune protégée ou non ;
- un risque d'introduction d'espèces invasive en phase travaux ;
- un risque de pollution accidentelle des cours d'eau.

Dans l'ensemble, les impacts sont qualifiés de nuls à fort (principalement pour les oiseaux) par le dossier. Ces niveaux d'impact sont à réévaluer sur la base d'une analyse des incidences complé-

tée. Notamment, l'impact lié au dérangement en phase exploitation semble sous-estimé par le dossier (nul à faible), au regard de la création d'une nouvelle activité de loisirs 4 saisons dans un secteur actuellement calme en dehors de l'hiver (bruit, lumière, fréquentation). Les impacts liés à la perte de fonctionnalité des milieux pour les espèces, du fait des ouvrages (pylônes, câbles, rails) et au risque de destruction directe ou indirecte des individus (collision, pollution) sont insuffisamment évalués. En outre, l'absence d'impact sur la flore protégée avancée par le dossier est à justifier, en particulier en phase travaux (installation des ouvrages, déplacement des engins) et à réévaluer le cas échéant. Le dossier indique que les habitats humides seront totalement évités, le tracé de la luge survolera la zone humide sur 10 m mais aucun pylône ne sera installé et aucun terrassement de masse ne sera réalisé en amont de la zone. Le risque de dégradation et de pollution des zones humides et du cours d'eau en phase travaux et exploitation n'est pas identifié. Enfin, les surfaces défrichées sont évaluées à 800 m<sup>2</sup> dans l'étude d'impact alors que la demande d'autorisation de défrichement porte sur 2 062 m<sup>2</sup>. Il convient de clarifier le dossier concernant les surfaces et emprises du défrichement. Les impacts sont à réévaluer en conséquence.

#### **L'Autorité environnementale recommande de :**

- **compléter l'analyse des incidences de l'opération, aussi bien en phase travaux qu'en phase d'exploitation, sur la biodiversité, en particulier concernant le dérangement en phase exploitation, la perte de fonctionnalité des milieux et le risque de destruction directe ou indirecte d'individus ;**
- **réévaluer l'impact sur la flore protégée, en particulier en phase travaux et faire évoluer le niveau d'impact retenu le cas échéant ;**
- **évaluer le risque de dégradation ou de pollution des zones humides et du cours d'eau à expertiser en phase travaux et exploitation ;**
- **clarifier les surfaces défrichées et réévaluer les impacts le cas échéant.**

#### Mesures et incidences résiduelles

La définition des mesures d'évitement et de réduction appelle des observations :

- il est prévu l'évitement et la mise en défens des habitats favorables à l'Apollon (ME1) et des zones humides localisées à proximité des travaux (ME2), il convient de cartographier la mise en défens et d'appliquer l'évitement et la mise en défens au Rossolis à feuilles rondes également ;
- la ME3 prévoit le maintien des écoulements naturels d'eau vers la zone humide, avec des ancrages en amont qui seront hydrauliquement transparents et réalisés sans terrassements de masse ; cette mesure est pertinente mais sa mise en œuvre nécessite d'être plus détaillée ;
- le plan de circulation des engins et les zones de stockage (MR1) doivent être présentés ; les modalités d'accès aux pylônes de la tyrolienne et de la luge, en phase travaux et exploitation, sont à préciser (type d'engins, création d'accès<sup>9</sup>) ;
- les travaux ne peuvent être réalisés qu'entre mi-août et mi-octobre, le déboisement en mars est à proscrire (MR2) ;
- la pose de balises avifaune sur la tyrolienne (MR4) est pertinente, toutefois elle doit être mieux détaillée, notamment l'espacement entre les balises et sa faisabilité technique est à démontrer du fait que ces balises pourraient contraindre l'utilisation de la tyrolienne.

Les impacts résiduels sont qualifiés de nuls à faibles et ne sont pas quantifiés.

---

9 Le dossier indique que « les accès de chantier se font dans la limite du possible sur des routes existantes » (étude d'impact p11).

#### **L'Autorité environnementale recommande de :**

- **localiser la mesure de mise en défens des habitats de l'Apollon et des zones humides (ME1 et ME2) et d'étendre la mesure en défens au Rossolis à feuilles rondes ;**
- **détailler la mise en œuvre de la mesure de maintien de l'alimentation de la zone humide (ME3) ;**
- **présenter le plan de circulation des engins et des zones de stockage (MR1) et les modalités d'accès aux pylônes en phase travaux et exploitation ;**
- **proscrire le déboisement en mars et réaliser les travaux entre mi-août et mi-octobre exclusivement (MR2) ;**
- **détailler la pose des balises avifaune (MR4) et démontrer sa faisabilité technique ;**
- **quantifier les impacts résiduels, notamment sur les surfaces d'habitat impactées et si nécessaire mettre en place des mesures de compensation.**

#### Natura 2000

Le site Natura 2000 le plus proche se situe à environ 8,7 km au sud du site d'étude, il s'agit du site Directive habitats « Marais à Laîche bicolore, prairies de fauche et habitats rocheux du Vallon du Ferrand et du Plateau d'Emparis ». Cinq habitats d'intérêt communautaire sont présents sur le site d'étude et une espèce ayant présidé la désignation du site est potentiellement présente, le Damier de la Succise. Aucune analyse spécifique dédiée aux incidences de l'opération sur le site Natura 2000 n'est présentée, toutefois, les impacts peuvent être déduits : destruction de 2 323 m<sup>2</sup> d'habitat d'intérêt communautaire et risque de destruction d'individus de Damier de la Succise en phase travaux. Le dossier n'est pas conclusif quant à l'absence d'incidence de l'opération sur l'atteinte des objectifs assignés aux sites Natura 2000.

**L'Autorité environnementale recommande de compléter l'analyse des incidences et de conclure sur l'absence ou non d'incidence significative de l'opération sur l'atteinte des objectifs assignés aux sites Natura 2000.**

#### **2.3.2. Risques naturels**

La zone d'étude se situe en partie dans le périmètre du plan de prévention des risques naturels (PPRn)<sup>10</sup> de Saint-Sorlin-d'Arves. D'après le dossier, l'extrémité est de la tyrolienne et de la luge se situe en zone constructible du PPRn, dans laquelle aucune prescription n'est définie. Le tracé des infrastructures est à localiser sur la carte p128 afin de justifier cette affirmation. D'après la carte des aléas, un phénomène d'inondation par débordement du ruisseau de la Combe des Mortes, faiblement intense et moyennement fréquent (période de retour entre 20 et 50 ans), est localisé en partie haute de la zone d'étude. Il convient de localiser précisément la zone d'étude vis-à-vis de cet aléa. La commune est couverte par un plan d'intervention de déclenchement artificiel d'avalanches (PIDA). La zone d'étude est concernée par deux couloirs d'avalanches identifiés à la carte de localisation des phénomènes avalancheux (CLPA). L'enjeu est qualifié de modéré.

L'impact de l'opération vis-à-vis des risques naturels est qualifié de faible sans qu'aucune analyse soit produite. Notamment, les surfaces et les volumes de terrassement, ainsi que les profondeurs d'affouillements/exhaussements, ne sont pas présentés et la stabilité des remblais et des ouvrages n'est pas assurée. Par ailleurs, le changement climatique particulièrement marqué en zone de montagne peut faire évoluer sensiblement les aléas. En l'état, le dossier ne démontre pas que l'opération n'est pas de nature à augmenter les risques en présence, à en créer de nouveau ou à majorer l'exposition des populations aux aléas naturels dans le contexte du changement climatique. Des études géotechnique, hydrogéologique et nivologique sont à réaliser afin de caractériser

<sup>10</sup> PPRn approuvé le 31 décembre 2003.

les risques en présence et définir des prescriptions pour de garantir la sécurité des biens et des personnes.

Une mesure de gestion du risque d'avalanche est définie (ME4). Les attractions ne seront ouvertes au public qu'après le déclenchement des avalanches par le service des pistes de la station, en charge du PIDA. La stabilité des ouvrages (pylônes) en cas d'avalanche n'est toutefois pas étudiée. Aucune mesure n'est définie vis-à-vis du risque d'inondation et de la stabilité des sols.

**L'Autorité environnementale recommande de :**

- **localiser précisément l'opération par rapport aux zonages du PPRn et de la carte des aléas mise à jour ;**
- **préciser les surfaces, les volumes et les profondeurs/hauteurs des terrassements réalisés ;**
- **réaliser des études techniques afin de caractériser les risques en présence et définir des préconisations ;**
- **retranscrire ces préconisations dans l'étude d'impact et définir des mesures d'évitement et de réduction adaptées aux enjeux afin de démontrer que l'opération n'est pas de nature à augmenter les risques naturels à en créer de nouveaux ou à majorer l'exposition des populations aux aléas naturels dans le contexte du changement climatique.**

### **2.3.3. Paysage**

La zone d'étude est concernée dans sa partie est par le périmètre de protection de la Chapelle Saint-Jean-Baptiste, inscrite à l'inventaire des monuments historiques.

Le site d'étude se situe dans les unités paysagères suivantes, séparées par une ligne de crête :

- « la vallée verte habitée », caractérisée par un paysage verdoyant majoritairement agricole (alpages) et par un bâti regroupé le long de la route départementale (RD) 926 qui mène au Col de la Croix de Fer, jalonnée de parkings destinés à l'accueil touristique. Des sentiers suivent cette route et permettent de randonner sur le versant.
- « la montagne aménagée », caractérisée par une pente irrégulière, des espaces boisés et ouverts d'alpages ainsi que par les aménagements du domaine skiable (remontées mécaniques, pylônes, gares et terrassements associés, pistes de ski) et le parking au Plan du Moulin.

L'aire d'étude immédiate est caractérisée par un espace plutôt ouvert à l'amont avec quelques arbustes et par un bosquet et un paysage urbain à l'aval. La zone d'étude est traversée par une piste de ski et un sentier de randonnée qui, du fait des terrassements réalisés, constituent des éléments perturbants pour le paysage proche. Depuis la zone d'étude, les versants verts au nord et au sud et plus minéraux à l'ouest et au sud-est sont visibles en arrière plan. Depuis la RD926, le site d'étude est visible depuis les gares de départ de la tyrolienne et de la luge, ensuite, la visibilité sur la zone d'étude est quasiment nulle du fait de la présence d'arbres ou de bâtiments. Les co-visibilités sont importantes dans les espaces ouverts en amont (sentier de randonnée) et dans la partie aval avec les immeubles et chalets en entrée de ville. L'enjeu est qualifié de fort.

L'impact en phase travaux est lié à la présence d'engins de chantier, au stockage des matériaux et aux terrassements. Il est qualifié de modéré par le dossier. En phase exploitation, d'après le dossier, les impacts sont liés à l'installation de nouvelles infrastructures sur un versant prairial et sur la ligne de crête (luge), aux modifications topographiques et à la mise à nu du sol par les terrasse-

ments. L'impact du défrichement sur le paysage n'est pas identifié. Les aménagements seront visibles depuis la RD926, les sentiers de randonnée, les pistes de ski et depuis la zone urbaine. Les impacts sont qualifiés de modéré à fort, ce qui nécessite d'être mieux justifié, à l'appui notamment d'insertions paysagères de l'opération depuis les perceptions sensibles (sentiers de randonnées, habitations, RD926...), en saison hivernale et estivale.

Aucune mesure n'est définie en phase travaux. En phase exploitation, des préconisations paysagères sont définies (MR7), notamment privilégier les couleurs neutres moins perceptibles. Cette mesure pourrait utilement être complétée avec les éléments de la notice architecturale jointe au dossier de permis de construire. L'aménagement d'une aire de contemplation au niveau de la gare amont de la tyrolienne (parking des Myrtilles) est envisagé. La mesure doit décrire précisément les aménagements projetés et expliciter en quoi elle permet de réduire les incidences de l'opération sur le paysage. L'impact résiduel est qualifié de faible, ce qui reste à démontrer.

**L'Autorité environnementale recommande :**

- **d'étudier l'impact du défrichement sur le paysage, en particulier depuis les points de vue sensibles ;**
- **justifier ou réévaluer le niveau d'incidence de l'ensemble du projet (tyrolienne, luge, ...) l'opération sur le paysage, à l'appui de photomontages et d'insertions paysagères de l'opération dans son environnement proche et lointain, depuis les perceptions sensibles, en période hivernale et estivale ;**
- **définir des mesures ERC en phase travaux ;**
- **préciser les préconisations paysagères définies (MR7), à l'appui de la notice architecturale réalisée dans le cadre de la demande de permis de construire ;**
- **décrire précisément les caractéristiques de l'aire de contemplation envisagée au niveau du parking des Myrtilles et expliciter en quoi cette mesure permet de réduire les impacts sur le paysage ;**
- **justifier ou réévaluer le niveau d'impact résiduel.**

**2.3.4. Cadre de vie et santé humaine**

Eau potable

Deux captages et leur périmètre de protection immédiat sont identifiés à proximité de la zone d'étude : le captage de la Comborsière, abandonné pour l'alimentation en eau potable et le captage privé « Chez Chapin » utilisé pour l'alimentation en eau potable. Les périmètres de protection rapprochés et éloignés ne sont pas représentés sur la carte p93. Il convient de les localiser.

L'enjeu n'est pas qualifié et l'impact de l'opération sur la qualité de la ressource en eau potable n'est pas évalué et aucune mesure n'est définie. Le dossier nécessite d'être complété afin de démontrer la bonne prise en compte de captages en phase travaux et exploitation.

**L'Autorité environnementale recommande :**

- **de localiser les périmètres de protection des captages situés à proximité de la zone d'étude ;**
- **d'évaluer l'enjeu relatif la qualité de la ressource en eau potable ;**
- **d'évaluer l'impact de l'opération sur la ressource en eau et définir des mesures d'évitement et de réduction en conséquence.**

Nuisances sonores

L'opération est localisée en périphérie du village de Saint-Sorlin-d'Arves, à environ 50 m d'hébergements à dominante touristique.

Un diagnostic acoustique a été réalisé afin de caractériser le niveau de bruit à proximité de l'opération (au niveau des gares de départ et d'arrivée et des bâtiments à proximité), en situation actuelle et projetée. L'étude d'impact reprend succinctement les éléments de cette étude, celle-ci nécessite d'être jointe au dossier. Pour caractériser l'environnement sonore initial, deux campagnes de mesures ont été réalisées, l'une en hiver, l'autre en période estivale. D'après le dossier, en hiver, l'ambiance sonore du secteur est majoritairement influencée par la circulation routière, le fonctionnement des remontées mécaniques, les skieurs et l'avifaune, avec un volume sonore à 58 dbA maximum. En été, par la circulation routière et l'avifaune avec un volume de 53,5 dbA maximum. L'enjeu est qualifié de faible.

D'après le dossier, les émissions sonores maximales de l'opération seraient de 55 dbA à une distance de 50 à 100 m. L'impact en phase exploitation est qualifié de faible, sans que cette conclusion ne soit documentée. L'analyse des impacts liés aux nuisances sonores est à compléter et le niveau d'impact à réévaluer. Notamment, le dossier ne précise pas quelles émissions sonores ont été prises en compte dans cette estimation (fonctionnement des attractions avec ou sans usagers, déplacements induits...) ni les hypothèses retenues (nombre de luges sur le parcours, nombre d'usagers sur les attractions...). L'ambiance sonore finale, comprenant émissions sonores déjà présentes et celles générées par l'opération, n'est pas caractérisée. Les horaires de fonctionnements des attractions selon les périodes ne sont pas clairement définies, ne permettant pas de rendre compte fidèlement des impacts sur le voisinage.

Aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation des nuisances sonores n'est définie. En l'état du dossier, la pertinence des résultats présentés ne peut être appréciée et l'absence d'incidence significative, en particulier vis-à-vis des logements et des chemins de randonnée situés à proximité n'est pas assurée.

**L'Autorité environnementale recommande de reprendre l'évaluation des incidences acoustiques de l'opération, en particulier sur les populations riveraines et de définir des mesures d'évitement, de réduction voir de compensation en conséquence.**

### **2.3.5. Changement climatique, énergie et déplacements**

#### Émissions de gaz à effet de serre et énergie

A l'échelle communale, les principaux secteurs consommateurs d'énergie sont le tertiaire (38%), le résidentiel (34%) et les transports (28%). En matière de gaz à effet de serre (GES), ces secteurs représentent respectivement, 35 %, 20 % et 30 % des émissions de la commune. L'enjeu est qualifié de fort.

L'opération sera à l'origine d'une augmentation des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre. Un bilan carbone de la luge et de la tyrolienne a été réalisé, tenant compte des émissions en phase travaux et en phase exploitation. En phase travaux, sont pris en compte les émissions liées à la fabrication et au transport des matériaux, aux déplacements du personnel, au fonctionnement des engins, aux déchets et à la fin de vie des installations. Elles sont estimées à 874 teqCO<sub>2</sub>. En phase exploitation, le bilan tient compte des émissions liées au fonctionnement des installations (déplacements du personnel, consommation d'énergie) et de celles liées aux déplacements des usagers, avec une fréquentation supplémentaire induite estimée entre 8 et

380 personnes/an. Elles sont estimées entre 9 et 101 teqCO<sub>2</sub>/an. Pour ces deux phases, l'impact est qualifié de faible.

Le dossier ne précise pas quelles sources de données ont été utilisées pour réaliser le bilan carbone. Le détail des calculs réalisés (en particulier les quantités de camions et de déplacements induits en phase travaux) est à présenter pour justifier de la cohérence des chiffres annoncés.

Aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation des émissions de gaz à effet de serre n'est définie.

**L'Autorité environnementale recommande :**

- **présenter le détail du bilan carbone réalisé, y compris la méthodologie et les sources de données utilisées ;**
- **définir des mesures d'évitement, de réduction voir de compensation des émissions de gaz à effet de serre générées.**

Déplacements

Aucune donnée relative au trafic actuel et aux capacités de stationnement sur la commune n'est présentée. Aucun parking n'est projeté dans le cadre de l'opération. Il convient d'estimer le trafic induit et d'évaluer les incidences en termes d'accueil sur les parkings existants, au vu de la capacité actuelle.

**L'Autorité environnementale recommande :**

- **de présenter des données relatives au trafic et aux capacités de stationnement sur la commune ;**
- **d'évaluer l'impact de l'opération sur le trafic et le stationnement du secteur.**

**2.3.6. Effets cumulés**

Les effets cumulés sont analysés dans le chapitre 12 de l'étude d'impact. Trois projets sont pris en compte : l'aménagement de la zone Mollard par DUP en zone de loisir et hébergement touristique, la réalisation d'un plan d'eau et d'un local technique de pompage sur le domaine des Sybelles et le remplacement des téléskis doubles des Torrets « Gaston express » par la création de la télécabine de la sapinière « Liaison express » sur le domaine skiable des Sybelles ; ils ne sont pas localisés. L'analyse porte sur l'ensemble des thématiques environnementales, les principaux effets cumulés identifiés concernent les émissions de gaz à effet de serre, la ressource en eau, en particulier l'eau potable, les milieux naturels notamment sur les prairies, la biodiversité avec une perte d'habitats pour l'avifaune, les mammifères et les insectes ainsi que le paysage. Les impacts cumulés ne sont pas qualifiés ni quantifiés.

Pour l'Autorité environnementale, se limiter à ces trois projets ne permet pas d'évaluer de façon satisfaisante le cumul des incidences environnementales. Préalablement, il est nécessaire de définir le projet d'ensemble d'aménagement du domaine, comme mentionné en §1.3, pour en évaluer les effets cumulés à la bonne échelle. Cette analyse est à compléter en présentant l'ensemble des projets distincts (sans lien fonctionnel) de ceux du projet global d'aménagement de la station.

**L'Autorité environnementale recommande de reprendre l'analyse des effets cumulés en présentant l'ensemble des projets distincts (sans lien fonctionnel) de ceux du projet d'ensemble d'aménagement de la station préalablement défini, et sur cette base, étudier leurs impacts cumulés avec ce projet global sur toutes les thématiques environnementales.**

## **2.4. Dispositif de suivi proposé**

Trois mesures de suivi en faveur de la biodiversité sont définies, elles appellent des observations :

- suivi de l'Apollon et du Sympertum noir (MS1), réalisé en N+1 (2026), N+2 (2027) et N+5 (2030) après le chantier : le contenu de cette mesure concerne le Solitaire et non l'Apollon, cette incohérence est à corriger, par ailleurs, cette mesure est à étendre à l'ensemble des insectes à enjeux ;
- suivi de l'avifaune (MS2) au moyen de deux visites (avril et juin) en N+1, N+5 et, selon les résultats en N+10 après le chantier : deux passages supplémentaires en N+3 et N+7 sont à prévoir ;
- suivi de la fonctionnalité de la zone humide (MS3) en N+1, N+3, N+5 et N+10 après les travaux, en cas de résultats défavorables, le pétitionnaire s'engage à mettre en place des mesures de compensation : cette mesure est à compléter par le suivi du Rossolis à feuilles rondes, inféodé à cette zone humide.

Le dossier ne précise comment les résultats des suivis sur de présence des espèces de faune sera analysé. En effet, une augmentation ou une chute de la fréquentation des sites par les espèces ciblées doivent être contextualisés avec des observations à plus large échelle pour être interprétés, d'autant qu'il n'existe pas de suivi avant travaux sur une période suffisamment longue pour permettre les comparaisons avant/après impact. Concernant les indicateurs RhoMeO, le temps de réponse des indicateurs est lent et nécessite au minimum 10 ans de suivi. Le dossier ne précise pas les seuils à partir desquels un impact sur la zone humide sera retenu.

Le dossier ne présente aucune mesure visant à assurer et suivre le maintien des déplacements de la faune de part et d'autre de la luge. Une mesure de suivi de la fonctionnalité du réservoir de biodiversité est à définir.

De façon plus générale, le suivi doit s'appliquer à toutes les mesures d'évitement, de réduction et de compensation 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 :**

- **d'étendre la mesure de suivi de l'Apollon et du Sympertum noir (MS1) à l'ensemble des insectes à enjeux ;**
- **de compléter le suivi de l'avifaune (MS2) avec deux passages en N+3 et en N+7 après les travaux ;**
- **de compléter la mesure de suivi de la zone humide (MS3) afin d'étudier l'évolution des stations de Rossolis à feuilles rondes ;**
- **de définir une mesure de suivi de la fonctionnalité du réservoir de biodiversité ;**
- **d'étendre le suivi à l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et de compensation prévues pendant toute la durée d'exploitation des aménagements.**

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

Le résumé non technique reprend les points clefs du dossier en une trentaine de pages. La localisation et la description des opérations mériterait toutefois d'être plus détaillée, à l'appui de plans et d'illustrations. Les tableaux de synthèse de l'état initial, des incidences et des mesures sont présentés. Le résumé non technique 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.**