



Mission régionale d'autorité environnementale

**Auvergne-Rhône-Alpes**

**Avis délibéré de la mission régionale d'autorité environnementale sur le remplacement du télésiège de l'Envers et réaménagement de la piste de ski retour de la Toura par la SATA sur la commune des Deux-Alpes (38)**

**Avis n° 2025-ARA-AP-1864**

**Avis délibéré le 23 mai 2025**

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

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) Auvergne-Rhône-Alpes de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (Igedd) a décidé dans sa réunion collégiale du 29 avril 2025 que l'avis sur remplacement du télésiège de l'Envers et réaménagement de la piste de ski retour de la Toura par la SATA sur la commune des Deux-Alpes (38) serait délibéré collégalement par voie électronique entre le 19 et le 23 mai 2025.

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

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

\*\*\*

La direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) Auvergne-Rhône-Alpes a été saisie le 25/03/2025, 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 l'Isère, au titre de ses attributions dans le domaine de l'environnement, et l'agence régionale de santé ont été consultés et ont transmis leurs contributions en dates respectivement du 29/04/2025 et du 28/04/2025.

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

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

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

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

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

## Synthèse de l'Avis

Au cœur du massif des Écrins, dans le département de l'Isère, le domaine skiable des Deux Alpes s'étage sur 410 hectares entre 1 300 et 3 600 mètres d'altitude . Dans le cadre de l'aménagement de ce domaine, SATA Group porte le remplacement du téléski de l'Envers et le réaménagement de la piste de ski retour de la Toura sur la commune des Deux-Alpes (38).

Les enjeux environnementaux de l'opération et du territoire sont la biodiversité, la ressource en eau, les risques naturels de mouvement de terrain et le climat.

Le réemploi d'un ancien téléski sur le domaine voisin d'Huez, en tant que solution de remplacement du téléski actuel obsolète, est adéquate. À plus de 2 600 m d'altitude, le milieu naturel reste sensible à toute intervention humaine. Aussi, l'Autorité environnementale recommande :

- d'analyser les liens fonctionnels entre les opérations en cours ou programmées dans la station des Deux-Alpes et de confirmer ou de faire évoluer le périmètre du projet d'ensemble ; le cas échéant, de mettre en cohérence le périmètre de l'évaluation de ses incidences environnementales dans le cadre ainsi redéfini ;
- de compléter l'inventaire floristique de la zone, et de revoir les mesures d'évitement, de réduction et de compensation le cas échéant ; de s'engager à respecter le calendrier d'intervention évitant les périodes sensibles pour chacune des espèces ; de prévoir des mesures de revégétalisation des secteurs étrepés dont l'efficacité est démontrée dans les mêmes conditions d'altitude et de milieux, ou de reprendre la démarche d'évitement et réduction ; de mettre en œuvre les mesures complémentaires de revégétalisation envisagées sur d'autres secteurs, en retenant un mode d'intervention non impactant pour les espèces en place ; de compenser la disparition constatée des deux zones humides ; de renforcer les suivis ;
- de mettre en œuvre l'intégralité des mesures et interventions recommandées par l'hydrogéologue ; de confirmer l'adéquation, au terme de l'opération, des besoins et de la ressource en eau, tous usages pris en compte à l'échelle de la station ;
- de réaliser l'étude géotechnique de conception de phase projet des ouvrages de lignes, de prendre en compte ses conclusions dans la définition du projet et de présenter les mesures prises pour remédier aux possibles incidences qu'elles engendrent.

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 et projet d'ensemble.....	5
1.2. Présentation de l'opération.....	6
1.3. Procédures relatives à l'opération.....	6
1.4. Principaux enjeux environnementaux de l'opération et du territoire concerné.....	7
<b>2. Analyse de l'étude d'impact.....</b>	<b>7</b>
2.1. Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de son évolution.....	7
2.1.1. Biodiversité.....	7
2.1.2. Ressource en eau.....	8
2.1.3. Risques naturels de mouvement de terrain.....	9
2.1.4. Changement climatique.....	9
2.2. Alternatives examinées et justification des choix retenus au regard des objectifs de protection de l'environnement.....	9
3. Incidences du projet sur l'environnement et mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser.....	10
3.1.1. Biodiversité.....	10
3.1.2. Ressource en eau.....	12
3.1.3. Risques naturels de mouvement de terrain.....	13
3.1.4. Changement climatique.....	14
3.2. Dispositif de suivi proposé.....	15
3.3. Résumé non technique de l'étude d'impact.....	15

# Avis détaillé

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

### 1.1. Contexte et projet d'ensemble

Dans le cadre de l'aménagement du domaine skiable des Deux Alpes, situé entre 1 300 m et 3 600 m d'altitude, de multiples opérations sont prévues et programmées dans le cadre de la délégation de service public attribuée à la Sata . Notamment, une des opérations les plus récentes et structurantes sur le secteur est la réalisation du téléphérique Jandri Express (ayant fait l'objet d'un [avis de l'Autorité environnementale n°2022-ARA-AP-1373](#))<sup>1</sup>, dont la gare intermédiaire se situe à proximité de l'opération de remplacement du téléski de l'Envers et de réaménagement de la piste de ski retour de la Toura à l'occasion de laquelle l'Autorité environnementale est saisie. Cette opération est située au niveau du replat de Toura 2600 dans un socle rocheux affleurant et partiellement végétalisé, sur une zone fréquentée en été du fait de son accessibilité par la remontée mécanique du Jandri Express. Cette zone présente un caractère très artificialisé, étant marquée par les équipements du domaine skiable, dédiés aux sports d'hiver, et traversée également par un sentier de randonnée.

Le secteur est concerné par l'opération de reprofilage de la piste Thuit 2, ayant fait l'objet d'une [décision de soumission à évaluation n° 2025-ARA-KKP-5612](#), portant à ce jour sur le régalaage sur 3,9 ha de 117 395 m<sup>3</sup> de matériaux. Le lien fonctionnel éventuel existant entre l'opération présentée, et plus largement chacune des opérations du projet d'ensemble du développement de la station et de la commune des Deux Alpes : le projet "Passion 2 Alpes"<sup>2</sup> notamment est à analyser, au sens de l'article L. 122-1 du code de l'environnement.

**L'Autorité environnementale recommande de reconsidérer le périmètre retenu pour le projet en se fondant sur une analyse documentée des liens fonctionnels pouvant exister entre les opérations projetées et d'autres opérations du domaine skiable de la station des Deux Alpes, et plus largement du projet d'ensemble "Passion 2Alpes" porté par la commune. Elle recommande de mettre en cohérence le périmètre de l'évaluation de ses incidences environnementales dans le cadre ainsi redéfini.**

La commune des deux Alpes fait partie de l'aire d'adhésion du Parc National des Écrins et a signé sa charte<sup>3</sup>. L'opération est située en zone Npe(s) au PLU, dont la dernière modification date du 31 janvier 2024, correspondant à l'emprise des périmètres de protection éloignée des captages d'eau potable situés sur le domaine skiable. En zone Npe(s), les constructions liées à l'activité ski peuvent être autorisées, à condition de respecter les rapports hydrogéologiques. Elle est dans le périmètre du Scot de l'Oisans objet de deux avis récents de la MRAe : avis [n°2024-ARA-AUPP-1453](#) de cadrage préalable, amont, et [avis n°2025-ARA-AUPP-1556](#) dans le cadre de son approbation.

1 D'autres opérations complémentaires sont en cours, telles que le remplacement du télésiège Belle Étoile et les aménagements associés : [Avis n°2023-ARA-AP-1496](#).

2 Cf. : [https://passion2alpes.com/images/commune\\_les\\_deux\\_alpes/Plan\\_de\\_mandat\\_mairie\\_2alpes\\_2020-2026.pdf](https://passion2alpes.com/images/commune_les_deux_alpes/Plan_de_mandat_mairie_2alpes_2020-2026.pdf) et aussi <https://passion2alpes.com/amenagements/archives-amenagements/programme-jusqu-en-2026>

3 Incluant notamment les orientations de : Maintenir les paysages remarquables, Préserver les milieux naturels et les espèces et Préserver la ressource en eau et les milieux associés.

## 1.2. Présentation de l'opération

SATA Group prévoit la réalisation des travaux sur une durée de 4 mois, à l'automne 2025 dans le cas le plus favorable, ou à l'automne 2026. Les aménagements réalisés sur le secteur de la Toura, entre des altitudes d'environ 2 600 m pour l'aval du secteur terrassé et 2 660 m pour l'arrivée du télési, sont les suivants :

- le démantèlement du télési actuel ;
- la réalisation de terrassements au niveau des gares et le long de la ligne, ainsi que pour les fondations (massifs béton) des pylônes, pour 38,5 m<sup>3</sup> de béton ;
- le remplacement du télési (TK) de l'Envers, pour un débit de 900 p/h, 4 pylônes et 56 m de dénivelé, sur un axe différent de l'actuel (supprimant un angle intermédiaire), avec le décalage de la gare aval d'environ 25 m vers le sud, et la reconstruction de la gare amont en lieu et place de l'existante ;
- le réemploi à 80 % de l'ancien télési du Col d'Auris-en-Oisans (dans le domaine skiable de l'Alpe d'Huez), démonté en 2022 ;
- le réaménagement de la piste retour Toura, par remodelage, au niveau du retour vers la gare amont du TK de l'Envers et de la liaison vers le téléphérique Jandri, en complément des terrassements réalisés pour le TK, sur une surface totale de 11 250 m<sup>2</sup>, avec des volumes de déblais/remblais équilibrés pour 12 750 m<sup>3</sup> au total.



Figure 1: Figure 1: Zone de terrassement, et tracé du télési de l'Envers, au dessus de la gare aval du Toura (en jaune : nouveau télési ; en pointillés noirs : zone de terrassement) - Source : dossier

## 1.3. Procédures relatives à l'opération

Le remplacement du télési est soumis à autorisation d'exécution de travaux (AET), tenant lieu de permis de construire.

Cette opération a fait l'objet de la décision de soumission à évaluation environnementale [n° 2024-ARA-KKP-5220](#) du 02 juillet 2024. Elle fera l'objet d'une procédure de participation publique par voie électronique (PPVE).

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

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

- la biodiversité ;
- la ressource en eau ;
- les risques naturels de mouvement de terrain ;
- le changement climatique.

## **2. Analyse de l'étude d'impact**

L'étude d'impact est proportionnée à l'opération projetée. Au regard des impacts identifiés, le coût des mesures environnementales est évalué à environ 8 % du coût de l'opération<sup>4</sup>.

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

#### **2.1.1. Biodiversité**

L'Observatoire environnemental du domaine skiable des Deux-Alpes classe la zone d'étude en affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée, éboulis siliceux alpins et terrains remaniés et pistes de ski. Les surfaces végétales caractérisent le centre de la zone d'étude, et ses affleurements rocheux ponctuent les éboulis instables<sup>5</sup>. La zone d'étude immédiate est située à proximité immédiate (30 m) du ruisseau du Grand Plan, dont l'écoulement, permanent, est alimenté par les glaciers en amont.

L'inventaire des habitats de 2024 complète les données de l'observatoire, en identifiant la présence de 2,2 ha d'un habitat mixte de Gazons alpiens à *Nardus stricta* et communautés apparentées x Pelouses alpines à *Carex curvula* ; au total trois habitats d'intérêt communautaire à enjeu représentant environ 4,2 ha. Huit espèces végétales probables sont considérées sur la zone :

- espèces protégées : l'Androsace argentée, l'Androsace de Suisse, l'Androsace pubescente, l'Armoise à fleurs laineuses, le Pavot des Alpes<sup>6</sup> ;
- la Céraïste uniflore, la Saxifrage tronquée, et la Silène du Valais.

La zone d'étude a fait l'objet d'un inventaire faune (avifaune, papillons de jour et mammifères), flore et habitats, respectivement les 11 et 15 juillet 2024. À la lecture des traces GPS de prospection floristique, une zone de travaux n'a pas fait l'objet d'un passage. En outre, une prospection mi-juin aurait été plus adaptée.

---

4 Dont plus de la moitié par l'étrepage et la végétalisation.

5 Les zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (Znieff) de type 1, distantes respectivement de 370 m et 450 m, relèvent :

« Lacs et moraines de la tête de la Toura » : des rocaïles fleuries particulièrement colorées associent des espèces aux fleurs spectaculaires comme le Pavot des Alpes, la Crépide naine, la Renoncule des glaciers, le Myosotis nain, la Saxifrage à deux fleurs et le Genépi jaune, et une faune typique des milieux froids artico-alpins, que sont le Lagopède alpin et le Lièvre variable ;

« Falaises de la crête du diable » : les groupements végétaux d'affinité steppique à Lavande à feuilles étroites et Armoise blanche sont plus particulièrement à remarquer, et la faune comprend également de nombreuses espèces particulières et adaptées aux milieux rocheux et aux pentes sèches et ensoleillées avec des oiseaux tels que la Perdrix bartavelle, le Crave à bec rouge, le Merle de roche, le Circaète Jean-le-Blanc, l'Aigle royal, le Tichodrome échelle, ou des reptiles comme le Léopard vert.

6 Protection relative à la cueillette.

**L'Autorité environnementale recommande de compléter l'inventaire floristique par un passage courant juin (sur tout le site) et par un passage sur la zone des travaux encore non inventoriée.**

La possible présence d'Androsace du Dauphiné a été vérifiée, comme toutes les autres Androsaces, et selon le protocole d'inventaire flore décrit (15 juillet, trace GPS fournie, secteur les plus favorables à leur accueil). Cette espèce, d'intérêt patrimonial élevé, était précédemment confondue avec l'Androsace pubescente. Sa présence doit donc être particulièrement examinée, en sollicitant éventuellement l'aide d'experts du parc national des Écrins et du conservatoire botanique national des Alpes pour assurer les déterminations<sup>7</sup>.

Concernant la faune fréquentant la zone d'étude<sup>8</sup> :

- 25 espèces de papillons diurnes ont été observées, dont le Damier de la Succise protégée, et l'Apollon ; leurs plantes hôtes ont également été observées :
  - les crassulacées, plantes hôtes de l'Apollon ;
  - les gentianes, plantes hôtes du Damier de la Succise ;
- cinq espèces d'oiseaux ont été observées, dont la Bergeronnette grise, le Chocard à bec jaune, la Niverolle alpine (quasi menacée), le Rougequeue noir et le Pipit spioncelle ;
- la Marmotte des Alpes a été observée ;
- la Vipère aspic est considérée comme probable ;
- la présence du Bouquetin des Alpes et du Lièvre variable sont considérées comme probable.

Pour l'avifaune, les données de l'observatoire des Galliformes de Montagne (OGM) sont également prises en compte. Le suivi d'une poule de Lagopède, équipée d'un GPS en 2022 par l'OFB, indique que la zone d'étude est peu utilisée, par extrapolation aux autres individus grégaires. Le télésiège actuel, non équipé de visualisateurs de câble, a été identifié par l'observatoire des galliformes de montagne comme dangereux, en raison d'une percussive d'un Lagopède alpin en 1977. La zone d'étude immédiate est retenue à l'étude pour ce galliforme en période de reproduction, transit ou nourrissage.

Les sites Natura 2000 les plus proches sont la ZPS « Les Écrins » (FR9310036) et la ZSC « Massif de la Muzelle en Oisans - Parc des Écrins » (FR8201751), toutes deux situées à environ 3,3 km au sud de la zone d'étude immédiate, sur le versant opposé de la vallée du Vénéon.

### **2.1.2. Ressource en eau**

L'opération se situe au sein du périmètre de protection éloigné de zones de captage d'eau potable (Nappe du Grand Nord, Captages de la Selle). La vulnérabilité de cette masse d'eau souterraine est assez forte parce que l'aquifère fissuré est peu protégé en surface (fine couche de terre végétale discontinue – 0 à 2 m de limon).

Une barrière est placée sur la piste d'accès, au niveau du lac du Plan, pour restreindre l'accès aux véhicules autorisés sur les périmètres de protection de captage situés en amont.

<sup>7</sup> Cf. aussi [https://floreAlpes.com/comparaison.php?compar\\_code\\_1=androsacedelphinensi&compar\\_code\\_2=androsacepub&zoomph1=7&zoomph2=2&PHPSESSID=ebee1471dba8e9cc4db9697f42fd7935](https://floreAlpes.com/comparaison.php?compar_code_1=androsacedelphinensi&compar_code_2=androsacepub&zoomph1=7&zoomph2=2&PHPSESSID=ebee1471dba8e9cc4db9697f42fd7935)

<sup>8</sup> Toutes les espèces faunistiques possiblement présentes sur la zone d'étude immédiate, mais non identifiées dans le cadre des inventaires de terrain sont prises en compte dans l'analyse des sensibilités.

### 2.1.3. Risques naturels de mouvement de terrain

Un ressaut rocheux d'environ 10 m de hauteur est présent à une centaine de mètres en amont de la gare amont. Des pentes d'éboulis à 34° puis une plateforme de 20 m de largeur séparent la gare amont de ce ressaut rocheux.

Une étude géotechnique d'analyse de risques naturels, de mai 2024, est fournie en annexe de l'étude d'impact. Une partie du tracé se situe dans un contexte de cargneules<sup>9</sup>, qui sont sensibles au phénomène de dissolution et peuvent donc conduire à la création de vides puis de phénomènes d'affaissements / effondrements.

### 2.1.4. Changement climatique

Au cours des 60 dernières années, le climat s'est réchauffé de +2,5 °C en Auvergne-Rhône-Alpes. Le domaine skiable des Deux-Alpes est déjà concerné par les conséquences du changement climatique. L'enjeu est considéré comme fort, quel que soit l'horizon temporel étudié et l'échelle spatiale retenue.

Selon le Guide sectoriel 2022, Filière sport, montagne et tourisme de l'ADEME, au sein d'une station de ski, 88 % des émissions de GES sont liées à l'activité touristique comprenant le transport des touristes (66 %), la restauration (12 %) et l'énergie des bâtiments (10 %).

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

Les objectifs poursuivis sont notamment :

- de pallier à une usure anormale du câble, lié à la dissymétrie du télési<sup>10</sup>, le télési ayant été mis en service en 1973 ;
- d'homogénéiser la largeur et la pente de cette piste de liaison, afin d'améliorer les conditions d'usage et de sécurité des skieurs.

Deux variantes ont été étudiées : la première version datée du 10/04/2024 et la version finalisée du 24/02/2025. Les volumes de déblais y ont évolué, passant de 22 500 m<sup>3</sup> à 12 750 m<sup>3</sup> pour la piste Toura, ce qui réduit les impacts sur les milieux.

---

<sup>9</sup> Roche sédimentaire à structure caverneuse.

<sup>10</sup> Le télési actuel dont le tracé fait un angle, avec une dissymétrie entre la montée et la descente, présente une usure anormale du câble. L'inaccessibilité des équipements de ligne côté descente rend problématiques les opérations d'entretien et de maintenance.

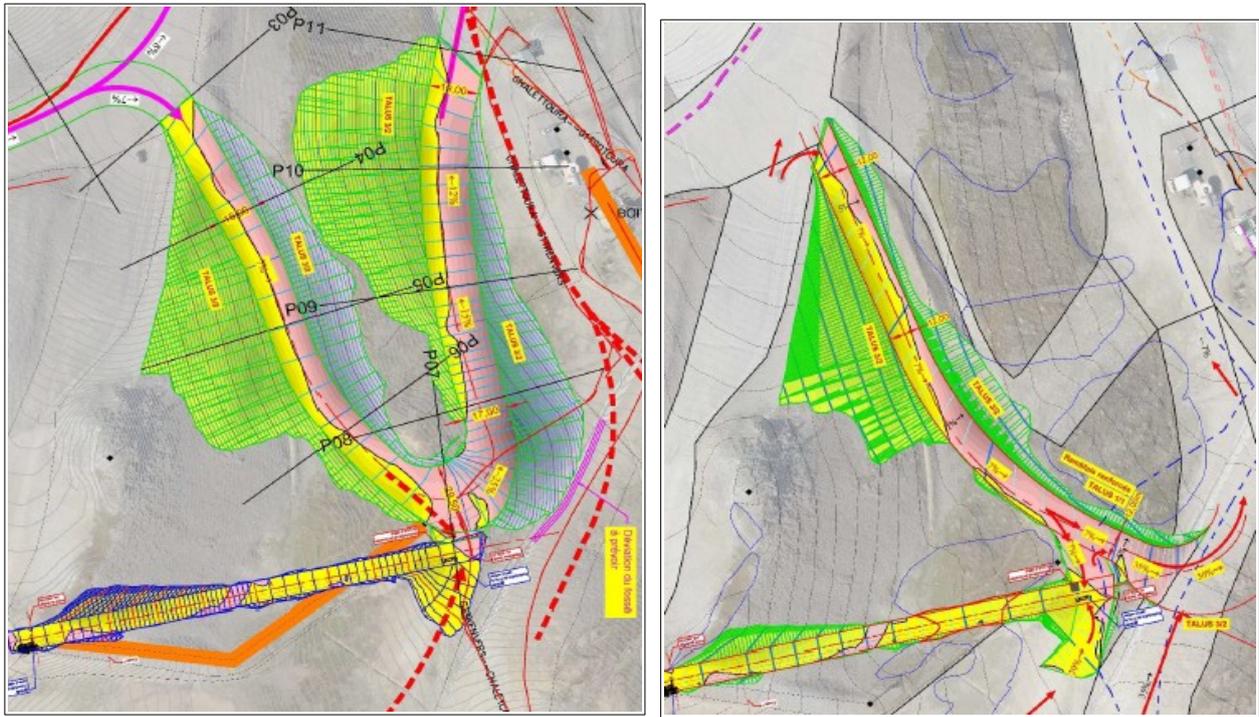


Figure 2: Présentation des deux scénarios étudiés (à gauche : version du 10/04/2024 et à droite du 24/02/2025) - Source : dossier

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

#### 3.1.1. Biodiversité

Les impacts sur les habitats sont quantifiés à hauteur de :

- 4 754 m<sup>2</sup> d'Éboulis siliceux alpins ;
- 2 541 m<sup>2</sup> de Gazons alpiens à *Nardus stricta* et communautés apparentées x Pelouses alpines à *Carex curvula*, dont seulement 3 m<sup>2</sup> de manière permanente pour l'installation de deux pylônes ;
- 314 m<sup>2</sup> d'habitats abritant les Gentianes (Damier de la Succise) seront impactés. Il existe un risque de destruction d'individus (œufs, chenilles, chrysalides), quelle que soit la période des travaux, en raison de l'impact sur les plantes hôtes (temporaire ou permanent), alors que des chenilles peuvent y être présentes. Un risque d'écrasement ou de collision d'imagos (individus volants) en dehors de la zone de reproduction existe, en période des travaux. L'impact associé est jugé négligeable compte tenu de la vitesse réduite des engins transitant sur la piste carrossable (< 20 km/h).

Afin de réduire les impacts sur les habitats naturels, l'aspect paysager et les espèces faunistiques, une mesure d'étrepage et de revégétalisation<sup>11</sup>, incluant le replaquage en mosaïque des mottes végétales, sera mise en place, au droit des surfaces de pelouse acidophile. L'étude d'impact mentionne, du fait des fortes contraintes écologiques à cette altitude, que le rétablissement de l'habitat initial ne pourra pas être garanti. Des exemples de mesures efficaces, étayés par des retours d'expérience positifs, à cette altitude et sur ce type de milieux doivent être fournis. De fait, l'impact est

<sup>11</sup> « Le mélange de semences sera issu de semences locales et d'espèces spécialement adaptées aux conditions locales du milieu de haute montagne (température, altitude, période de floraison) et non concurrentielles des espèces indigènes.[...] Le mélange de semences sera réalisé à partir des cortèges d'espèces originellement présentes sur les milieux impactés, et intégrera des gentianes, plantes-hôtes de papillons protégés, spécifiques à ces milieux. Le mélange sera proposé par le botaniste et le prestataire de semences locales. »

donc à qualifier de permanent sur ces 0,7 ha, et non de temporaire comme l'indique le dossier. En outre, présenter des mesures dont l'efficacité est d'emblée remise en question dans le dossier sans prévoir des mesures complémentaires ou alternatives n'est pas acceptable. D'autres mesures dont l'efficacité serait déjà démontrée dans ces milieux et à cette altitude sont à proposer ; à défaut, la démarche d'évitement et de réduction est à reprendre.

De même, il est avancé que les oiseaux nicheurs potentiels profiteront des mesures d'étrépage/translocation manuelle et de réensemencement, mesures limitant de plus l'impact sur les habitats naturels et de maintenant un couvert herbacé intéressant. Cette analyse est conditionnée toutefois à la réussite de la reprise végétale.

**L'Autorité environnementale recommande de requalifier les 0,7 ha d'impacts sur les habitats en impacts permanents, et à défaut d'un retour d'expérience positif sur les mesures prévues de réensemencement et replaquage des mottes de végétation après étrépage, sur ce type de substrat et à cette altitude, de prévoir d'emblée d'autres mesures dont l'efficacité soit démontrée .**

Les mesures prévues sont :

- la mise en défens des zones d'intérêt proches des zones de travaux (ME1) ;
- la mise en sécurité des zones de chantier (ME2) ;
- l'insertion paysagère et topographique des massifs des pylônes (MR1) ;
- le traitement cohérent des talus et raccords au terrain naturel (MR2) ;
- le respect de la texture du sol en milieu rocheux (MR3) ;
- l'étrépage des pelouses alpines et végétalisation par semis herbacés (MR4) ;
- la mise en place d'un plan de circulation et de stationnement des engins de chantier (MR5) ;
- la limitation des pollutions, boues et matières en suspension (MR6) ;
- la limitation des nuisances pour l'environnement et les populations (MR7) ;
- le maintien d'une bonne visibilité des câbles de la remontée mécanique pour limiter le risque de percussio n de l'avifaune (MR8) ;
- l'adaptation du calendrier des travaux afin d'éviter les périodes sensibles pour la faune sauvage (MR9) ;
- le nettoyage des engins de chantier pour lutter contre la dissémination des espèces exotiques envahissantes (MR10).

La mesure MR4 prévoit que l'étrépage et la revégétalisation concernent l'ensemble des habitats de pelouses alpines impactés par l'opération. Des zones sont proposées pour des compléments de revégétalisation dans un secteur identifié environnant de la zone d'opération (Page 194 de l'étude d'impact). Des précautions d'intervention devront être prises afin que la méthode d'ensemencement n'affecte pas les espèces en place ; il convient de respecter la composition et les adaptations écologiques des espèces propres à l'habitat détruit.

**L'Autorité environnementale recommande de réaliser effectivement les compléments de revégétalisation à ce stade " envisagés " dans la mesure MR4 et de retenir un mode d'intervention non impactant.**

L'étude d'impact indique que le calendrier des travaux sera à adapter en fonction des différentes contraintes, tout en précisant « *Une proposition est donnée dans le chapitre des mesures de ré-*

duction »<sup>12</sup>. La mise en œuvre effective des mesures avec calendrier de réalisation est à préciser et garantir dès ce stade, afin d'éviter toute perte nette de biodiversité. L'échéancier (DAET Pièce C) mentionne de façon appropriée (code couleur : en grisé) un démarrage des travaux à la mi-août. Tout doute sur ce calendrier doit être levé (d'autant plus que l'étude d'impact mentionne des travaux à l'automne).

**L'Autorité environnementale recommande de préciser le calendrier d'intervention retenu et de s'engager fermement à intervenir en dehors des périodes de sensibilité des espèces.**

Deux zones humides de l'inventaire départemental dit « Ensemble de lacs de la Tête de la Toura » sont répertoriées en partie sur la zone d'étude et en partie à proximité immédiate. Or, d'après les passages d'écologues<sup>13</sup>, elles ne présentent aucun caractère humide. Pour l'Autorité environnementale, la disparition de ces deux zones humides ne peut qu'être la conséquence de l'aménagement du domaine skiable. Ainsi il est de la responsabilité du gestionnaire du domaine skiable de compenser leur destruction constatée.

**L'Autorité environnementale recommande de compenser la disparition constatée des deux zones humides, en précisant les modalités envisagées de mise en œuvre et les modalités de suivi.**

#### Évaluation des incidences Natura 2000

Parmi les 28 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire présentes sur le site Natura 2000 « Les Écrins », des espèces de grand rapaces, à grande dispersion, sont susceptibles d'être retrouvées sur la zone d'étude et impactées par l'opération. Les observations de terrain indiquent que la zone de l'opération n'est pas propice à la nidification des grands rapaces ou des galliformes de montagne. Ainsi, l'évaluation conclut que l'opération n'impactera pas d'espèces avifaunistiques ayant justifié la désignation du site Natura 2000 le plus proche<sup>14</sup>.

Pourtant, l'héliportage prévu pour le démontage, le génie civil et le montage du TK, réalisé en journée, hors week-ends et jours fériés, peut s'avérer impactant. La période favorable aux travaux est identifiée de mi-août à fin novembre.

**L'Autorité environnementale recommande de s'engager fermement à respecter les périodes retenues pour l'héliportage.**

#### **3.1.2. Ressource en eau**

Les enjeux eau se situent au niveau de la ressource en eau potable et des risques de pollution induits, tant en période travaux qu'en période exploitation. L'opération est située dans la zone de protection éloignée des forages du captage du Grand Nord et du captage du Plan du Sautet.

L'étude d'impact prévoit, afin de protéger la ressource en eau vulnérable, que :

- l'accès au site s'effectuera par les pistes d'accès tout-terrain existantes au départ de la station-village des Deux Alpes ; aucun engin de chantier ne sera autorisé à circuler en dehors des itinéraires existants, hormis la pelle araignée ;

---

12 Page 17 de l'étude d'impact.

13 Page 128 de l'étude d'impact.

14 De plus, des mesures sont prévues afin d'adapter le calendrier de la phase chantier aux périodes sensibles des espèces d'intérêt communautaire, et afin de réduire le risque de percussio

- l'accès au site nécessitera le franchissement d'une barrière positionnée au niveau de la gare aval du télésiège de Bellecombe à 2 300 m, afin de limiter les accès sur les secteurs supérieurs du domaine skiable et de limiter les circulations à proximité de zones de captage d'eau potable (Nappe du Grand Nord, Captages de la Selle) ;
- les éléments du téléski démantelé et ceux utilisés pour sa construction seront stockés sur la plateforme existante au niveau de la gare de départ du téléski ;
- la zone de stationnement des engins se situera en dehors de tout périmètre de protection de captage d'eau potable immédiat ou rapproché, mais dans le périmètre éloigné ;
- la zone de stockage des engins et matériaux de chantier sera commune à celle du chantier de remplacement du téléphérique de Jandri Express ;
- les principes évoqués ci-dessus sont repris au sein de deux mesures de réduction MR5 et MR6 :
  - la mesure « plan de circulation des engins de chantier » afin d'éviter les zones sensibles lors de l'accès à la zone de chantier et lors du stockage des matériaux ;
  - les mesures « plan de circulation et de stationnement des engins de chantier » et « limitation des pollutions, boues et matières en suspension » afin d'éviter les zones sensibles lors de l'accès à la zone de chantier, réduire le risque de pollution accidentelle des milieux, et afin de réduire l'accès aux pistes aux engins autorisés et de réduire le risque de pollution accidentelle des captages.

L'étude hydrogéologique d'août 2024<sup>15</sup> liste un ensemble de préconisations (page 15 à 17). Les impacts qualitatifs directs sont qualifiés de réduits, mais nécessitent néanmoins des mesures de maîtrise des risques. Les impacts qualitatifs indirects (transit par les torrents puis réalimentation de l'aquifère capté) sont identifiés et documentés. Les principaux risques identifiés correspondent à une fuite d'hydrocarbures ou d'huiles hydrauliques sur un engin ainsi qu'à un lessivage de résidus d'explosifs si le minage devait être employé. Aussi, l'intégralité des mesures et interventions recommandées par l'hydrogéologue doivent être mises en place et respectées. Elles devront donc être intégrées dans les mesures de réduction citées dans le dossier d'évaluation environnementale.

**L'Autorité environnementale recommande de mettre en œuvre l'intégralité des mesures et interventions recommandées par l'hydrogéologue, et les intégrer dans les mesures de réduction de l'étude d'impact.**

### 3.1.3. Risques naturels de mouvement de terrain

L'opération prévoit des terrassements modestes, avec des pentes de talus à 3H/2V, pour une surface totale de 11 250 m<sup>2</sup>, avec des volumes de déblais/remblais équilibrés de 12 750 m<sup>3</sup> au total. Selon l'étude géotechnique préliminaire, ils pourront être réalisés conformément à la conception et ne nécessitent *a priori* pas d'étude spécifique, sous réserve de les réaliser suivant les règles de l'art.

En revanche, les données de présence de cavités dans le secteur devront être confirmées par une visite de terrain et des sondages complémentaires. La profondeur de fondation sera adaptée en

<sup>15</sup> D'après le rapport hydrogéologique : « Dans ce secteur seront soumis à avis favorable d'expert les projets de type suivants : stockage temporaire de produits potentiellement polluants, équipement ou construction nécessitant fondation profonde et/ ou assainissement, terrassement de toute nature ». L'évaluation environnementale ne présente pas l'avis de l'expert, mais celui-ci est fourni de façon autonome dans le dossier.

fonction des dimensions des massifs et de la pente au droit de leur implantation, où la hauteur maximale de terrassement du téléski en déblais est de 4 m et de 1,5 m en remblais. Ces données devront être confirmées selon le dossier par des sondages géotechniques dans le cadre d'une étude G2 AVP/PRO, avec observations de terrain, des sondages pénétrométriques afin de connaître la compacité des sols et leur portance, des sondages à la pelle, en vue de dimensionner précisément les ouvrages ; une mission de supervision géotechnique d'exécution (G4) en phase travaux validera les fonds de fouille et les dispositions techniques ou les adaptera.

Si ces études complémentaires devaient modifier significativement les caractéristiques du projet (implantations, volumes, dimensionnement de fondations etc.) l'évaluation devrait être reprise pour en tenir compte et faire évoluer en conséquence les mesures ERC.

**L'Autorité environnementale recommande de réaliser dès ce stade les études géotechniques complémentaires nécessaires à la conception des ouvrages de lignes, et de présenter les mesures ERC supplémentaires prenant en compte les éventuelles évolutions du projet qui en découleraient.**

#### **3.1.4. Changement climatique**

Le domaine skiable des Deux-Alpes et le secteur de la Toura devraient connaître des baisses d'enneigement naturel relativement importantes (neige naturelle damée). En outre, l'augmentation de la fréquence de retour de mauvaise saison est inévitable et pourra atteindre 3 années sur 5 en 2050. L'opération est donc considérée comme vulnérable à l'évolution de l'enneigement naturel, mais aussi vulnérable aux conditions météorologiques pour la production de neige de culture du fait du changement climatique.

Concernant la disponibilité de la ressource en eau, le dossier se contredit : « Ainsi, d'ici 2050, face à une augmentation des besoins en eau et une diminution de la ressource en eau, la production de neige de culture pourrait ne pas être assurée dans sa totalité, dans un contexte où elle deviendrait pourtant nécessaire pour pallier le manque d'enneigement naturel ». (p167 du rapport), « La ressource en eau nécessaire à la production de neige de culture reste donc disponible » (p164).

Le secteur de la Toura est, à horizon moyen, relativement faiblement impacté par la baisse de l'enneigement naturel (118 cm de neige naturelle attendus annuellement pour la période 2041-2070). À l'échelle de temps de rentabilisation des investissements, l'opération n'est pas jugée vulnérable selon le dossier.

**L'Ae recommande d'exposer clairement l'évolution à l'échelle de la station des besoins en eau, pour ses différents usages, et de la ressource en eau pour la période concernée par l'opération et le projet.**

#### Consommation énergétique

Les puissances du moteur de l'installation actuelle et de la nouvelle installation sont identiques, à savoir 30 kW. La surface supplémentaire à damer représente environ 1 ha soit moins de 15 min par passage de dameuse alimentée en gasoil non routier.

Les émissions de GES de la phase travaux sont estimées à 44,11 teqCO<sub>2</sub> et celles de la phase exploitation s'élèvent à 2,17 teqCO<sub>2</sub>/an. Le réemploi d'éléments issus du téléski du Col, provenant d'Auris-en-Oisans, permet de limiter les émissions.

### **3.2. Dispositif de suivi proposé**

Le suivi doit permettre de vérifier le degré d'efficacité et la pérennité des prescriptions, mesures et caractéristiques projet destinées à éviter, réduire, et à défaut compenser ses incidences négatives notables. Il est prévu :

- le suivi environnemental des travaux (MS1) : ainsi, étant donné la sensibilité du site, les travaux seront rigoureusement encadrés par un coordonnateur formé à la prévention des pollutions, et tout accident entraînant une pollution de la ressource en eau devra être connu du gestionnaire (c'est-à-dire la commune des Deux-Alpes) et de l'ARS. Le maître d'ouvrage prévoit la présence d'un coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé (SPS) ;
- le suivi paysager et suivi faunistique (papillons de jour) par l'Observatoire environnemental du domaine skiable (MS2) : compte-tenu des enjeux liés au Damier de la Succise, il est nécessaire d'ajouter deux suivis à n+5 et n+10.

**L'Autorité environnementale recommande de compléter le dispositif de suivi de la revégétalisation et du suivi du Damier de la Succise et de l'étendre à l'ensemble des enjeux environnementaux relevés.**

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

Long de 23 pages, le résumé non technique est fidèle à l'étude d'impact.

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