



Mission régionale d'autorité environnementale

**Auvergne-Rhône-Alpes**

**Avis délibéré de la mission régionale d'autorité  
environnementale sur le projet de remodelage des pistes  
Lys et Villaroger et d'extension du réseau neige de  
culture, présenté par la société publique locale Arcs  
Domaine Skiable sur la commune de Villaroger (73)**

**Avis n° 2021-ARA-AP-01121**

**Avis délibéré le 30 mars 2021**

## Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) Auvergne-Rhône-Alpes du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), s'est réunie le 30 mars 2021 en visioconférence. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le projet de remodelage des pistes Lys et Villaroger et d'extension du réseau neige de culture, présenté par la société publique locale Arcs Domaine Skiable sur la commune de Villaroger (73).

Ont délibéré : Patrick Bergeret, Hugues Dollat, Marc Ezerzer, Yves Majrchzak, Jean Paul Martin, Eric Vindimian, 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.

Etait absent en application des dispositions relatives à la prévention des conflits d'intérêt du même règlement : Yves Sarrand

\*\*\*

La direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) Auvergne-Rhône-Alpes a été saisie le 8 février 2021 et le 11 février 2021, par les autorités compétentes pour délivrer les autorisations de défrichement et d'aménagement de piste 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 III du même article, les services de la préfecture de Savoie, au titre de ses attributions dans le domaine de l'environnement, et l'agence régionale de santé ont été consultés. La direction départementale des territoires de Savoie a produit une contribution le 10 mars 2021 et l'ARS le 16 mars 2021.

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.

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

Le projet de remodelage des pistes Lys et Villaroger et l'extension du réseau de neige de culture, raccordant les réseaux de Villaroger et d'Arc 2000, présenté par la société publique locale Arcs Domaine Skiable (ADS) est localisé sur la commune de Villaroger, dans le département de la Savoie, au sein du domaine skiable Paradiski regroupant Les Arcs - Peisey Vallandry et la Plagne. L'objectif est de rendre les deux pistes concernées accessibles aux skieurs débutants. Cependant, le dossier ne fournit pas de justification explicite, au regard des enjeux environnementaux en présence, d'un projet tendant à rendre le secteur concerné, situé entre 1710 et 2130 m d'altitude, plus accessible. Aucune explication sur les objectifs, ni justification, du raccordement des deux nouveaux réseaux de neige de culture n'est fournie, faisant douter du périmètre effectif du projet présenté. L'absence d'évaluation précise de la vulnérabilité du projet au changement climatique, pourtant requise par la réglementation, ne permet pas d'éclairer la justification des choix retenus. Or l'adaptation par des techniques qui accroissent encore la consommation d'eau et d'énergie est contraire aux principes du développement durable et doit donc être sérieusement questionnée.

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

- la faune et la flore, en particulier l'Azuré du serpolet et les galliformes, protégés ;
- le paysage, du fait du remodelage des pistes ;
- la vulnérabilité du projet au changement climatique, au regard de l'altitude et de l'objet du projet, notamment en ce qui concerne la ressource en eau.

Le remodelage des pistes est bien présenté. L'extension du réseau de neige de culture est décrite de façon beaucoup trop succincte et son raccordement et ses liens fonctionnels-avec les réseaux existants ne sont pas explicités.

Les inventaires faunistiques et floristiques s'avèrent incomplets non seulement sur la partie sud du projet mais aussi sur les deux secteurs Lys aval et nécessitent d'être complétés dans les meilleurs délais et avant l'enquête publique.

Le dossier ne comporte pas d'étude, annoncée comme à venir, des incidences du projet sur l'efficacité du paravalanche modifié par celui-ci ; il ne comporte pas d'étude précise de la vulnérabilité des terrassements aux mouvements de terrain. La conclusion relative à l'absence d'incidences résiduelles significatives sur les espèces protégées nécessite d'être vérifiée notamment au vu des résultats des inventaires complémentaires à effectuer et en prenant en compte les incidences de la circulation des engins transportant les matériaux de déblais et remblais et des zones de stockage temporaire éventuel de ces derniers. La valeur ajoutée de la mesure compensatoire relative au Tétras lyre nécessite d'être démontrée au vu du plan de gestion existant de la Réserve naturelle nationale des Hauts de Villaroger. Une évaluation de la consommation supplémentaire en eau et en énergie générée par le projet et de leurs impacts respectifs est également nécessaire tout comme sont attendues des précisions sur les incidences paysagères des terrassements.

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 du projet.....   | 6        |
| 1.3. Principaux enjeux environnementaux du projet et du territoire concerné.....   | 9        |
| <b>2. Analyse de l'étude d'impact.....</b>   | <b>9</b> |
| 2.1. Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution.....  | 9        |
| 2.1.1. Continuités écologiques.....  | 10       |
| 2.1.2. Habitats naturels et biodiversité.....  | 10       |
| 2.1.3. Ressource en eau.....   | 12       |
| 2.1.4. Le changement climatique.....   | 14       |
| 2.1.5. Paysage.....  | 14       |
| 2.1.6. Risques- Réseaux.....   | 14       |
| 2.2. Alternatives examinées et justification des choix retenus au regard des objectifs de protection de l'environnement..... | 14       |
| 2.3. Incidences du projet sur l'environnement et mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser.....          | 15       |
| 2.3.1. Intégration paysagère.....  | 15       |
| 2.3.2. Incidences sur la biodiversité et les habitats naturels.....  | 16       |
| 2.3.3. Changement climatique et neige de culture.....  | 17       |
| 2.3.4. Impacts sur la ressource en eau potable.....  | 18       |
| 2.3.5. Impacts sur les risques.....  | 18       |
| 2.3.6. Émissions de gaz à effet de serre.....  | 18       |
| 2.4. Dispositif de suivi proposé.....  | 19       |
| 2.5. Résumé non technique de l'étude d'impact.....   | 19       |

# Avis détaillé

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

### 1.1. Contexte

La commune de Villaroger se situe à environ soixante-dix kilomètres à l'est d'Albertville, dans la vallée de la Haute Tarentaise, en Savoie. En 2018, elle comptait 371 habitants (données Insee). Elle fait partie du vaste domaine skiable Paradiski, qui englobe les domaines skiabiles des Arcs, Peisey-Vallandry et la Plagne, comptabilisant 425 kilomètres skiabiles répartis sur 261 pistes et disposant de 958 enneigeurs artificiels.

Le domaine skiable de Villaroger s'étend de 1 250 à 3 226 mètres d'altitude. Il est orienté nord-est.



Figure 1: Localisation du projet (Source : <https://villaroger.fr/du-ski-pour-tous/>)

Le projet se situe entre la station Arcs 2000 et le bourg de Villaroger, dans un secteur déjà fortement aménagé. L'objectif recherché est d'adapter le tracé des deux pistes « bleues » de ski dénommées Lys et Villaroger, permettant de relier le haut du télésiège du plan des violettes au front de neige de Villaroger, afin qu'il soit adapté à des skieurs débutants pour la première et doté d'une meilleure pente pour la seconde.

## 1.2. Présentation du projet

Le projet consiste à élargir des virages trop difficiles et à reprendre la pente en long dans certains secteurs. Il comporte également le raccordement de la piste Lys (et celle de l'Aiguille Rouge) aux réseaux existants de neige de culture. (cf figure 4)

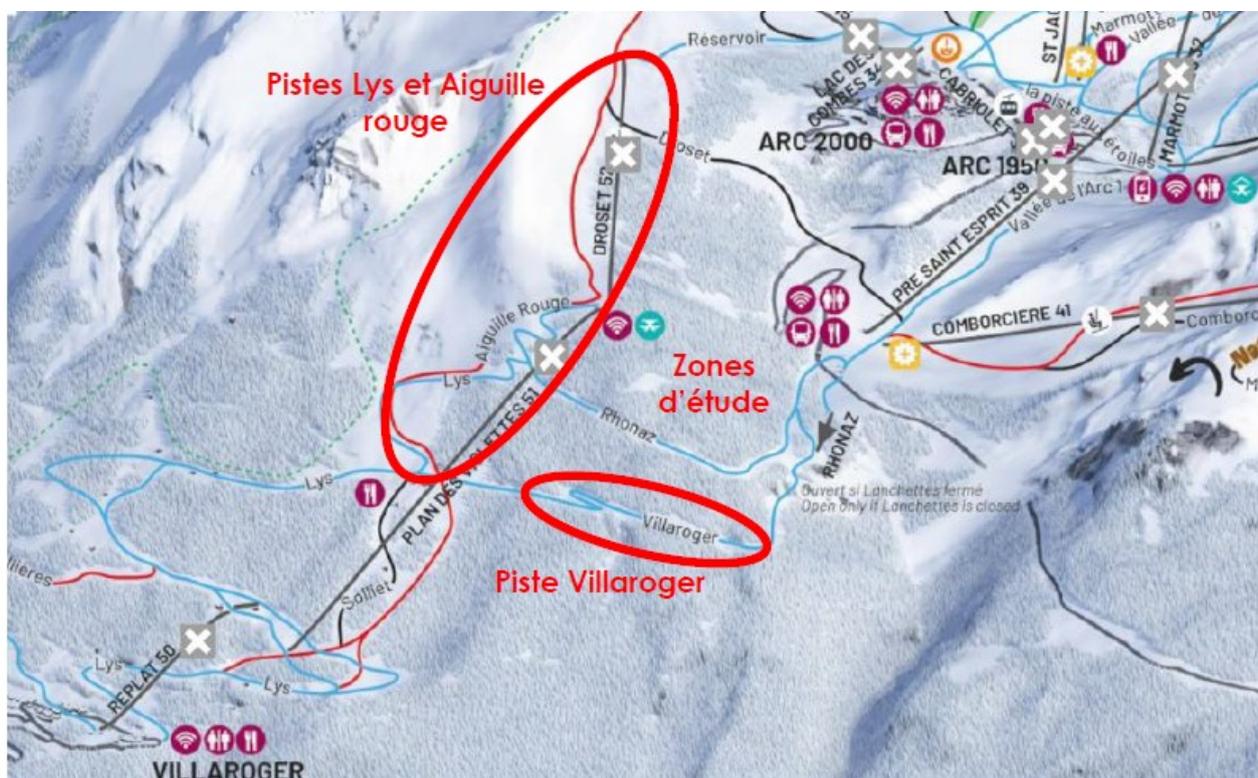


Figure 2: localisation du projet (Source : étude d'impact page 20)

### Remodelage de la piste Lys :

La piste Lys s'étage entre 2 118 mètres d'altitude (à l'arrivée du télésiège du Droset) et 1 710 mètres. Le remodelage de la piste Lys sera réalisé sur deux secteurs .

- Secteur piste Lys amont : ce remodelage consiste notamment en l'ajout d'un virage. Les excès de remblais (4 692 m<sup>3</sup>) seront utilisés pour renforcer le merlon situé sur la piste Aiguille rouge. (cf.Figure 5)
- Secteur piste Lys aval : le remodelage consiste en l'élargissement de la piste. Le déficit de remblais (11 700 m<sup>3</sup>) sera comblé par les excédents en matériaux issus du remodelage de la piste Villaroger.

### Remodelage de la piste Villaroger :

La piste Villaroger s'étage entre 1 795 et 1 730 mètres d'altitude. Le remodelage de cette piste consiste à gommer deux virages sur une superficie de 20 800 m<sup>2</sup> afin d'en accentuer un peu la pente actuellement insuffisante. Deux murs de soutènement seront créés. Les excès de remblais générés par son remodelage (10 000 m<sup>3</sup>) seront utilisés pour élargir la piste Lys et remodeler la tourne avalanche<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Ouvrage de défense passive contre les avalanches

### Extension du réseau de neige de culture :

L'extension du réseau de neige de culture est prévue sur la partie amont de la piste Lys et sur celle de l'Aiguille Rouge, entre 2 345 mètres et 1 930 mètres d'altitude. La zone concernée est selon le dossier très ventée et manque souvent de neige naturelle. La surface à enneiger est de 5,6 hectares. Cette nouvelle portion de réseau de neige de culture permettra de raccorder le réseau de Villaroger ainsi étendu à celui des Arcs. Elle comptera 18 enneigeurs répartis sur 2 100 mètres de long.

Le dossier n'apporte aucune information sur les caractéristiques des réseaux de neige de culture actuels (longueur, nombre d'enneigeurs, localisation) et de leur fonctionnement (volume d'eau et énergie utilisés, période d'utilisation, efficacité) et sur les modalités de raccordement retenues.

### L'Autorité environnementale recommande de préciser les modalités de raccordement des deux réseaux de neige de culture .

Dans son ensemble, le projet va induire le terrassement de 75 654 m<sup>2</sup> de surface, la manipulation de l'ordre de 60 000 m<sup>3</sup> de déblais et un besoin de 1900 m<sup>3</sup> de matériaux de remblais, procédant d'un défrichement de 16 151 m<sup>2</sup>. Les caractéristiques globales du projet sont synthétisées dans le tableau présenté figure 3.

| PROJET                            | SURFACE TERRASSEE (3D) | DEBLAIS               | REMBLAIS              | SURFACE DEFRICHEE     |
|-----------------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Piste lys amont et Aiguille rouge | 28 600 m <sup>2</sup>  | 24 950 m <sup>3</sup> | 25 150 m <sup>3</sup> | 4 692 m <sup>2</sup>  |
| Piste Villaroger                  | 20 800 m <sup>2</sup>  | 28 500 m <sup>3</sup> | 18 500 m <sup>3</sup> | 10 081 m <sup>2</sup> |
| Piste Lys aval                    | 22 000 m <sup>2</sup>  | 6 000 m <sup>3</sup>  | 17 700 m <sup>3</sup> | 1378 m <sup>2</sup>   |
| Réseau neige                      | 4 250 m <sup>2</sup>   | /                     | /                     | /                     |
| Global                            | 75654 m <sup>2</sup>   | 59450 m <sup>3</sup>  | 61350 m <sup>3</sup>  | 16151 m <sup>2</sup>  |

Figure 3: récapitulatif des surfaces terrassées et défrichées et des volumes de déblais et remblais du fait du projet (source: étude d'impact)

Les profils en long et en travers des secteurs concernés par les travaux sont fournis. Les zones concernées par les défrichements sont localisées précisément. Les techniques utilisées pour réaliser les soutènements des remblais sont présentées ; elles doivent permettre d'en limiter les emprises. L'organisation du chantier, de ses voies d'accès et des zones de stockage des matériaux est décrite dans le chapitre 2.4 de l'étude d'impact. Chaque élément est décrit et cartographié précisément.

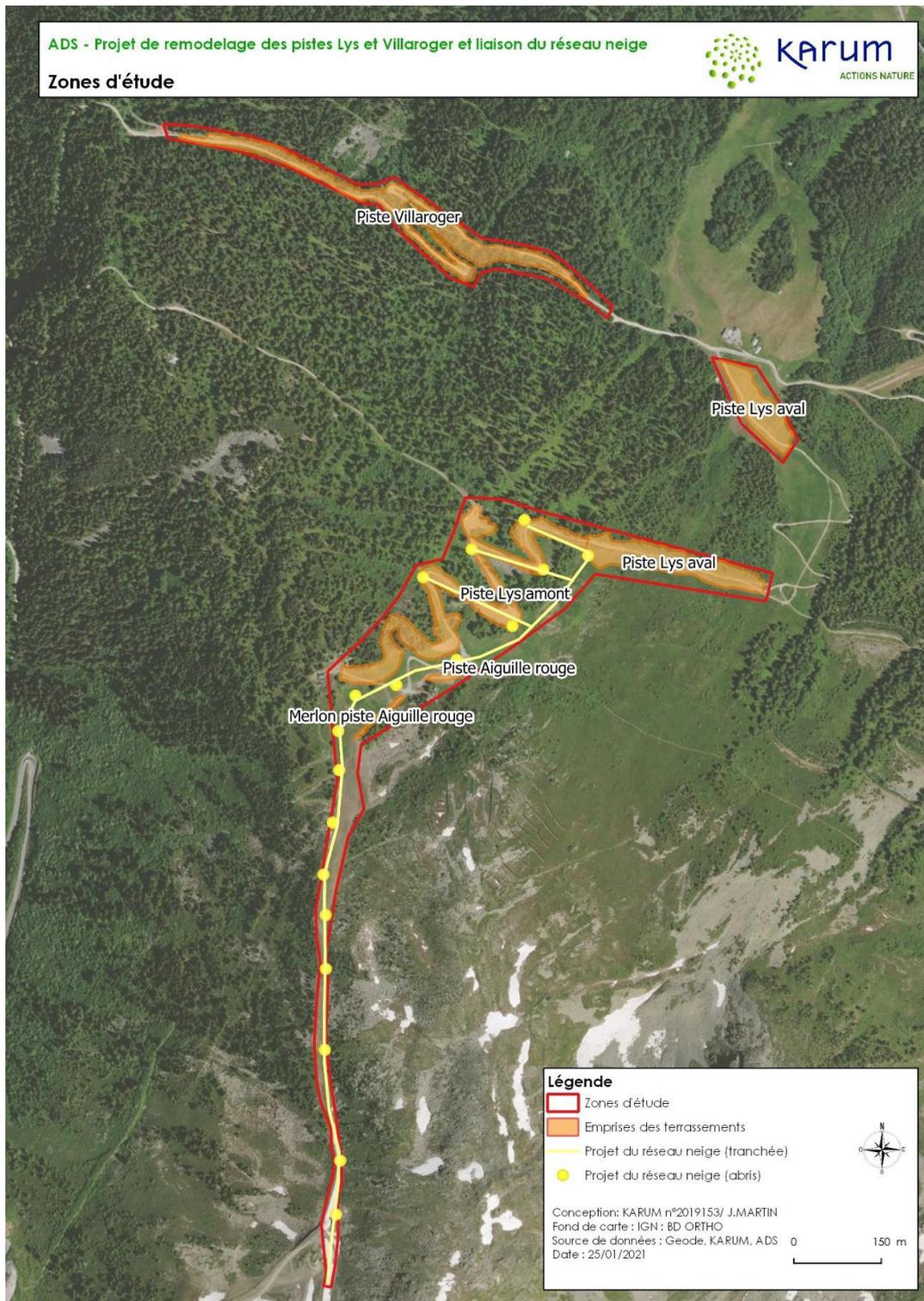


Figure 4: Localisation des opérations du projet (Source : EI § 2.2)

Le coût du projet est de 1 210 000 euros. Les travaux sont annoncés démarrer en juin 2021 et prévus pour durer deux années. La société ADS a déposé une demande de défrichement et une demande d'autorisation d'aménagement de piste. Le projet est soumis à étude d'impact systématique au titre des rubriques 43 b et c de l'annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement.



Figure 5: Remodelage de la piste Lys amont (source EI § 2.3.1.)

### 1.3. Principaux enjeux environnementaux du projet et du territoire concerné

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

- la faune et la flore, en particulier l'Azuré du serpolet et les galliformes, protégés ;
- le paysage du fait du remodelage des pistes et des défrichements conséquents ;
- la vulnérabilité du projet au changement climatique, au regard de l'altitude et de l'objet du projet, notamment en ce qui concerne la ressource en eau.

## 2. Analyse de l'étude d'impact

Le dossier joint à chaque demande d'autorisation comprend les pièces prévues par l'article R. 122-5 du code de l'environnement, et aborde de toutes les thématiques environnementales prévues au code de l'environnement. L'étude d'impact est identique dans les deux dossiers ; elle est facilement lisible et compréhensible (graphiques, présentations, plans...).

Les thématiques environnementales sont pour la plupart référencées et développées de façon proportionnée au regard des enjeux identifiés. Elles se présentent sous la forme d'une description pédagogique des exigences réglementaires et du contexte local, illustrée par des cartes, photographies, tableaux et graphiques. Chaque thématique analysée dans l'état initial fait l'objet d'une synthèse, sous forme de tableau ou de carte, reprenant les principaux enjeux à retenir, ce qui facilite la compréhension des analyses.

### 2.1. Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution

L'état initial de l'environnement est développé dans le chapitre 3 de l'étude d'impact. Chaque thématique abordée fait l'objet d'un tableau de synthèse identifiant la thématique, la nature de l'enjeu et sa qualification. Une partie des données est issue de l'observatoire environnemental du domaine skiable des Arcs. Un tableau récapitule (§ 3.5) les thématiques abordées et leur niveau d'enjeu (nul, négligeable, faible, moyen ou fort). Ce tableau n'inclut cependant pas l'analyse des

risques naturels et technologiques, traités ultérieurement dans l'étude. Au total, seuls deux enjeux sont qualifiés de fort : les Znieff interceptées par le projet et l'avifaune. L'Autorité environnementale revient sur ce point dans les paragraphes suivants.

### **2.1.1. Continuités écologiques**

Le schéma régional de cohérence écologique Rhône-Alpes (SRCE<sup>2</sup>) décline la politique nationale de protection des trames vertes et bleues. Il identifie, sur le territoire, les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques. La zone du projet est concernée par :

- un corridor écologique terrestre,
- un axe de déplacement de la faune,
- un corridor écologique terrestre linéaire.

Le dossier présente une carte de synthèse (page 127, EI, VN) de cet enjeu classé moyen. L'Autorité environnementale considère que cet enjeu est fort compte tenu de la situation du projet en zone naturelle et du fait que ce corridor est répertorié par le SRCE.

**L'Autorité environnementale recommande d'affecter à l'enjeu de continuité écologique un niveau fort.**

### **2.1.2. Habitats naturels et biodiversité**

La zone d'étude est concernée par deux Znieff<sup>3</sup> de type 1. La Znieff « Forêts de Malgovert et de Ronaz » est interceptée par l'aménagement de la piste Villaroger, tandis qu'une partie de l'aménagement des pistes Lys et Aiguille rouge est comprise dans la Znieff de type 1 « Les Hauts de Villaroger ». Enfin, l'intégralité du projet est inclus dans la Znieff de type 2 « Massif de la Vanoise ». La réserve naturelle des Hauts de Villaroger est située à l'est du projet. Elle assure un refuge notamment au Tétrasyre. Concernant les sites inscrits au réseau Natura 2000, trois sites pour la protection des habitats « Massif de la Vanoise », « Adrets de la Tarentaise », « Réseau de Vallon d'altitude à Caricion » et un site pour la préservation de la faune « La Vanoise » sont situés à plus de 2.5 kilomètres de la zone d'étude. Ces deux derniers accueillent des habitats (forestiers, de landes, éboulis et roches) ou espèces (rapaces rupicoles et galliformes de montagne) également présents sur le site du projet.

Globalement, l'enjeu « zones protégées » est classé fort, à juste titre.

La forêt communale de Villaroger s'étend sur près de 417 hectares. Il s'agit pour l'essentiel d'une pessière subalpine. Une partie de la forêt de la zone d'étude est à objectif de protection. L'enjeu forestier est qualifié de moyen.

La zone d'étude comporte neuf habitats naturels ou semi-naturels dont cinq sont d'intérêt communautaire<sup>4</sup>.

L'étude d'impact signale l'absence de zone humide identifiée dans l'inventaire départemental, sans préciser si des travaux de l'observatoire environnemental des Arcs ont pu compléter cet inventaire. La présence d'Aulne vert a été recensée sur le site. Le dossier ne dit pas clairement si la caracté-

---

2 Le SRCE est intégré au schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (Sraddet), approuvé le 10 avril 2020. L'évaluation environnementale doit donc être mise à jour en s'appuyant sur ce dernier document.

3 Zone nationale d'intérêt écologique, faunistique et floristique

4 Lande à rhododendron ferrugineux alpines, Pessièrès subalpines des Alpes, Forêts occidentales à Larix, éboulis froids à gros blocs, affleurements rocheux

risation des zones humides a été réalisée selon les critères inscrits à l'article L. 211-1 du code de l'environnement.

#### *Flore :*

Deux espèces protégées et menacées ont été identifiées sur la zone d'étude du projet :

- la Buxbaumie verte : deux stations répertoriées et onze individus ;
- la Pyrole intermédiaire : une station et trois individus.

La prospection de terrain n'a pas couvert la partie sud du site du projet, ce que dit clairement le dossier. La carte de synthèse de localisation des espèces floristiques protégées en témoigne. Des inventaires complémentaires (et incomplets comme le relève l'Autorité environnementale dans la suite de cet avis) seront réalisés avant travaux (cf. la mesure d'évitement ME5 qui consiste à inventorier ce secteur). Leurs résultats nécessitent d'être pris en compte et, le cas échéant, des mesures d'évitement, de réduction et si nécessaire de compensation seront à définir et mettre en œuvre avant le démarrage des travaux. Ces inventaires seront à réaliser à des périodes adaptées.

Ce report d'une partie de l'évaluation de l'état initial a pour effet de soustraire à la connaissance des décideurs et du public un enjeu important du territoire, avec un risque de dimensionnement inadéquat des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation. Cette question devrait être explorée non pas avant les travaux mais avant l'autorisation du projet.

#### *Faune :*

Le chapitre relatif aux méthodes précise que les prospections relatives à la faune n'ont pas non plus couvert la partie sud du site du projet, ni les deux secteurs Lys aval. Ces deux derniers secteurs ne sont pas inscrits dans la mesure d'évitement ME5.

48 espèces de papillons ont été inventoriées. Parmi ces espèces, deux sont protégées : l'Azuré du serpolet et le Solitaire ; leurs plantes hôtes, respectivement le Thym et l'Airelle des marais, sont également présentes sur le site du projet. Elles sont cartographiées.

Concernant l'Azuré du serpolet, le dossier identifie sa plante hôte mais sa fourmi hôte (*Myrmeca*) n'a donné lieu à aucune exploration. Or, sans sa fourmi hôte, la préservation de l'Azuré du serpolet pourrait être compromise<sup>5</sup>.

L'enjeu pour les papillons est qualifié de moyen.

Faute d'habitat favorable, aucun odonate ou amphibien n'a été inventorié sur la zone d'étude. Il en est de même pour les reptiles.

L'avifaune de la zone d'étude est riche. Elle se regroupe autour de trois cortèges d'espèces : ceux inféodés aux milieux forestiers, aux milieux semi-ouverts et aux milieux ouverts. Sur les 45 espèces inventoriées, 31 sont protégées et 4 nicheuses potentielles sont protégées. Le dossier relève, en particulier l'Alouette des champs, la Chouette chevêche et le Tarin des aulnes. Par

---

5 *L'Azuré du serpolet réalise un cycle par an. La femelle pond jusqu'à 200 œufs sur des plants de Serpolet toujours à proximité d'une colonie de fourmis du genre Myrmeca. La chenille se nourrit des fleurs de la plante hôte jusqu'à sa troisième mue où elle se laisse tomber au sol. Elle émet une odeur spécifique qui attire une fourmi. Après s'être nourri de miellat produit par la chenille, la fourmi l'emporte dans la fourmilière où la chenille se nourrit de larves jusqu'à l'éclosion du jeune papillon.* Source INPN : [https://inpn.mnhn.fr/espece/cd\\_nom/631133/tab/fiche](https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/631133/tab/fiche)

ailleurs, les galliformes de montagnes sont représentés par la présence du Tétrás lyre. Pour l'ensemble de l'avifaune, le dossier qualifie les enjeux de forts.

Plusieurs espèces de mammifères sont présentes sur la zone d'étude dont l'Écureuil roux (protégé), le Lièvre variable (menacé) et neuf espèces de chiroptères (protégées et non menacées). Pour ces dernières, le site du projet leur est favorable pour la chasse et l'hibernation ; des arbres à gîtes ont été identifiés et sont cartographiés. Pour l'ensemble des chiroptères, l'enjeu est qualifié de moyen.

L'Autorité environnementale réitère pour la faune sa remarque exprimée à propos de l'incomplétude de l'analyse de la flore.

**L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact avant l'enquête publique, sur les points suivants :**

- **la caractérisation complète des zones humides, sur l'ensemble du périmètre du projet,**
  - **les inventaires relatifs aux papillons par des prospections de terrain visant à identifier les fourmilières de Myrmeca, sur l'ensemble du périmètre du projet,**
  - **l'inventaire des espèces végétales et animales sur tous les secteurs non prospectés (partie sud du projet et les deux secteurs Lys aval) et à des périodes adaptées,**
- et de reprendre l'ensemble de l'évaluation des incidences et la définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation au regard des résultats de ces données complémentaires.**

### **2.1.3. Ressource en eau**

Le site du projet est d'après le dossier concerné par les périmètres de protection éloignée et rapprochée des captages des Lessières et de Rocher du Mont (cf. Figure 6). Ces captages ont fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique en décembre 2020. Pour chacun des deux captages, le dossier présente de façon synthétique les règles applicables. Il omet cependant de mentionner les captages d'Arcs 2000 et Pré Saint Esprit sur la commune de Bourg-Sant-Maurice objets d'une déclaration d'utilité publique en février 2015, ainsi que ceux de « Soliet Plan Sarbuc » et « Les Duits » sur la commune de Villaroger, ces deux derniers, privés, servant toutefois à l'alimentation en eau de consommation humaine des restaurants d'altitude situés à l'aval (cf. Figure 7).

Le dossier n'apporte pas d'éléments sur le fonctionnement des réseaux de neige de culture de Villaroger et d'Arc 2000 que le projet doit raccorder : ni leur localisation, ni leur fonctionnement (gravitaire ou par stations de pompage), ni les surfaces enneigées, ni leur consommation en eau (origines, volumes, périodes), ni leur consommation énergétique. L'adéquation entre les ressources et les besoins en eau et en énergie à l'échelle respectivement de Villaroger et d'Arc 2000 n'est pas qualifiée.

**L'Autorité environnementale recommande de prendre en compte l'ensemble des périmètres de captage d'eau potable intersectés par le projet et de fournir les caractéristiques des réseaux de neige de culture existants à Villaroger et à Arc 2000 et le niveau actuel d'adéquation entre la ressource et les besoins en eau et en énergie pour ces deux stations.**

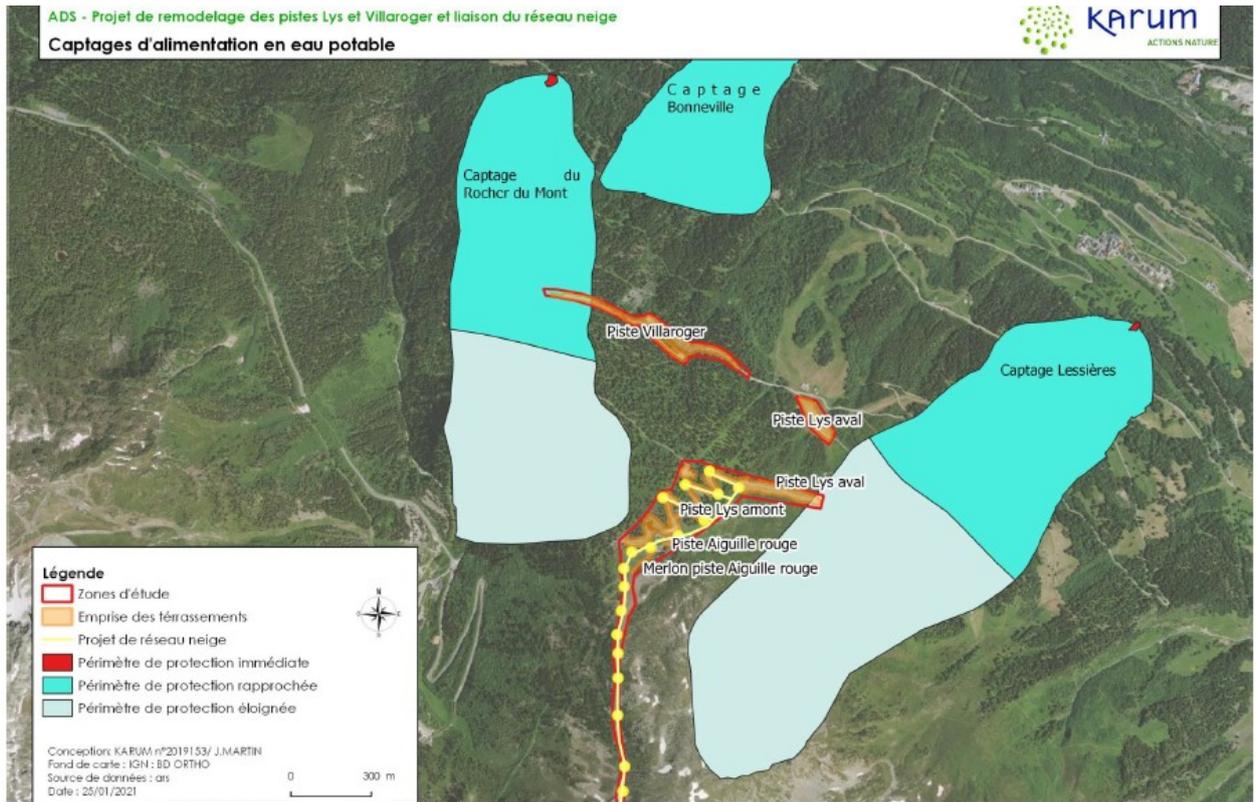


Figure 6: Périmètres de protection de captage d'eau potable et intersection avec le projet (source EI, 3.2.4.2)

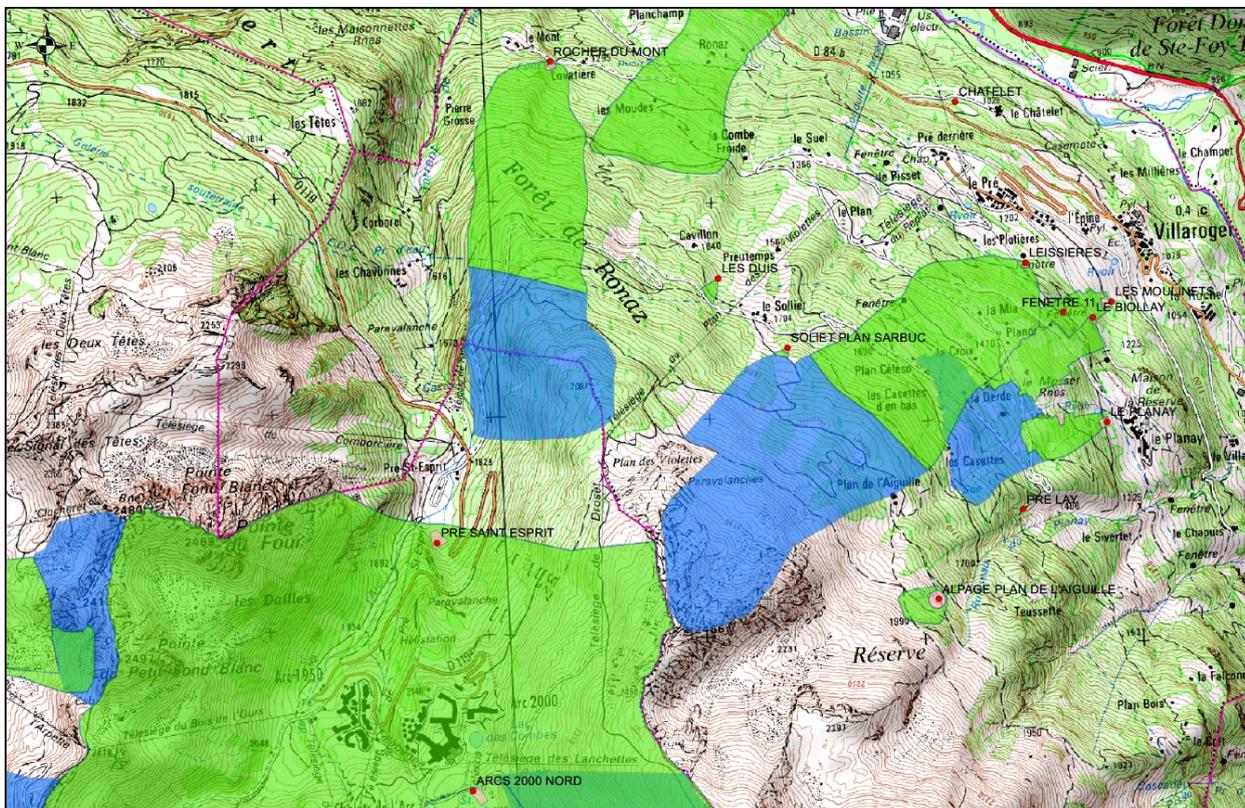


Figure 7: Périmètres de protection de captage d'eau potable sur le site du projet – en rouge périmètre immédiat, en vert périmètre rapproché et en bleu périmètre éloigné (source: Agence régionale de santé Auvergne-Rhône-Alpes)

#### **2.1.4. Le changement climatique**

L'état initial de l'environnement examine la situation du projet au regard du changement climatique (EI, page 76 VN) en présentant des données généralistes à l'échelle des Alpes du nord. Les secteurs de basse altitude sont en cours d'équipement de neige de culture (la remontée mécanique la plus basse du domaine de Villaroger est à 1 210 m d'altitude) quand la partie du domaine skiable située au-dessus de 1800 mètres serait préservée du manque de neige. Le dossier indique que l'exposition des pistes et la présence de boisements facilitent le maintien de la neige.

Aucune donnée quantitative (sur l'évolution de la hauteur de neige, des températures, de leur durée) n'est fournie. Les caractéristiques spécifiques au secteur du projet et leur évolution dans le temps, en l'absence de projet, ne sont pas présentées précisément.

#### **2.1.5. Paysage**

L'étude d'impact livre une analyse d'intégration paysagère du projet de qualité (chapitre 3.1.2). Elle aborde différentes échelles de perception du paysage. La vallée, encaissée, se caractérise par des vues peu ouvertes qui forment des panoramas singuliers. La composition paysagère est marquée par les boisements, uniformes et sombres, qui tranchent avec les sommets clairs et souvent enneigés. Selon le dossier, les pistes de ski s'intègrent dans le paysage du fait de la végétalisation importante du site et du traitement des lisières. Le dossier qualifie l'enjeu paysager de moyen.

#### **2.1.6. Risques- Réseaux**

Le projet de reprise de la piste de Villaroger est situé à une quarantaine de mètres de la galerie souterraine EDF de Malgovert qui relie le bassin de compensation du lac des Brévières à la centrale de Malgovert. Un réseau électrique haute tension (câble 20 000 V) et un réseau neige complet sont présents sur 1 160 m de la piste carrossable de la piste Villaroger. Ils représentent un enjeu moyen.

Le secteur Lys aval est concerné par le risque d'avalanches ; celui de Villaroger par le risque de glissements de terrain qui existe aussi sur la piste Lys. L'étude géotechnique préalable n'est pas jointe au dossier rendant impossible toute appréciation de la MRAe. Un risque moyen de séisme couvre l'ensemble du site du projet.

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

Initialement, seuls la piste Villaroger et l'amont de la piste Lys devaient faire l'objet d'un remodelage et les déblais excédentaires être évacués par camion vers un site de stockage de matériaux inertes situé à Arc 1600. Mais au vu du volume important des matériaux résiduels et de la distance à parcourir, le porteur de projet a choisi d'utiliser ces matériaux à proximité, sur la piste Lys aval et le merlon de la piste de l'Aiguille rouge.

Le chapitre 6 de l'étude d'impact expose les quatre variantes qui ont ensuite été examinées, deux pour chaque piste avant le choix du projet retenu. Chacune d'elles fait l'objet d'une cartographie et un tableau synthétise leurs caractéristiques environnementales (surfaces de défrichage et de terrassements, forme des talus, incidences sur la faune ou la flore protégée), techniques et socio-économiques. Les volumes de déblais et remblais sont fournis. Sont retenues les deux variantes estimées de moindre impact parmi les quatre étudiées à ce stade.

Aucune variante n'est présentée pour l'extension du réseau de neige de culture. L'objectif du raccordement des deux réseaux de neige de culture n'est pas annoncé.

La « nécessité » de rendre accessible (par remodelage et enneigement artificiel) implique une justification particulière au regard des incidences environnementales et de l'adaptation au changement climatique. En effet, la question du changement climatique et de la diminution de l'enneigement n'est pas précisément évoquée à l'occasion de ce projet. Des alternatives en forme de reconversion des pratiques de sports d'hiver n'ont pas été imaginées. Or, l'adaptation par des techniques qui accroissent encore la consommation d'eau et d'énergie est contraire aux principes du développement durable et doit donc être sérieusement questionnée. .

Le scénario de référence, sans projet, est en effet défini comme l'état actuel de l'environnement sauf pour ce qui concerne l'attractivité touristique du secteur qui déclinera quand la réalisation du projet « contribuera activement à améliorer l'offre touristique hivernale du secteur de Villaroger ce qui devrait se traduire par des conséquences positives sur l'économie locale et le développement de la station-village de Villaroger. ». Cette assertion présuppose une poursuite d'activités anciennes sans réflexion sur leur durabilité, voire sur leur impossibilité à terme.

**L'Autorité environnementale recommande d'indiquer explicitement les objectifs du projet et de mieux justifier les choix retenus au regard de celui-ci.**

### ***2.3. Incidences du projet sur l'environnement et mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser***

Les impacts du projet sont développés dans le chapitre 4 de l'étude d'impact. Ils font l'objet d'une analyse spécifique à chaque item. Un tableau de synthèse permet de disposer d'une vision d'ensemble, qualifie chaque enjeu avec sa nature et son niveau (de positif à moyen). Un second tableau de synthèse présente pour chaque thématique les effets résiduels du projet, après mise en œuvre des mesures de la séquence éviter-réduire-compenser.

Le dossier présente sept mesures d'évitement (ME), neuf mesures de réduction (MR), une mesure de compensation (MC) et deux mesures de suivi. Le niveau d'incidence résiduelle le plus important est qualifié de faible dans le dossier.

#### **2.3.1. Intégration paysagère**

Les incidences du projet sur le paysage sont examinées dans le chapitre 4.1 de l'étude d'impact. Les incidences temporaires sont liées à la phase de réalisation des travaux. Les incidences liées à la phase d'exploitation sont essentiellement liées aux défrichements et aux terrassements d'élargissement de l'emprise de la piste et aux techniques retenues pour contenir les remblais présentant de fortes pentes, dans des milieux ouverts du fait du défrichement ; l'étude d'impact indique que la végétalisation des secteurs remaniés devra faire l'objet de traitements spécifiques. Dans cet objectif, les mesures de réduction, en particulier la MR2 et la MR 3 « Revégétalisation spécifique pour les talus raides », visent des espaces terrassés. S'il est indiqué que des semences d'origine locale sont privilégiées, le dossier précise également que leur production n'est pas suffisante et réservée en priorité au réensemencement de parcelles agricoles de basse altitude. Il est donc probable que d'autres semences seront utilisées sur le site, sans que leurs caractéristiques soient précisées. Le dossier n'explique pas comment seront ensemencés et donc végétalisés les talus les plus raides et les plus volumineux (pouvant aller jusqu'à huit mètres de haut, 20 mètres de large ou 75 mètres de long) et pour lesquels seront utilisées des techniques faisant appel à des

structures métalliques ou des enrochements. Il ne précise pas quelles autres solutions sont prévues pour en réduire l'impact paysager si cela s'avérait nécessaire.

**L'Autorité environnementale recommande de préciser les caractéristiques des semences qui seront utilisées pour végétaliser les espaces terrassés et les mesures spécifiques prises pour éviter ou réduire les impacts paysagers des terrassements faisant appel à des structures métalliques ou des enrochements.**

### **2.3.2. Incidences sur la biodiversité et les habitats naturels**

Le projet induit le défrichement de 16 541 m<sup>2</sup> dont 10 081 m<sup>2</sup> sur la piste Villaroger et 6 070 m<sup>2</sup> sur la piste Lys et représentant 0,4 % de la superficie totale de la forêt communale de Villaroger. Aucun arbre de la forêt de protection de Ronaz ne sera affecté par le projet.

Plusieurs mesures d'évitement ou de réduction visent les impacts du projet sur les milieux naturels et sur la biodiversité :

- ME 3 : adaptation des travaux en faveur des espèces végétales protégées ;
- ME 4 : mise en défens de la flore protégée et des zones sensibles pour la faune ;
- ME 6 : adaptation du calendrier des travaux en fonction des périodes sensibles pour la faune ;
- MR 2 et 3 : revégétalisation des espaces terrassés ;
- MR 7 Mise en place de dispositifs d'effarouchement afin d'éviter la nidification au sol des oiseaux.

La mesure ME 5 prévoit la réalisation d'inventaires complémentaires sur la partie sud du projet, non prospectée, sous la forme de deux passages (un pour la faune et un pour la flore) avant la réalisation des travaux. Pour l'Autorité environnementale, qui a recommandé de réaliser ces prospections avant l'enquête publique (cf. §2.1.2), cette mesure n'est pas une mesure d'évitement mais une simple complétion de l'étude d'impact.

Les mesures MR 1 et MR 4 consistent en le reboisement de surfaces par des Pins cembro et des mélèzes, associées à de l'épicéa, y affectant un objectif de surface. Elles relèvent plus de mesures d'accompagnement que de mesures de réduction. L'origine des plants utilisés n'est pas indiquée.

Concernant la préservation de l'Azuré du serpolet, la mesure MR 8 « Arrachage des pieds de thym serpolet » a été retenue, sans que le dossier n'évoque la possibilité d'effectuer la transplantation de ces pieds comme cela peut être pratiqué dans des situations analogues. S'agissant d'un habitat d'une espèce protégée, cette alternative, de moindre impact, serait utilement analysée dans le dossier.

Les incidences du projet sur la faune peuvent être la destruction d'individus, l'altération ou la destruction d'habitat de reproduction, de chasse ou de repos et le dérangement. Ils peuvent être temporaires (durant la période de chantier) ou permanents.

Pour l'avifaune, les impacts les plus importants (risques de destruction de nichées, de destruction d'habitat pour le cortège d'oiseaux vivant au sol) sont réduits selon le dossier par l'adaptation du calendrier de travaux, la revégétalisation des surfaces terrassées et la mise en place de systèmes effaroucheurs. Il en est de même pour les chiroptères.

Dans le cas particulier des galliformes de montagne, il paraît cependant nécessaire de bien préciser (ME6) que les aménagements « hors boisements » de la piste Villaroger comprennent les aménagements « hors bordure de piste », notamment vis-à-vis de la Gélinothe des bois. La mise en œuvre de la mesure compensatoire MC 1 Réouverture des milieux favorables en faveur du Tétralyre, au sein de la réserve naturelle nationale des Hauts de Villaroger nécessite en outre d'être précisée, quant aux mesures prises pour éviter, réduire ou compenser ses propres incidences environnementales. Enfin, la valeur ajoutée de cette mesure par rapport aux objectifs du plan de gestion de la réserve naturelle qui sont notamment de « poursuivre la restauration du biotope Tétralyre » et se traduisent en particulier par la réalisation de travaux de débroussaillage limitant la fermeture des milieux n'est pas démontrée<sup>6</sup>.

L'absence d'incidences résiduelles sur la biodiversité et l'absence de nécessité de dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces protégées affirmées dans le dossier ne paraissent cependant pas avérées du fait :

- des lacunes dans les prospections relatives à la faune, la flore et les zones humides,
- de l'absence de descriptif précis du phasage des travaux attestant que le calendrier écologique des travaux (ME6) et le calendrier affiché pour les travaux (en 2.4.4 de l'EI) sont bien compatibles avec les surfaces et volumes à terrasser, en boisements et hors boisements,
- de l'absence d'indication sur les zones éventuelles de stockage temporaires de déblais, ni même d'évocation de leur existence potentielle, s'il était nécessaire d'y avoir recours afin de respecter le calendrier écologique et les besoins d'inventaires complémentaires,
- de l'absence de toute indication concernant la définition et la maîtrise des circuits empruntés par les engins déplaçant les matériaux de déblais vers les zones de remblais.

L'Autorité environnementale rappelle que si l'absence d'incidences significatives sur les espèces protégées n'est pas démontrée le maître d'ouvrage doit solliciter puis disposer, préalablement au démarrage des travaux, d'une dérogation à l'interdiction d'atteinte à ces espèces.

**L'Autorité environnementale recommande au porteur de projet de réexaminer et de requalifier les incidences résiduelles relatives à la biodiversité, notamment celles relatives à la préservation des espèces protégées, et de revoir les mesures prises pour éviter, réduire et compenser les incidences. Elle recommande également de préciser les mesures mises en œuvre pour éviter toute atteinte générée par la circulation des engins.**

### **2.3.3. Changement climatique et neige de culture**

Le dossier ne fournit pas d'éléments sur la consommation supplémentaire en eau et en énergie (volumes, périodes, évolution dans le temps) induite par l'extension du réseau d'enneigement.

Il ne précise pas au vu de la ressource en eau disponible actuellement et à l'horizon de mise en service puis de fin de vie du projet, l'impact de ce prélèvement supplémentaire sur le milieu naturel par rapport à la situation actuelle même si quantitativement le cumul de ces prélèvements reste en deçà de l'autorisation réglementaire de référence.

La vulnérabilité du projet face au changement climatique n'est pas non plus examinée par le dossier. Pourtant, dans la mesure où le projet comporte une extension du réseau neige de culture sur 5,6 ha et se situe pour partie en-deçà de 2 000 mètres d'altitude, il conviendrait de compléter le dossier sur ce point. Les études<sup>7</sup> de Météofrance indiquent que : « *le changement climatique impacte de plusieurs façons l'enneigement : tout d'abord, il entraîne une réduction de l'enneigement*

<sup>6</sup> [http://www1.onf.fr/lire\\_voir\\_ecouter/++oid++1723/@@display\\_media.html](http://www1.onf.fr/lire_voir_ecouter/++oid++1723/@@display_media.html)

*naturel, à la fois en termes de quantité et de durée, tout particulièrement à basse et moyenne altitude, et en parallèle influe sur la température de l'air et donc sur la possibilité de produire de la neige de culture.* ». Une analyse précise des perspectives d'enneigement naturel et artificiel du domaine skiable, ainsi que des ressources en énergie et en eau associées, paraît indispensable.

**L'Autorité environnementale recommande au maître d'ouvrage de compléter l'étude d'impact par l'analyse de la vulnérabilité du projet au changement climatique en se fondant notamment sur des scénarios quantitatifs d'évolution de la consommation en eau et en énergie par la production de neige de culture.**

#### **2.3.4. Impacts sur la ressource en eau potable**

Interceptant des périmètres de captage d'eau potable, le projet est susceptible d'avoir des incidences sur cette ressource. Le dossier indique que le projet a fait l'objet d'un avis favorable d'un hydrogéologue agréé, suite à une visite du 14 août 2019. Le rapport de l'hydrogéologue n'est pas joint au dossier même si des extraits sont reproduits dans le paragraphe 4.2.3. de l'étude d'impact. Ils ne permettent pas de prendre connaissance de l'ensemble des conclusions et prescriptions de l'hydrogéologue et d'être assuré que ces dernières seront bien mises en œuvre par le maître d'ouvrage, ni de savoir sur quel périmètre a porté l'analyse et s'il comprenait les captages Arcs 2000 et Pré Saint Esprit (interceptés par le réseau neige), de « Soliet Plan Sarbuc » et « Les Duits » (interceptés par les remodelages de la piste Lys).

**L'Autorité environnementale recommande au maître d'ouvrage de s'assurer que l'étude de l'hydrogéologue agréé porte bien sur l'ensemble du périmètre du projet, sinon de la mettre à jour, de la joindre au dossier, de s'engager à mettre en œuvre toutes ses prescriptions, et si nécessaire de prendre les mesures nécessaires d'évitement, de réduction ou de compensation des impacts du projet sur la qualité de l'eau et d'en assurer le suivi.**

#### **2.3.5. Impacts sur les risques**

Le dossier n'évalue pas les incidences du projet en matière de risques. Les mesures spécifiques prises face à la vulnérabilité potentielle des terrassements et des talus raides au risque de mouvements de terrain ne sont pas clairement décrites. Les incidences du remodelage de l'ouvrage paravalanche sur son efficacité seront l'objet d'une analyse future.

**L'Autorité environnementale recommande d'évaluer dans les meilleurs délais la vulnérabilité des différents terrassements aux mouvements de terrain et les incidences du projet sur l'efficacité de l'ouvrage paravalanche, puis de définir, le cas échéant, les mesures pour les éviter, les réduire ou les compenser.**

#### **2.3.6. Émissions de gaz à effet de serre**

Le dossier qualifie de faible à nul l'effet du projet, que ce soit en phase travaux ou exploitation, en termes d'émissions de gaz à effet de serre, sans toutefois les quantifier. Le dossier doit être complété sur ce point par une évaluation des émissions en phase travaux (incluant celles des engins de chantier, de l'acheminement des matériaux nécessaires sur les zones de stockage et des 1 900 m<sup>3</sup> de matériaux de remblais nécessaires dont le dossier ne fournit pas l'origine) et exploitation, tenant compte notamment de l'évolution de la fréquentation de la station, donc des déplace-

---

7 Extrait de « Enneigement et changement climatique », 25/02/20, Source : <https://meteofrance.com/changement-climatique/observer/changement-climatique-et-enneigement>

ments des visiteurs. Les émissions devront être compensées afin de respecter la trajectoire de la stratégie nationale bas carbone.

**L'Autorité environnementale recommande d'établir le bilan carbone du projet et de mettre en place des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des émissions dépassant, le cas échéant, la trajectoire de la stratégie nationale bas carbone.**

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

Le dispositif de suivi est décrit dans le paragraphe 7.4 de l'étude d'impact. Il consiste en deux mesures :

- le suivi de la mise en œuvre des mesures par le conseil du maître d'ouvrage avant et durant la période de chantier, notamment via la présence d'un écologue aux étapes clés du chantier ;
- le suivi de l'efficacité des mesures dans le cadre de l'observatoire environnemental du domaine skiable, caractérisé par l'analyse, durant les cinq années suivant la fin du chantier, de l'efficacité des mesures de la séquence ERC.

L'Autorité environnementale relève que le suivi de certaines incidences du projet ne peut être correctement réalisé sur l'échelle de temps retenue. Ainsi, pour les reboisements, retenir une durée de suivi d'une trentaine d'années serait judicieux. Pour les mesures compensatoires propres aux Tétrasyre, un suivi également sur une période plus longue, au moins 10 ans paraît nécessaire. Les suivis mis en œuvre doivent en effet être menés sur toute la durée nécessaire pour être assuré de la bonne mise en œuvre et de l'efficacité des mesures ; ils sont donc à adapter, pour ceux qui concernent la biodiversité par exemple, aux espèces et milieux concernés.

Le dispositif doit également permettre de suivre l'ensemble des mesures et hypothèses retenues dans l'évaluation environnementale. Un suivi du bon état des aménagements de soutènement des talus de remblai, de la qualité des eaux et de la consommation en eau est nécessaire.

**L'Autorité environnementale recommande d'adapter la temporalité des mesures de suivi aux enjeux en présence et d'étendre le dispositif de suivi à l'ensemble des mesures prises pour éviter, réduire et compenser les incidences du projet.**

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

Le résumé non technique constitue le chapitre 1 de l'étude d'impact. Il comprend 21 pages reprenant les idées essentielles du dossier. La table des matières permet de se diriger facilement dans le document. Celui-ci est bien illustré et facile à parcourir. Il devra cependant être repris pour être conforme à l'étude d'impact du projet d'ensemble complétée suites aux recommandations du présent avis.

**L'autorité environnementale recommande pour la complète information du public de prendre en compte dans le résumé non technique les conséquences des recommandations du présent avis.**