



Le parking a été travaillé de façon à réduire son empreinte au sol mais aussi minimiser les cubages de déblai/remblai au maximum.

La gare amont de l'appareil s'implante sur le domaine skiable dans un périmètre déjà occupé ce jour par une gare de télésiège. Cette gare sera démontée et fera place à ce nouvel équipement. Son intégration dans le site est donc facilitée par le niveau d'équipement de cet espace déjà marqué par les aménagements du domaine skiable.



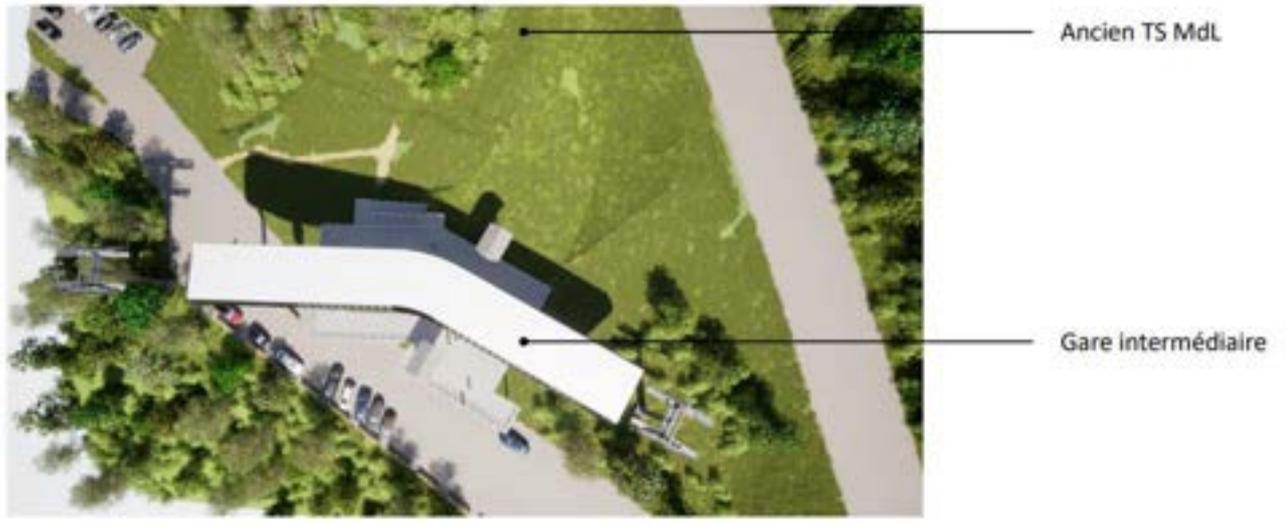
Toutefois, la gare amont sera plus imposante que l'existante, puisqu'il s'agit d'une gare « double » entre cette liaison valléenne Freney-Mont de Lans et la liaison entre Mont de Lans et le domaine skiable (via la gare intermédiaire de Petite Aiguille).



Des travaux de terrassement seront nécessaires afin de reprendre le terrain de la gare de télésiège qui sera démolie, ils seront minimisés autant que possible.



Le réaménagement de la zone pour accueillir la nouvelle gare, s'il est accompagné d'un aménagement paysager, pourra avoir un impact positif d'un point de vue attrait visuel sur ce secteur.



✓ 5.2.8. Autres mesures d'accompagnement :

Mise en place d'un suivi environnemental du chantier et accompagnement écologique.

3.11.2 UTNs n°2 – ASCENSEUR VALLEEN BOURG D'OISANS / HUEZ

Le projet d'ascenseur valléen Le Bourg d'Oisans / Huez, s'inscrit dans la stratégie de mobilité décarbonée ambitionnée par le SCoT en participant au maillage du territoire. Il permet ainsi d'offrir un accès décarboné à la station de l'Alpe d'Huez à partir du pôle d'échange multimodal de Bourg d'Oisans.

Une étude technique approfondie a permis de préciser le projet et une évaluation environnementale a été lancée pour en connaître les impacts. Le résumé non technique est présenté ici. L'étude complète est jointe en annexe.

Description des solutions de substitution raisonnables examinées et principales raisons du choix de la solution retenue

Plusieurs tracés ont été étudiés avant d'aborder la phase d'étude de faisabilité. Sur la base d'une analyse multicritères intégrant l'impact environnemental, la problématique de survol, le coût du projet et l'analyse des performances, le bureau d'étude concepteur CNA avait retenu la variante répondant le mieux aux objectifs du programme. Cependant lors de récentes concertations en 2024, il a été nécessaire de réétudier les conditions de survol du hameau de Ribaud afin de limiter l'impact sur le hameau. Un nouveau tracé a donc été étudié.

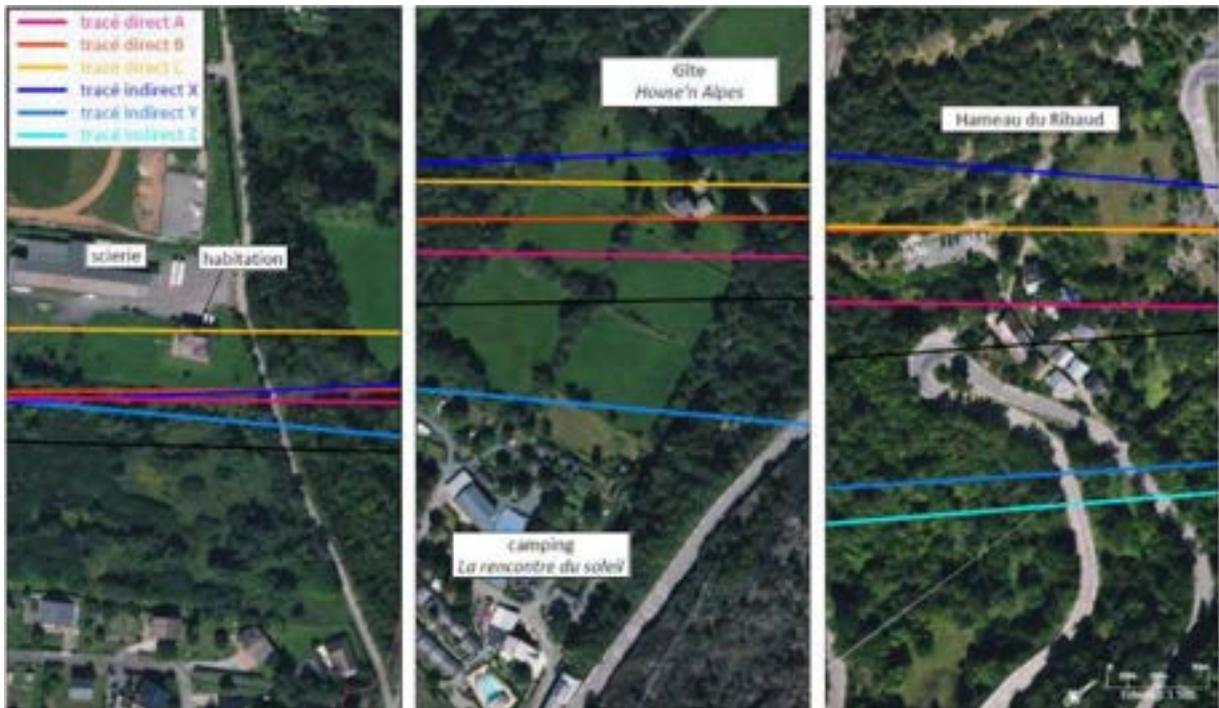
Les extraits de plans ci-après permettent de visualiser les différentes variantes étudiées en comparaison du tracé noir correspondant au tracé initialement retenu avant révision en 2024.



Schéma du positionnement des gares de départ des tracés directs D, E, F et G non retenus pour raisons foncières (CNA, 2023)



Schéma du tracé initialement retenu (en noir), comparé à d'autres tracés abandonnés (CNA, 2023)



Zoom sur le bâti survolé par les différentes options de tracé et tracé initialement retenu (en noir) (CNA, 2023)

Comme expliqué précédemment, les récentes études ont permis de réétudier les conditions de survol du hameau du Ribaud afin de limiter l'impact sur le hameau. Les études techniques ont donc examiné un nouveau tracé pour éviter le survol direct et le cône de vision des habitations. Ce nouveau tracé n'étant pas un linéaire parfaitement droit, une gare technique d'angle sans voyageurs a été rajouté ainsi qu'un accès à cette même gare.



Zoom sur le nouveau tracé retenu (rose) évitant le hameau du Ribaud (SETEC, 2025)



Tracé retenu (Karum, 2024)

Synthèse des enjeux environnementaux

Les enjeux environnementaux sont reportés de manière synthétique au sein du tableau suivant :

Thématique environnementale	Niveau d'enjeu
Milieu physique	
Contexte topographique	Fort
Contexte climatique	Moyen
Géologie et pédologie	Faible
Contexte hydrogéologique	Fort
Eaux superficielles	Moyen
Risques naturels	Moyen
Milieu naturel	
Habitat naturels et flore (dont zones humides)	Fort à moyen
Flore	Moyen
Insectes	Moyen
Amphibiens	Faible mais localement très fort
Faune aquatique (poissons/crustacées)	Moyen
Reptiles	Moyen
Oiseaux	Fort et localement très fort
Mammifères terrestres (hors chiroptères)	Faible à moyen et localement fort
Chiroptères	Fort
Continuités et fonctionnalités écologiques	Très fort
Milieu humain et cadre de vie	
Démographie	Faible
Contexte socio-économique	Moyen
Aménagement du territoire et urbanisme	Moyen
Axes de communication et principaux réseaux	Moyen
Ambiance sonore	Moyen
Qualité de l'air	Moyen
Ambiance lumineuse	Fort
Tourisme et loisirs	Fort
Paysage et patrimoine	
Patrimoine archéologique et culturel	Faible
Paysage	Fort

Description des incidences notables du projet et des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et de suivi

Application de la séquence « Eviter, Réduire, Compenser » (ERC)

Dans le cadre du projet de création d'un transport par câble entre Bourg-d'Oisans et Huez, une analyse des impacts environnementaux a été réalisée selon leur niveau d'interaction avec l'environnement proche (direct, indirect, cumulatif), leur temporalité (permanent, temporaire), leur période d'occurrence (phase chantier, phase exploitation) et leur intensité (faible, moyen, fort voire positif).

Des propositions de mesures ont été faites sur la base de l'application de la séquence « Eviter, Réduire, Compenser » (ERC).

Impacts du projet et mesures d'atténuations

L'ensemble des impacts du projet ainsi que les mesures ERC et de suivi sont présentés par grandes thématiques de l'environnement (milieu physique, milieu naturel, milieu humain et cadre de vie, paysage et patrimoine dans le tableau de synthèse ci-après).

Thématique concernée	Phase exploitation		Phase travaux	
	Effets	Mesures	Effets	Mesures
Toutes thématiques	Sans objet	Sans objet	Impacts des travaux sur l'environnement	<u>MR Ph 16 : Mise en place d'un système de management environnemental de chantier</u>
Milieu physique				
Contexte topographique	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Contexte climatique	L'exploitation d'une infrastructure de transport par câble n'étant pas émettrice directe de gaz à effets de serre et n'entraîne pas la destruction de surfaces arborées importantes, aucune influence négative directe du projet sur le climat n'est à prévoir. La consommation électrique d'un appareil de transport par câble reste modérée, et n'est donc pas à même de générer des impacts même indirectes (dus à la production d'énergie) sur le climat. Un report modal des déplacements actuellement effectués par voie routière (RD211) est attendu avec la mise en place de la liaison câblée entre Le Bourg d'Oisans et Huez. Ce report modal devrait contribuer à diminuer de manière local les émissions de gaz à effet de serre. Ainsi, bien que de dimension probablement trop faible à lui seul pour influencer sur le climat, le projet permettra d'améliorer le bilan carbone des déplacements entre Bourg d'Oisans et Huez.	/	En phase travaux, le chantier aura peu d'impact sur le climat même localement. Le seul impact potentiel est l'émission de Gaz à Effets de Serre (GES) lors de la circulation des engins de chantier. Néanmoins, ces émissions étant donné leur ampleur et leur nature, n'auront que peu d'influences sur le climat.	<u>MR Ph 1 : Utilisation d'engins et matériels émettant le moins possible de rejets atmosphériques</u>
Géologie	Les études du projet n'étant pas encore à un stade avancé, il est trop tôt pour identifier des éventuels impacts du projet en termes de renforcement géotechnique pour la stabilité des bâtiments ou pylônes nécessaires au projet.	/	En phase travaux, les sols et sous-sols peuvent être impactés par des pollutions accidentelles dues au chantier. Par exemple, il peut s'agir de déversement de substances chimiques, de la présence de déchets, de zones de stockages sur le chantier ou encore du nettoyage des camions et engins de chantier.	<u>MR Ph 2 : Création et application d'une Notice de Respect de l'Environnement</u> <u>MR Ph 3 : Création et application d'un Plan d'Organisation et d'Intervention</u> <u>MR Ph 4 : Gestion des déchets</u> <u>MR Ph 5 : Précautions à appliquer lors de l'utilisation de liants</u>
Contexte hydrogéologique	Les aménagements mis en place sont dits « inertes », et aucun rejet en lien avec l'infrastructure n'est à prévoir ; il n'y a donc pas de risques d'impacts qualitatifs sur les eaux souterraines au stade exploitation. Aucun captage en lien avec le projet n'est prévu, les aspects quantitatifs ne seront pas affectés ; cependant, les fondations des pylônes sont susceptibles de modifier les écoulements souterrains.	/	La réalisation des fondations (implantation des pylônes et des gares) peut être en interaction avec les nappes souterraines en présence. Des pompages pourront également s'avérer nécessaires (arrosage des pistes, fabrication du béton, arrosage des matériaux avant leur mise en œuvre, nettoyage des engins...) et avoir des conséquences en termes de débits. De manière générale, la faible protection naturelle des nappes (affleurantes, absence de couche protectrice importante) entraîne un risque élevé de pollution des eaux souterraines par les substances et matériaux utilisés dans le cadre du chantier. Des rejets accidentels ou via les rejets d'eaux pluviales pourraient être dommageables pour la qualité des eaux souterraines, ce risque fera donc	<u>MR Ph 2 : Création et application d'une Notice de Respect de l'Environnement</u> <u>MR Ph 6 : Mise en place d'un système de traitement des eaux</u> <u>MR Ph 7 : Mise en place d'un suivi quantitatif et qualitatif des eaux souterraines</u>

Thématique concernée	Phase exploitation		Phase travaux	
	Effets	Mesures	Effets	Mesures
			l'objet de mesures spécifiques. Un captage destiné à l'alimentation en eau potable étant présent sur la zone d'étude, les enjeux liées aux eaux souterraines sont particulièrement élevés au niveau des travaux liés au pylône P18, implanté au sein du périmètre de protection éloigné de ce captage.	
Eaux superficielles	<p>Les emprises au sol étant relativement faibles et aucun rejet en lien avec le projet n'étant constaté, les effets du projet sur les cours d'eau en phase exploitation peuvent donc être considérés comme nuls.</p> <p>L'actualisation du tracé retenu a mené à l'interception du ruisseau de la Salle par le chemin d'accès à la gare d'angle conduisant à un impact possible sur le ruisseau. Un ouvrage hydraulique dimensionné aux normes sera mis en place lors de la conception afin de garder les fonctionnalités écologiques et hydrauliques du ruisseau (écoulement temporaire).</p>	<u>ME Ph 1 : Choix d'implantation des pylônes</u>	<p>Les emprises au sols nécessaires au projet (implantation des pylônes et gares) sont situées en dehors des cours d'eau et zones d'écoulements. Certains pylônes sont situés à proximité de ces cours d'eau (P5 au bord du Font Peyrole et P7 à proximité de la Sarenne) mais n'impactent pas les lits, aucun effet quantitatif n'est donc attendu.</p> <p>Des effets qualitatifs sont cependant susceptibles de survenir : la réalisation des travaux peut occasionner des perturbations de la qualité des eaux des cours d'eau et des milieux aquatiques au travers de la pollution par les Matières En Suspension (MES), la pollution accidentelle et le rejet d'eaux usées</p> <p>Enfin, de même que pour les eaux souterraines, d'éventuels pompages en lien avec les besoins des chantiers pourraient perturber les débits des cours d'eau. Ce point doit faire l'objet d'une attention particulière dans la mesure où de nombreux secteurs économiques majeurs sur le territoire sont dépendant de cette ressource (irrigation des terres agricoles, production de neige artificielle, hydroélectricité...). Le bruit généré par les travaux est également susceptible de perturber certains usages en lien avec les cours d'eau (pêche, randonnée...).</p> <p>Les interactions entre nappes souterraines et cours d'eaux au sein de la zone d'étude étant nombreuses, les risques pesant sur l'une des entités menacent également la deuxième.</p> <p>La construction de la piste d'accès à la gare d'angle peut occasionner des perturbations sur la qualité du ruisseau de la Salle. Etant un cours d'eau à l'écoulement temporaire, le choix des périodes de travaux peut permettre de limiter ces perturbations.</p>	<p><u>MR Ph 8 : Prévention des pollutions accidentelles</u> <u>MR Ph 9 : Mise en place d'un système de traitement des eaux</u> <u>ME Ph 4 : Choix des périodes de travaux</u> <u>MS Ph 1 : Suivi qualitatif et quantitatif des états écologiques et chimiques du ruisseau de la Salle</u></p>
Risques naturels	<p>La gare du Bourg d'Oisans est implantée en zone bleue (Bc1) de risques inondation. L'implantation d'un projet neuf est interdite selon les conditions du PLU sauf dans les conditions suivantes « sous réserve complémentaire que le maître d'ouvrage prenne des dispositions appropriées aux risques, y compris ceux créés par les travaux ». Le premier niveau utilisable du bâtiment devra ainsi se situer au-dessus du niveau de référence lié aux crues de fond de vallée.</p> <p>Ce risque naturel n'aura pas d'incidence du projet en phase exploitation. En revanche, les modalités constructives doivent tenir compte de ce risque.</p> <p>La construction de la gare d'angle ainsi que de la piste d'accès à cette dernière nécessite plusieurs remblais qui</p>	<p><u>MR Ph 12 : Application des dispositions prévues dans les PPR</u> <u>ME Ph 1 : Choix d'implantation des pylônes</u> <u>ME Ph 3 : Choix des techniques adéquates pour l'implantation des pylônes</u> <u>ME Ph 4 : Choix des périodes de travaux</u> <u>MR Ph 14 : Protection des pylônes positionnés en zone à risque</u></p>	<p>En cas de survenue d'une crue pendant les opérations, le matériel de chantier pourrait être entraîné par les écoulements. Cela entraîne une double problématique : premièrement, la sécurité des travailleurs sur les sites d'intervention et deuxièmement les risques de dispersions de pollutions (matériaux confinés emportés au-delà des zones sécurisées...).</p> <p>De plus, la création, au besoin, d'accès aux sites d'implantation des pylônes pourrait nécessiter la création de remblais qui représenteraient des obstacles aux écoulements en cas de survenue d'un aléa de type inondation.</p>	<p><u>ME Ph 2 : Prise en compte des zones à enjeux dans les choix d'emprises</u> <u>MR Ph 10 : Mise en place d'un suivi météorologique</u> <u>MR Ph 11 : Réduction des remblais</u> <u>MR Ph 13 : Limitation des risques liés aux éboulements</u></p>

Thématique concernée	Phase exploitation		Phase travaux	
	Effets	Mesures	Effets	Mesures
	pourraient représenter des obstacles aux écoulements en cas de survenue d'un aléa de type inondation.	MR Ph 15 : Respect des normes en vigueur pour prendre en compte ce risque dans la construction des gares.	La stabilité des terrains semble relative dans les zones identifiées dans les documents d'urbanisme. Les vibrations générées par les travaux pourraient toutefois générer des éboulements dans des zones à l'origine instables. La sécurité sur le chantier et des populations riveraines pourrait ainsi être mise en péril.	
Milieu naturel				
Habitats naturels et flore	L'entretien des milieux peut entraîner une destruction ou une dégradation physique des habitats (ainsi que la circulation des engins de maintenance sur le chemin d'accès à la gare d'angle). De même cela peut entraîner une altération biochimique des milieux. Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines).	ME Na 1 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise projet	L'emprise travaux risque d'avoir comme effet la destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques... Et comme pour la phase d'exploitation il y a un risque d'une altération biochimique des milieux.	ME Na 1 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise projet ME Na 2 : Evitement des zones à enjeux écologiques MR Na 5 : Limitation des pollutions lors des travaux
Zones humides	Tout comme les habitats, les milieux humides risquent d'être pollués et dégradés lors de l'entretien	ME Na 1 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise projet	Tout comme les habitats, les milieux humides pourraient être pollués et dégradés lors des travaux	MR Na 8 : Protection des zones humides en phase chantier sur les zones de circulation MR Na 12 : Favoriser les apports de matériaux par voie aérienne en zones contraintes
Faune	Le fonctionnement du transport par câble risque de déranger les espèces à cause du bruit qu'il génèrera. De même, il risque d'entraîner des collisions avec les câbles du téléphérique et une rupture de corridor de déplacement entre les sites de reproduction et d'hivernage. La circulation des engins de maintenance sur le chemin d'accès à la gare d'angle peut déranger les espèces à cause du bruit et peut également occasionner des collisions.	MR Na 6 : Adaptation de l'éclairage aux sensibilités de la faune MR Na 10 : Mise en place d'un système de visualisation des câbles pour limiter les risques de collision avec l'avifaune ME Na 1 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise projet	Le déroulement des travaux du projet risque de perturber les individus y vivant à cause de nuisances sonores et lumineuses mais également par l'émission de substances polluantes ou de poussières. Il y a aussi des risques d'écrasement et de collision de la faune. Et concernant les oiseaux, le risque de destruction de nids ou de jeunes individus est présent.	ME Na 1 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise projet ME Na 2 : évitement des zones à enjeux écologiques MR Na 1 : assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR Na 2 : Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques MR Na 5 : Limitation des pollutions lors des travaux MR Na 6 : Adaptation de l'éclairage aux sensibilités de la faune
Fonctionnement écologique du territoire	Le projet aura comme effet de couper des corridors écologiques boisés et semi-ouvert et de fragmenter des réservoirs de biodiversité dans la plaine de Bourg d'Oisans et sur le Rocher de l'Armentier	MR Na 10 : Mise en place d'un système de visualisation des câbles pour limiter les risques de collision avec l'avifaune		
Natura 2000	Les effets sont les mêmes que pour les habitats.	ME Na 1 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise projet	Les effets sont les mêmes que pour les habitats.	ME Na 1 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise projet ME Na 2 : Evitement des zones à enjeux écologiques MR Na 5 : Limitation des pollutions lors des travaux
Milieu humain et cadre de vie				

Thématique concernée	Phase exploitation		Phase travaux	
	Effets	Mesures	Effets	Mesures
Démographie, Habitat	En phase exploitation, le projet de transport par câble entre le Bourg d'Oisans et Huez permettra d'améliorer les conditions d'accessibilité et d'échanges entre les deux communes. Il est susceptible ainsi d'augmenter l'attractivité saisonnière du Bourg d'Oisans. Ainsi, une nouvelle répartition des visiteurs et saisonniers entre Huez et Le Bourg d'Oisans est susceptible de s'opérer. Cet aspect est globalement positif (retombées économiques...) mais devra être anticipé (besoins de logements et autres services) globalement, à l'échelle du projet de territoire et non uniquement du transport par câble.	Traités dans les parties suivantes	Le projet de transport par câble n'est pas de nature à modifier les caractéristiques démographiques du territoire en phase travaux. Aucun établissement ou bâti ne sera impacté directement par les travaux. En revanche, le projet se situe à proximité de zones d'habitations (hameau du Ribaut notamment) qui pourrait subir des nuisances liées aux opérations de chantier (vibration, bruit de chantier, nuisances olfactives, impacts lumineux). Ces éléments seront traités dans les paragraphes relatifs à l'acoustique, à la qualité de l'air et à l'ambiance lumineuse.	Traités dans les parties suivantes
Agriculture	Le projet de transport par câble entre Huez et Le Bourg d'Oisans présente des effets sur des surfaces agricoles, notamment au niveau de la plaine du Bourg d'Oisans. Cependant, ces impacts sont relativement réduits et l'on ne constate aucun effet de coupure de parcelle ou de cheminements agricoles (pylônes implantés en bordure de parcelles). Les gares d'arrivée et de départ se situent en dehors des espaces agricoles.	<u>MR H 4 : Acquisition des terrains</u>	La période de chantier peut entraîner des risques de perturbation de l'activité agricole liés à : <ul style="list-style-type: none"> • L'occupation partielle ou totale de parcelles, • La modification de dessertes agricoles, • La coupure des éventuels réseaux de drainage et d'irrigation, • La projection de poussières sur les cultures sensibles. 	<u>ME H 1 : Délimitation stricte des emprises chantier</u> <u>MR H 1 : Remise en état des zones de travaux</u> <u>MR H 2 : Indemnisation des zones en occupation temporaires</u> <u>MR H 3 : Limitation des poussières issues des travaux</u>
Autres activités économiques, risques technologiques et sites et sols pollués	Le projet n'aura aucun effet négatif direct et indirect sur les activités industrielles et commerciales en phase exploitation. Un effet positif potentiel est même attendu via le développement des activités commerciales au niveau du Bourg d'Oisans est même attendu, un des objectifs du projet étant la dynamisation de la commune. En phase exploitation, le projet est concerné par le risque de rupture de barrage. Aucun autres risques technologiques ou incidence liée aux sites et sols pollués n'est en lien avec la mise en place du transport par câble entre Huez et Le Bourg d'Oisans.	<u>ME H 2 : Prise en compte des zones à risque lors de la conception du projet</u>	Les travaux de création du transport par câble entre Le Bourg d'Oisans et Huez induiront une forte activité pendant la phase chantier, avec un besoin de personnel compétent, faisant appel à de la main d'œuvre locale, départementale et régionale. Aussi, des retombées économiques liées à ce personnel amené à rester sur place durant tout ou partie de la durée du chantier est notable, en particulier hors période touristique, où la démographie « normale » de la zone est assez faible. Les travaux n'entraîneront pas d'impacts directs sur des bâtiments industriels ou de commerce. L'ensemble de ces services pourront perdurer pendant les travaux. Aussi, aucun impact négatif n'est relevé dans le cadre de ce projet. Certaines installations de chantier nécessaires aux travaux sont susceptibles de présenter des risques pour l'environnement vis-à-vis d'une potentielle pollution accidentelle. Les zones d'emprise au sol du projet ne présentent pas de site BASOL ou BASIAS, ni établissements industriels. Aucun risque d'envol de matériaux nocifs au niveau des zones de chantier n'est donc présent	<u>MR H 5 : Rédaction des dossiers de déclaration ou autorisation</u>

Thématique concernée	Phase exploitation		Phase travaux	
	Effets	Mesures	Effets	Mesures
Aménagement du territoire et urbanisme	En phase exploitation, le projet ne mobilisera que peu d'emprises au sol. L'implantation des pylônes présente des effets jugés faibles au vu de l'aspect très ponctuel de ces éléments. Les gares d'arrivée et de départ présentent des emprises plus importantes. Cependant, elles s'implantent dans des zones déjà urbanisées (d'après les zonages PLU), minimisant ainsi les impacts liés à l'occupation des sols (pas ou peu d'artificialisation supplémentaire notamment). Cependant, l'actualisation du tracé retenu avec la gare d'angle et son chemin d'accès entraîne une augmentation des emprises au sol du projet. Des mesures seront prises en phase de conception afin de rendre la piste le plus perméable possible et pour réduire au maximum l'artificialisation des sols impactés.		En phase travaux, les chemins d'accès vers les sites d'implantation des pylônes et les zones de stockage nécessaires au bon déroulé des opérations devront s'implanter sur des sols aujourd'hui à l'état naturel. Des besoins de défrichage voir de déboisement seront également nécessaires. Ces emprises sur des milieux sensibles seront néanmoins relativement réduites et temporaires.	
Axes de communication et principaux réseaux	De par sa dimension majoritairement aérienne et les choix d'implantation des pylônes et des gares, le projet n'intercepte aucun axe de communication et n'est donc pas susceptible d'avoir des impacts négatifs sur les réseaux au sol. Des effets positifs sont même attendus grâce au report modal d'une grande partie du trafic routier de la RD211 vers le transport par câble, permettant de diminuer la pression sur cet axe routier, en particulier durant les périodes de forte affluence touristique. L'influence sur le trafic routier au sein du Bourg d'Oisans est plus complexe et va dépendre notamment de l'efficacité des parkings relais mis en place. Les effets du projet sur ce point sont considérés faibles.	<u>ME H 3 : Création de parking relais</u>	La circulation d'engins de chantier entraînant une augmentation des trafics de poids lourds sur les voies de desserte locales est susceptible d'avoir des effets sur le réseau : dégradation des voiries et perte de fluidité de trafic. La RD211, unique voie d'accès pour tous les sites d'implantation de pylônes sur les pentes et pour le chantier de la gare d'Huez, est un point particulièrement sensible à ce propos. Des coupures de chemins de randonnée sont également susceptibles d'être réalisées pour les besoins du chantier. Néanmoins, le caractère temporaire de ces actions entraîne des impacts réduits, jugés faibles sur la zone.	<u>MR H 6 : Maintien des circulations, dessertes locales et cheminements piétons en phase travaux</u> <u>MR H 7 : Remise en état des portions de voiries impactées</u>
Ambiance sonore	En phase d'exploitation, le fonctionnement de l'infrastructure de transport va générer un bruit qui sera non négligeable pour certains bâtiments. C'est le cas pour deux bâtiments à bourg d'Oisans.	<u>MR H 10 : Protection des bâtiments sensibles contre le bruit</u> <u>MR H 11 Plan de communication à l'attention des riverains</u>	Les principales nuisances sonores pendant les travaux sont liées aux engins de chantier, aux activités de chargement/déchargement des camions, aux activités liées aux installations de chantier, au trafic routier supplémentaire induit par le chantier.	<u>MR H 11 Plan de communication à l'attention des riverains</u>
Qualité de l'air	En fonctionnement, une infrastructure de transport par câble n'émet ni gaz à effet de serre, ni poussières ; ni odeurs. Le fonctionnement du projet n'aura donc pas d'impacts directs sur la qualité de l'air. La consommation électrique de ce type d'appareil n'étant pas élevée, l'impact indirect (du fait de l'énergie produite) reste faible. Des engins de maintenance circuleront en période estivale sur les pistes d'accès aux différents pylônes. L'impact de la circulation de ces engins sur la qualité de l'air est cependant négligeable, d'autant plus que le report modal depuis la RD211 vers le transport par câble permettra de diminuer les émissions de polluants liées au trafic routier. Aussi, aucun impact notable sur la qualité de l'air n'est retenu vis-à-vis du projet de transport par câble entre le Bourg d'Oisans et Huez.	!	Ces activités sont en effet génératrices de gaz et effet de serre mais également de poussière entraînant une gêne pour les personnes situées à proximité des zones émettrices.	<u>MR H 3 : Limitation des poussières issues des travaux</u> <u>MR H 8 : Utilisation de matériels et engins homologués</u>

Thématique concernée	Phase exploitation		Phase travaux	
	Effets	Mesures	Effets	Mesures
Ambiance lumineuse		/	Aucune opération de nuit n'est prévue pendant les travaux : le projet n'aura pas d'effet liée à l'ambiance lumineuse.	/
Tourisme et loisirs	Le projet de transport par câble entre le bourg d'Oisans et Huez est susceptible de générer des nuisances au niveau de certains établissements touristiques (campings...). De même, des pertes ponctuelles du caractère naturel de la zone d'implantation sont constatées, notamment avec l'implantation de pylônes à proximité de chemins de randonnée. Cependant, ces impacts sont jugés faibles au vu de la plus-value que représente l'aménagement pour l'activité touristique : desserte supplémentaire du village d'Huez, redynamisation du Bourg d'Oisans qui est aujourd'hui davantage un lieu de passage que d'attraction touristique...	Traité dans les paragraphes précédents	Une gêne à l'activité des deux hôtels et deux campings (situés à proximité des implantations de la gare du Bourg d'Oisans et des pylônes P5 et P6) pourra être observée du fait du bruit généré par le chantier. Ce dernier point est détaillé précédemment, dans la partie liée aux nuisances sonores. Des perturbations au niveau des chemins de randonnées présents sur les pentes entre Huez et Le Bourg d'Oisans sont également possible, l'implantation de certains pylônes étant relativement proche de ces cheminements. Le bruit et la poussière sont ainsi des effets indésirables, de même que les problématiques de sécurité avec des personnes transitant à proximité d'aires de chantier et le croisement de promeneurs avec des engins de chantier se rendant sur site.	<u>MR H 12 : Maintien des chemins de randonnée et proposition de déviation</u>
<u>Paysage et patrimoine</u>				
Paysage et patrimoine	Les effets du projet sur la nature sont de nature et d'intensité variées : le niveau d'enjeu a été évalué comme fort. Le premier effet constaté quelle que soit la distance entre le projet et le point de perception est l'effet tranchée lié à la présence de boisements. La création d'une remontée mécanique nécessite une réduction de la hauteur de la végétation dans les espaces boisés. La construction de la gare d'angle et du chemin d'accès va également nécessiter un déboisement visible. Dans la plaine de l'Oisans, la vue présente une profondeur qui lui est propre, la création de l'équipement pourrait impacter la perception du paysage en créant un effet barrière : une attention particulière sera portée à l'insertion paysagère dans ce tronçon. Cependant, la présence d'arbres sur de larges portions de ce paysage est récente : une tendance actuellement constatée est la fermeture des milieux (passage de milieux agricoles ouverts à des boisements). Aussi les vestiges de l'histoire agricole de la zone sont masqués par cette végétation. L'impact de l'aménagement sur le paysage reste à nuancer, le panorama est très vaste et le décor des alpages et de la haute montagne dominant à l'arrière-plan, cela permet d'atténuer l'impact des aménagements et de la perception du transport par câble.	<u>MR Pa 1 : Respect du paysage de la zone</u> <u>MR Pa 2 : Préservation et mise en valeur du patrimoine</u> <u>MR Pa 3 : Préservation de l'homogénéité du bourg</u> <u>MR Pa 4 : Intégration paysagère des pylônes</u>	Pendant la réalisation des travaux, une importante co-visibilité sera constatée pour plusieurs habitations, camping et villages en général. Les effets seront identiques à ceux constatés en phase exploitation.	

Analyse des effets du projet sur la santé et mesures envisagées

Aucun établissement sensible (école, hôpital, maison de retraite) n'a été localisé au sein de la zone d'étude du projet. Plusieurs établissements se trouvent cependant non loin du tracé.

Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus

Deux projets correspondent aux exigences réglementaires concernant les effets cumulés avec d'autres projets : le réaménagement du secteur du Chalvet et la modification du projet de concession hydroélectrique du torrent de la Sarenne.

Le réaménagement du secteur du Chalvet par le remplacement du télésiège du même nom et le reprofilage et enneigement de la piste des campanules se situe plutôt loin du projet objet de ce rapport. Les impacts de ce projet seront concentrés autour de la zone des aménagements. Sur les thématiques identifiées comme les plus impactées par le projet de création d'un transport par câble, les effets du remplacement d'une infrastructure seront faibles. Pour le milieu naturel, les impacts pourraient être plus élevés, notamment du fait du reprofilage de la piste des campanules. Cependant les milieux en présences pour les deux opérations sont différents, les espèces présentes ne seront ainsi pas les mêmes. Concernant le paysage, ces infrastructures pourront avoir des impacts conséquents sur la qualité du visuel. Cependant elles ne se trouvent pas sur le même versant : les effets ne seront pas cumulés entre les deux projets.

Concernant la centrale hydroélectrique, elle n'impacte pas les mêmes milieux que la création du transport par câble. Ce dernier n'a pratiquement aucun effet sur la ressource en eau, tandis que la centrale aura un effet faible sur le paysage.

Les effets cumulés entre le projet de transport par câble entre le Bourg-d'Oisans et Huez et d'autres projets sont ainsi considérés comme négligeables.

Effets propres aux infrastructures de transport

Conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation

L'analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement de l'urbanisation s'analyse au regard de l'influence de la réalisation du projet sur le développement de nouvelles activités, l'essor de l'habitat ou l'aménagement de projets d'infrastructures connexes.

En l'état, le projet ne semble pas susceptible de générer un impact sur le développement éventuel de l'urbanisation.

Enjeux écologiques et risques liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers

Etant donné l'ampleur du projet et ses impacts réduits sur le parcellaire agricole, aucun aménagement foncier, Agricole ou Forestier (AFAF) lié au projet n'est attendu et n'est donc susceptible d'avoir des conséquences sur le milieu naturel.

Analyse des coûts collectifs, de la consommation énergétique liés au projet et des avantages induits pour la collectivité

Le projet apportera des impacts positifs en termes de dépense énergétique et d'impact environnemental du fait du report modal de la voiture vers un transport moins polluant.

Description des hypothèses de trafic et de report modal

A ce stade des études, les conditions précises de report modal de la route vers le transport par câble n'ont pas encore été étudiées dans le détail. Toutefois, les trafics saisonniers, représentant entre 3000 et 5000 véhicules/jours sont largement susceptibles d'être reportés vers le transport par câble.

Vulnérabilité du projet au changement climatique et incidences attendues au regard des risques d'accidents et de catastrophes majeurs

La vulnérabilité du projet au changement climatique est évaluée sur la base des enjeux inhérents aux risques naturels et technologiques présents au sein de la zone d'implantation du projet. En effet, la recrudescence des épisodes climatiques extrêmes pourrait mettre en péril les infrastructures du projet et ainsi causer des dommages aux biens et aux personnes.

La zone du projet est sensible au risque d'inondation, au risque sismique et proche de zones sensibles au risque d'éboulement et d'avalanche.

Synthèse des incidences notables et des mesures en faveur de l'environnement

Ce point est largement détaillé dans l'étude en annexe. On distingue les incidences en phase travaux et les incidences en phase d'exploitation.

Phase travaux

Après mise en œuvre des mesures ERC, tous les impacts sont nuls ou négligeables exceptés ceux relatifs aux risques naturels, à l'agriculture, sur les axes de communication et principaux réseaux, sur l'ambiance sonore et sur le tourisme et les loisirs qui sont à un niveau faible.

Phase d'exploitation

De la même façon, les mesures ERC permettent d'atteindre des niveaux d'impact négligeable ou nul pour la plupart des thématiques, sinon on retrouve également des niveaux faibles.

On notera un niveau d'impact moyen à faible sur le paysage et le patrimoine.

On notera aussi un niveau d'impact positif sur la qualité de l'air et le tourisme et loisirs.

3.12 SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT

Globalement, les incidences du SCoT sur l'environnement sont positives.

Il prend bien la mesure des enjeux en ce qui concerne la transition écologique avec des mesures fortes pour la préservation du milieu naturel.

Il s'inscrit également dans la transition climatique avec des mesures liées à la sobriété énergétique et la production d'énergies renouvelables. Le volet mobilité, qui agit à la fois sur les émissions de GES et les nuisances liées à la circulation automobile, va également dans le sens avec une vraie volonté de transformer la mobilité du territoire : souhait de développer le transport en commun pour l'accès depuis l'extérieur, optimisation de la desserte interne avec notamment la création de 2 ascenseurs valléens, plan de développement ambitieux des mobilités douces.

La prise en compte des risques naturels est un enjeu fort que le SCoT relève, en particulier au regard des événements récents : la connaissance et la culture du risque sont primordiaux pour mieux les anticiper.

Enfin, la consommation foncière, qui est une contrainte d'entrée très forte au projet du SCoT, est particulièrement bien traitée avec des objectifs de réduction ambitieux dans le but de fortement inverser la tendance et de respecter la trajectoire du ZAN.

Le tableau page suivante synthétise les incidences du SCoT sur l'environnement.

	++	+	0	-	--
Incidences du SCoT sur le paysage	<p>Le SCoT prend bien la mesure de son patrimoine paysager. Il affirme la volonté de préserver mais également la possibilité de faire évoluer les paysages tout en affirmant un caractère patrimonial et identitaire.</p> <p>Le diagnostic paysager porté par la CCO constituera une bonne base pour garantir l'identité paysagère du territoire.</p>	<p>Certaines mesures en R (signalétique, configuration des logements) pourraient passer en P.</p>			
Incidences du SCoT sur le milieu naturel	<p>Une forte préservation des espaces naturels est demandée, y compris des zones humides.</p> <p>La trame verte est préservée avec un principe d'inconstructibilité dans les corridors écologiques.</p> <p>Pour la trame bleue, l'inconstructibilité est le principe, avec une exception possible pour des aménagements sur les domaines skiables existants sous réserve qu'ils améliorent la biodiversité.</p> <p>Les installations de production d'énergie renouvelable doivent s'implanter dans les zones à faible enjeu écologique.</p> <p>Les espaces de bon fonctionnement des cours d'eau sont protégés et un recul minimal des berges est demandé.</p> <p>Aucune extension de domaine skiable n'est autorisée.</p>	<p>La constructibilité est très limitée dans les réservoirs de biodiversité mais 1 exception n'est pas suffisamment précise (changement de destination) et ne garantit pas une bonne maîtrise de l'intention.</p> <p>Des mesures sont demandées pour le respect de la trame noire dans les nouveaux projets. Elles auraient pu concerner le renouvellement de l'existant.</p> <p>Les mesures en faveur du pastoralisme et des milieux ouverts sont bénéfiques pour la biodiversité.</p> <p>La création de nouveaux sites d'extraction de matériaux sont interdits dans les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques. Seules les extensions limitées sont autorisées sous condition.</p>	<p>La création de microcentrale hydraulique doit respecter la trame bleue.</p> <p>Le bois énergie doit être issu de forêt gérée de façon durable, sans que les critères de durabilité ne soient définis.</p> <p>Il est bien spécifié que les ZAE, les pôles commerciaux et les UTN locales doivent prendre en compte la biodiversité.</p>	<p>La diversification des activités de plein air et l'allongement des saisons touristiques risque d'augmenter les flux touristiques et la pression sur les milieux.</p>	
Incidences du SCoT sur le réseau Natura 2000 ZSC Landes, tourbières et habitats rocheux du massif du Taillefer	<p>Le SCoT favorise le maintien des alpages.</p> <p>Aucun projet d'urbanisation prévu par le SCoT.</p> <p>Site prioritaire pour l'amélioration des flux (Taillefer).</p>	<p>Constructibilité très limitée dans les réservoirs de biodiversité.</p>		<p>Haut de la forêt de Rioupéroux identifié en ressource pour le bois énergie.</p> <p>Secteur des chalets de Poursollet, identifié en ressource pour la géothermie.</p>	
ZSC Marais à Laiche bicolore, prairies de fauche et habitats rocheux du Vallon du Ferrand et du Plateau d'Emparis	<p>Le SCoT favorise le maintien des alpages.</p> <p>Aucun projet d'urbanisation prévu par le SCoT.</p> <p>Site prioritaire pour l'amélioration des flux (Emparis).</p>	<p>Constructibilité très limitée dans les réservoirs de biodiversité.</p>			

ZSC Plaine de bourg d'Oisans		Constructibilité très limitée dans les réservoirs de biodiversité.	Projet de remontée le Bourg-d'Oisans / Huez : les impacts sont considérés faibles.	Des projets sont prévus à proximité de Natura 2000 (site des Auberts) Projet de remontée le Freney / Mont-de-Lans : les enjeux sont considérés forts mais des mesures ERC sont proposées.	
ZSC Forêts, landes et prairies de fauche des versants du col d'Ornon	Le SCoT favorise le maintien des alpages.	Constructibilité très limitée dans les réservoirs de biodiversité.			
ZSC Massif de la Muzelle en Oisans - Parc des Ecrins	Constructibilité impossible en zone cœur du PN.				
ZPS Les Ecrins	Constructibilité impossible en zone cœur du PN.				
Incidences du SCoT sur la préservation des ressources naturelles	<p>Le partage de la ressource en eau est une préoccupation majeure.</p> <p>La constructibilité est conditionnée à la disponibilité de la ressource en eau.</p> <p>Des échéances sont données pour améliorer le rendement des réseaux d'eau potable.</p> <p>La CCO reprend en 2026 la compétence en eau et va lancer des études poussées sur la ressource dans le cadre d'un SDAEP.</p> <p>Le SCoT se prononce en faveur de la rénovation et du recyclage des déblais et matériaux de construction pour préserver la ressource en matériaux.</p>	<p>Le SCoT rappelle en premier lieu la nécessité de préserver la ressource en eau. Il aurait pu inciter l'ensemble des collectivités à disposer d'études récentes sur le fonctionnement de leurs captages.</p> <p>Le SCoT aurait pu chiffrer les objectifs de réduction des prélèvements en eau (-25% en 2035).</p> <p>Globalement les communes du territoire disposent d'une ressource en eau suffisante.</p> <p>Le SCoT encadre strictement l'éventualité de retenues collinaires sur le territoire.</p> <p>L'accent est mis sur l'exploitation de carrières à proximité pour éviter au maximum le coût environnemental du transport.</p>	<p>Le SCoT n'est pas très ambitieux pour le développement de la filière bois d'œuvre.</p> <p>Vigilance sur la ressource en eau sur la commune des Deux-Alpes, en l'état des hypothèses de calcul.</p>	Oulles et le Freney-d'Oisans sont toujours déficitaires en eau.	
Incidences du SOT sur la consommation d'espace		<p>La trajectoire ZAN est bien définie pour tendre vers le zéro artificialisation nette en 2050.</p> <p>La consommation de terres nouvelles prévue dans la nouvelle décennie est inférieure de 55% par rapport à la précédente et décroît de 50% à chaque décennie suivante.</p> <p>En priorité (démarche Eviter – Réduire) des mesures d'évitement doivent être déployées (densification etc.).</p> <p>Il est prévu la renaturation de 12,4 ha à l'échelle communautaire.</p>		Le SCoT prévoit l'artificialisation de 42,6 ha.	

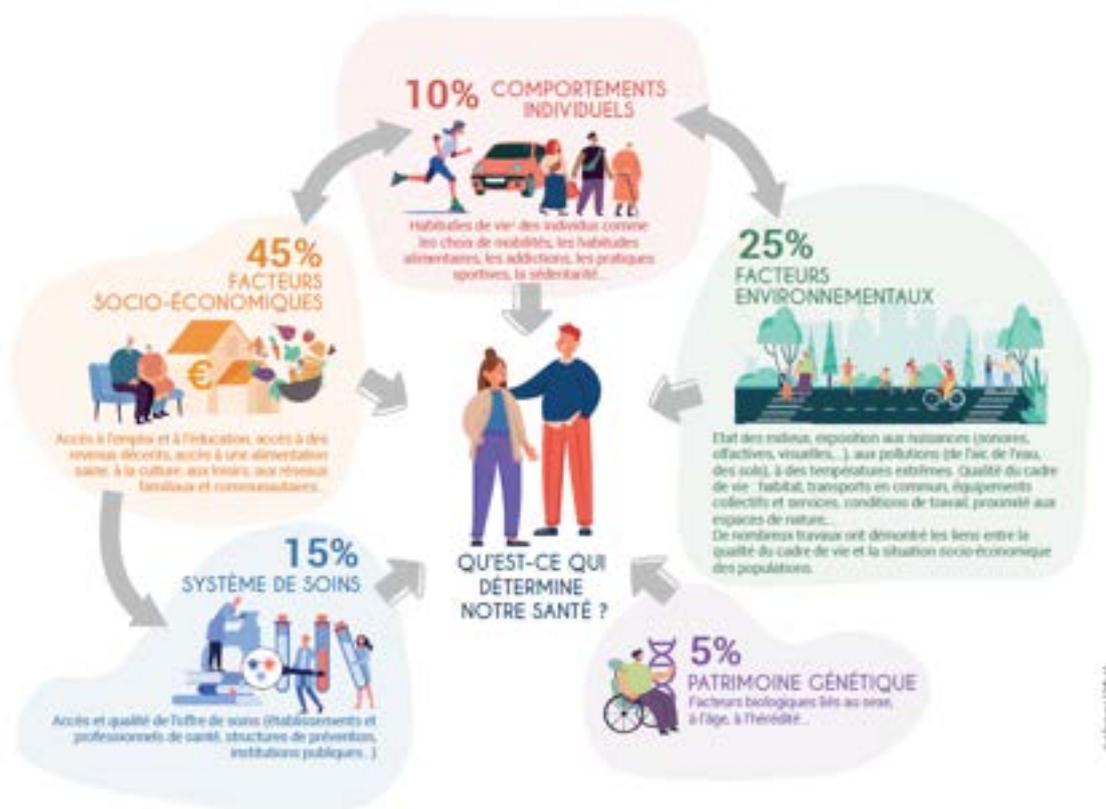
<p>Incidences du SCoT sr les risques naturels et technologiques</p>	<p>Le SCoT prescrit une meilleure connaissance des risques sur le territoire.</p> <p>Le développement urbain doit se faire en-dehors des zones à risque.</p> <p>Les activités nouvelles susceptibles de générer un risque pour la population sont localisées à l'écart des zones habitées.</p> <p>Les mesures liées au risque inondation sont pertinentes (reprises du PGRI).</p> <p>Les risques miniers doivent être intégrés dans les DUL.</p> <p>Des zones tampons sont mises en place pour les activités à risque en secteur de risque rupture de barrage.</p> <p>Tous les projets du territoire doivent faire l'objet d'une réflexion sur la résilience au changement climatique.</p>				
<p>Incidences du SCoT sur les pollutions et nuisances</p>	<p>La gestion des eaux usées est globalement bonne sur le territoire et le SCoT maintient ce bon niveau en conditionnant la constructibilité aux performances de traitement.</p> <p>La qualité de l'air, déjà de bonne qualité sur le territoire, peut être améliorée localement grâce à l'ambition énergétique.</p> <p>La trame noire est bien prise en compte, tant dans l'existant que pour les projets d'aménagement.</p> <p>Des pistes sont prescrites pour la gestion et le stockage des déchets inertes.</p>	<p>Une réduction des nuisances sonores est attendue avec la baisse du trafic de voitures automobiles sur la RD1091 au profit du transport en commun.</p> <p>Les sols pollués sont déjà bien identifiés sur le territoire et le SCoT en prend la mesure.</p>			
<p>Incidences du SCoT sur l'énergie et le climat</p>	<p>Le SCoT s'engage dans un PCAET.</p> <p>Le potentiel de production d'énergie est repris à son compte par le SCoT.</p> <p>La volonté est affichée de développer une liaison forte en TC vers l'agglomération grenobloise.</p> <p>Le développement de la mobilité douce apparaît comme un axe fort de la mobilité.</p>	<p>Les mesures prises pour la réduction des consommations énergétiques sont ambitieuses, néanmoins des objectifs de performance énergétique pour les nouvelles constructions auraient pu être fixés en s'approchant du BBC (50 kWh/m²/an).</p> <p>Les mesures pour le développement de la mobilité interne sont ambitieuses, notamment pour les accès aux sites</p>	<p>L'installation de microcentrales n'est jamais neutre pour le milieu naturel.</p> <p>La création de nouveaux ascenseurs valléens aurait mérité d'être justifiée en matière de report modal, de même que les moyens mis en place pour les favoriser (limitation des accès en voiture aux stations).</p>		

		sensibles. En revanche la R32 pour limiter le stationnement gratuit en station quand elle est bien desservie en TC mériterait d'être en prescription.			
--	--	---	--	--	--

4 EVALUATION DES INCIDENCES NOTABLES PREVISIBLES DE LA MISE EN ŒUVRE DU SCOT SUR LA SANTE

4.1 LE SCOT ET SES LEVIERS SUR LA SANTE

La santé est dépendante de facteurs nombreux et variés. Ils agissent de façon complexe en interaction et n'ont pas forcément les mêmes conséquences sur tous les habitants d'un même territoire. La communauté scientifique estime que les facteurs socio-économiques et les facteurs environnementaux contribuent environ à 70% de notre état de santé (source : ARS, *Urbanisme et santé : alliés pour la vi(II)e*, février 2022).



Le SCoT est un document de planification structurant à long terme. Il dispose de nombreux leviers d'action pour les politiques publiques à l'échelle d'un bassin de vie. Il a donc un rôle particulier à jouer sur le plan de la santé envers ses habitants.

Un certain nombre de thématiques impactent donc directement ou indirectement la santé. Elles peuvent s'organiser entre 3 grandes catégories (d'après l'ARS) :

✓ Les modes de vie, les caractéristiques sociales et économiques du territoire

- ✓ La recherche d'un équilibre social et populationnel au sein du territoire
- ✓ La réduction de la ségrégation sociale à travers des objectifs de mixité sociale dans l'habitat
- ✓ L'armature urbaine, qui influence les distances parcourues, les modes de déplacements et l'activité physique au quotidien
- ✓ L'accès aux soins (hôpitaux et médecine de ville)

- ☑ L'accès aux équipements structurants culturels, sportifs et de loisirs
- ☑ L'accès à une alimentation saine et de proximité

☑ **Le cadre de vie**

- ☑ Les formes urbaines
- ☑ L'habitat
- ☑ Les espaces publics
- ☑ Les infrastructures de déplacement (axes routiers, stationnement, transports collectifs...)

☑ **La qualité de l'environnement**

- ☑ L'état du milieu naturel
- ☑ La qualité de l'air
- ☑ La ressource en eau
- ☑ L'exposition aux pollutions, nuisances et risques

4.2 LES MODES DE VIE, LES CARACTERISTIQUES SOCIALES ET ECONOMIQUES DU TERRITOIRE

4.2.1 RAPPEL DES OBJECTIFS DU SCoT

Dans son PAS le SCoT affirme sa volonté de s'appuyer sur l'équilibre du territoire pour proposer une vie à l'année. Il souhaite éviter de cette façon la dévitalisation du territoire, en particulier dans ses parties les plus reculées.

Ses objectifs sont donc :

- De conforter l'offre de services publics et le lien social à l'échelle de chaque entité territoriale : services de santé, publics jeunes et seniors, petite enfance, sports et cultures...
- De rendre la culture accessible aux habitants, de soutenir les actions mettant en avant la culture afin de rendre le territoire attractif et de développer des projets communautaires coordonnés avec ceux des communes.
- Concernant le lien social, d'améliorer ses services envers la jeunesse, la médiation familiale et un accompagnement adapté au vieillissement de la population.

4.2.2 INCIDENCES PREVISIBLES ET POTENTIELLES

Le territoire du SCoT est un territoire de montagne : il est donc marqué par une topographie très contraignante qui limite les possibilités de déplacement et peut même donner une impression d'isolement de certains villages. Parallèlement c'est un territoire à 2 vitesses avec une très forte fréquentation saisonnière et une population permanente qui doit y vivre à l'année.

Le SCoT vise le renforcement de la population permanente sur le territoire et l'offre d'aménités ouvertes à l'année permettant à cette population permanente de jouir de davantage de services.

Ce sont 1 400 logements supplémentaires qui doivent être construits à échéance du SCoT.

4.2.3 MESURES ET EVALUATION

Description des mesures

✓ La recherche d'un équilibre social et populationnel au sein du territoire

Le SCoT se base sur une analyse des besoins sociaux réalisée par le Centre intercommunal de l'Oisans en 2023 / 2024 qui a mis en évidence les besoins importants non couverts dans le domaine de l'enfance, de la jeunesse, de la santé et des séniors. Des mesures sont ainsi proposées.

Une prescription (P87) traite des sites préférentiels des équipements publics, afin que tout le monde puisse accéder facilement aux services.

Une complémentarité entre les équipements et services publics (P89) est prescrite pour proposer une offre accessible à tous, notamment en lien avec la santé en s'appuyant sur l'armature urbaine et en particulier les maisons médicales. Les services publics à destination des jeunes et des séniors seront développés. Une offre d'équipements publics sportifs et culturels adaptés à tout âge et complémentaire à l'échelle communautaire sera proposée.

La recommandation 28 reprend le plan d'actions du schéma de santé de 2018 pour développer les services de la santé à l'année en s'appuyant sur l'armature urbaine, en particulier les maisons médicales.

Le développement de l'offre de formation est soutenu par le SCoT qui demande aux DUL de prendre en compte les besoins en équipements et infrastructures nécessaires (P90).

En ce qui concerne la vie sociale la R29 recommande la création d'un espace de vie sociale intergénérationnel, avec mixité sociale et le souhait d'activités décloisonnées et itinérantes.

Sur le plan culturel le SCoT soutient l'offre par l'intermédiaire de la R30 et s'appuie sur les recommandations du diagnostic culture réalisé en 2022.

✓ La réduction de la ségrégation sociale à travers des objectifs de mixité sociale dans l'habitat

La prescription 82 du SCoT aborde cette thématique. Elle demande que les DUL prévoient une mixité sociale à l'échelle de leur territoire afin de proposer une offre en logements abordables aux différentes catégories de la population. Une étude d'adéquation entre population concernée et les besoins doit être menée.

✓ L'armature urbaine, qui influence les distances parcourues, les modes de déplacements et l'activité physique au quotidien

L'armature urbaine est définie dans la P78. Elle est réfléchi pour garantir l'équilibre du territoire. Elle est complétée par les dispositifs de déplacement (voir chapitre suivant consacré à cette thématique).

✓ L'accès aux soins (hôpitaux et médecine de ville)

La recommandation 28 basée sur les actions du schéma santé en 2018 décrit les objectifs d'amélioration de l'accès aux soins.

✓ L'accès aux équipements structurants culturels, sportifs et de loisirs

La P89 demande de proposer une offre d'équipements publics sportifs et culturels adaptés à tout âge et complémentaire à l'échelle communautaire.

✓ L'accès à une alimentation saine et de proximité

Le SCoT souhaite créer un Projet Alimentaire territorial. Pour valoriser les produits locaux il soutient le maintien et le développement de l'abattoir intercommunal avec la création d'un atelier de transformation (P123). De façon plus générale il favorise l'accueil de projets innovants en transformation de produits agricoles sur l'Oisans (P124).

La recommandation 42 veut favoriser l'accès aux produits agricoles locaux et parle même d'une politique alimentaire territoriale. Quelques actions sont citées.

La recommandation 43 quant à elle vise à valoriser les produits agricoles en proposant par exemple des recettes emblématiques de l'Oisans ou en dynamisant la marque Producteurs de l'Oisans.

Par ailleurs le SCoT prend plusieurs prescriptions pour soutenir l'agriculture locale (P115 et prescriptions et recommandations suivantes) pour assurer le maintien des exploitations agricoles et protéger les zones agricoles.

Evaluation des mesures

Les mesures prises par le SCoT agissent sur le mode de vie des habitants du territoire et vont dans le sens du bien-être des habitants, donnée essentielle de la santé.

4.3 LE CADRE DE VIE

4.3.1 RAPPEL DES OBJECTIFS DU SCoT

Le premier objectif du SCoT, son Axe 1, s'intitule « un territoire préservé pour un cadre de vie de qualité ». Dès le début le SCoT montre avant tout qu'il est soucieux de maintenir le cadre de vie privilégié qui est encore bien préservé actuellement.

4.3.2 INCIDENCES PREVISIBLES ET POTENTIELLES

Le territoire du SCoT est un territoire fragile et qui est de plus en plus fragilisé par les effets du changement climatique. Son attractivité et les enjeux qu'elle génère représentent un véritable risque de dégrader le cadre de vie qui paie déjà les conséquences d'une forte fréquentation touristique (population multipliée par 10 en hiver, forte croissance de l'urbanisation ces dernières décennies, ...).

4.3.3 MESURES ET EVALUATION

Description des mesures

✓ Les formes urbaines

Le SCoT définit, dans la P31, les densités et formes urbaines à développer sur le territoire. Elles sont définies en fonction des différentes polarités du territoire. Il est précisé, en recommandation (R27) que ces formes urbaines devront s'inscrire dans les prescriptions liées au paysage et à l'identité du territoire.

✓ L'habitat

La recommandation 27 demande également aux communes de favoriser l'intimité du logement et de l'espace extérieur privé (jardin, terrasse, loggia, ...).

Le SCoT incite par ailleurs les propriétaires à la sobriété énergétique en renforçant la stratégie actuelle sur la rénovation énergétique. Plusieurs actions sont proposées (R1).

✓ Les espaces publics

Le SCoT incite les communes des polarités principales à réaliser un schéma directeur des espaces publics pour assurer une cohérence interne des aménagements réalisés (R22). L'idée est de respecter et valoriser les paysages urbains, les styles architecturaux, et de dégager une harmonie sur les zones urbanisées.

✓ Les infrastructures de déplacement

Le sujet de la mobilité est un sujet particulièrement traité par le SCoT. Les principales prescriptions :

- La P91 traite de l'accessibilité au territoire en promouvant la mise en place d'un transport en commun concurrentiel à la voiture.
- Sur le plan de la mobilité interne, le SCoT a pour objectif de développer le report modal (P92). Les systèmes de covoiturage et d'autopartage sont incités (P93). La P96 demande une cohérence entre le développement urbain et les capacités de desserte en transport en commun. Un schéma des mobilités douces est prescrit par la P97 et toutes les nouvelles opérations d'aménagement devront prévoir des cheminements doux (P98).

Evaluation des mesures

La préservation du cadre de vie est une ambition affichée d'emblée par le SCoT et elle est bien retraduite dans les prescriptions et recommandations du DOO.

4.4 LA QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT

4.4.1 RAPPEL DES OBJECTIFS DU SCoT

La qualité de l'environnement est traitée dans le SCoT avec la préservation du cadre de vie. Elle fait donc partie de la première ambition du SCoT.

4.4.2 INCIDENCES PREVISIBLES ET POTENTIELLES

La qualité de l'environnement est actuellement globalement très bonne sur l'Oisans. Mais elle peut vite se dégrader si on n'y prend garde. Les incidences potentielles du développement du territoire peuvent avoir des conséquences sur l'état du milieu naturel (surfréquentation touristique, ...), sur l'état de la qualité de l'air (trafic, ...), sur la ressource en eau, ...

4.4.3 MESURES ET EVALUATION

Description des mesures

✓ L'état du milieu naturel

Le milieu naturel est de bonne qualité sur l'Oisans. Sont présents des milieux et des espèces remarquables. Le SCoT envisage de les préserver à l'aide de plusieurs mesures, les plus fortes se basant sur une trame verte et bleue (P36 et suivantes).

✓ La qualité de l'air

La qualité de l'air est globalement bonne sur le territoire même si des pics d'ozone sont quelquefois constatés. A proximité des principales voies routières, toutefois, elle est altérée par le trafic automobile. Par ses prescriptions sur la mobilité (P91 et suivantes) la qualité de l'air doit être améliorée. De même les prescriptions sur la réduction des consommations d'énergie (P4) et l'incitation à la production d'énergie renouvelable (P10) vont contribuer à sa préservation.

✓ La ressource en eau

L'eau est source de vie, donc de santé. A condition qu'elle soit de bonne qualité... C'est le cas dans l'Oisans mais la préservation de cette richesse demande une vigilance constante. A travers ses prescriptions (P16 et suivantes) le SCoT vise à la préserver en demandant notamment les mesures les plus contraignantes pour la protection des captages.

✓ L'exposition aux pollutions, nuisances et risques

L'assainissement des eaux usées est performant sur le périmètre du SCoT, qui demande à ce que cela le reste en garantissant en particulier l'adéquation entre capacités de traitement et urbanisation (P24).

Le bruit et la pollution atmosphérique sont essentiellement dus à la RD1091 et dans une moindre mesure et plus localement à l'altiport d'Huez. Les populations exposées sont donc situées à proximité de ces infrastructures.

La population exposée au bruit de la RD1091 est située sur les communes de Livet-et-Gavet, le Bourg-d'Oisans et le Freney d'Oisans. La P59 demande à ce que soient identifiés les secteurs de points noirs du bruit et d'en faire des secteurs prioritaires de rénovation (amélioration de l'isolation acoustique). La constructibilité d'habitations, interdite dans les 3 zones du PEB de l'altiport (P64), permet de ne pas augmenter l'exposition dans ce secteur.

L'exposition des populations liée au trafic automobile sur la RD1091 peut être diminuée par la création d'un transport en commun décarboné dont l'objectif est de diminuer le nombre de véhicules (P91).

Les sols pollués du territoire sont bien identifiés et les documents d'urbanisme doivent leur fixer des objectifs en fonction de leur potentiel nocif (P65).

En ce qui concerne les risques, le SCoT prend la mesure d'un territoire qui y est fortement soumis. Il donne des prescriptions qui visent à diminuer le nombre de personnes exposées et à empêcher toute nouvelle urbanisation dans les secteurs les plus dangereux. On peut citer les principales mesures suivantes :

- L'amélioration de la connaissance des risques est un préalable qui figure à la P61.
- La P60 demande aux DUL de bien anticiper l'exposition aux risques : il est demandé de bien orienter le développement urbain en-dehors des zones à risques.
- La P64 demande à ce que les activités nouvelles susceptibles de générer un risque technologique pour la population soit localisée à l'écart des zones habitées.
- Les risques miniers font l'objet d'une prescription (P65) qui demande aux DUL de les intégrer pour éviter tout aménagement dans les périmètres concernés.
- Des mesures liées au risque inondation sont indiquées dans la P62.

Les risques liés aux plantes allergènes font l'objet de la P66 : les communes doivent tenir compte de ces plantes.

Enfin il est demandé aux communes de prévoir de bien anticiper le développement de moustiques dans les aménagements (P67).

Evaluation des mesures

Le SCoT se préoccupe fortement de la préservation de la qualité de son environnement. De fait, les mesures prises visent d'une part à préserver la qualité actuelle de de l'environnement et d'autre part à diminuer la population exposée aux pollutions et aux risques.

4.5 BILAN DES INCIDENCES DU SCOT SUR LA SANTE

L'ensemble des mesures présentées démontre la véritable ambition du SCoT de préserver de façon directe ou indirecte la santé de ses habitants. Ces prescriptions et recommandations se déclinent en :

- Mesures de précaution : on y retrouve là toutes les mesures de préservation (eau, milieu naturel, ...) et de précautions (risques, ...).
- Mesures pro actives : mise en place de systèmes (systèmes énergétiques, nouvelles mobilités, formes urbaines, ...)
- Mesures d'ordre socio-économiques.

La complémentarité de ces mesures devrait concourir à préserver voire à améliorer la santé des habitants de l'Oisans.

AVEC 10 ETABLISSEMENTS ET 6 AGENCES REPARTIS SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE, VOUS TROUVEREZ TOUJOURS UN INTERLOCUTEUR INDDIGO PRES DE CHEZ VOUS !



Notre siège social est basé à Chambéry :

367 avenue du Grand Ariétaz
CS 52401
73024 Chambéry Cedex
Tél : 04 79 69 89 69
Mail : inddigo@inddigo.com

Agence de Paris :

40 rue de l'Echiquier
75010 Paris
Tél : 01 42 46 29 00

Agence de Toulouse :

9 rue Paulin Talabot
Immeuble le Toronto
31100 Toulouse
Tél : 05 61 43 66 70

Agence de Nancy :

8 rue des Dominicains
54000 Nancy
Tél : 03 83 18 39 39

Agence de Nantes :

4 avenue Millet
44000 Nantes
Tél : 02 40 48 99 99

Agence de Marseille :

11, rue Montgrand
13006 Marseille
Tél : 04 95 09 31 00

WWW.INDDIGO.COM



**Etude de faisabilité d'un
transport par câble entre le
Bourg d'Oisans et Huez**



ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Vos interlocuteurs

Commune d'Huez
Mairie annexe
226 route de la Poste
38750 Alpe d'Huez
Tél. 04 76 11 21 21



Commune de La Garde-en-Oisans
La Ville 3 Chemin de la Benne,
38520 – La Garde-en-Oisans
Tél : 04 76 80 03 21



Commune de Bourg d'Oisans
Rue Humbert
38520 LE BOURG D'OISANS
Tél : 04.76.11.12.50



Production : A.RAPAUD / C.LEFORT/ L.BEAUDET (Ingénieurs environnement)
Contrôle interne et externe : P.ROCHE (Chef de projet)



BUREAUX D'ETUDE

Immeuble Le Corner
97 / 101 Boulevard Vivier Merle
69003 LYON

Contacts :

Pierre ROCHE, Chef de projet
Tel : 04 27 85 48 10
Mail : pierre.roche@setec.com



Pôle PIXEL – Bâtiment A
26, rue Emile Decorps
69100 VILLEURBANNE

Anais BUATIER
Tel : 04 37 24 03 02
Mail : abuatier@biotope.fr

SOMMAIRE

1	RESUME NON-TECHNIQUE.....	7
1.1	DESCRIPTION DU PROJET.....	7
1.1.1	Contexte et historique du projet.....	7
1.1.2	Maître d'ouvrage du projet.....	7
1.1.3	Objectifs du projet.....	7
1.1.4	Caractéristiques principales du projet retenu.....	7
1.1.5	Description des solutions de substitution raisonnables examinées et principales raisons du choix de la solution retenue.....	7
1.1.6	Modalités de réalisation.....	9
1.2	DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT DIT "SCENARIO DE REFERENCE".....	9
1.2.1	Milieu physique.....	9
1.2.2	Milieu naturel.....	10
1.2.3	Milieu humain et cadre de vie.....	11
1.2.4	Paysage et patrimoine.....	12
1.2.5	Evolution probable de l'environnement.....	13
1.2.6	Description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet.....	14
1.2.7	Synthèse des enjeux environnementaux.....	15
1.3	DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET ET DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ET DE SUIVI.....	15
1.3.1	Application de la séquence « Eviter, Réduire, Compenser » (ERC).....	15
1.3.2	Impacts du projet et mesures d'atténuations.....	15
1.3.3	Analyse des effets du projet sur la santé et mesures envisagées.....	22
1.3.4	Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus.....	22
1.3.5	Effets propres aux infrastructures de transport.....	22
1.3.6	Coût des mesures environnementales et modalités de suivi.....	22
1.4	VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET INCIDENCES ATTENDUES AU REGARD DES RISQUES D'ACCIDENTS ET DE CATASTROPHES MAJEURS.....	22
1.5	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PLANIFICATION.....	22
1.6	AUTEURS DES ETUDES ET METHODOLOGIES UTILISEES.....	22
1.6.1	Auteurs des études.....	22
1.6.2	Méthodologies utilisées.....	23
2	DESCRIPTION DU PROJET.....	24
2.1	PRESENTATION GENERALE DU PROJET.....	24
2.2	MAITRE D'OUVRAGE DU PROJET.....	24
2.3	CONTEXTE ET OBJECTIFS DU PROJET.....	24
2.4	CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DU PROJET.....	24
2.5	DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES ET PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX DE LA SOLUTION RETENUE.....	26
2.5.1	Choix du tracé.....	26
2.5.2	Implantation des pylônes.....	29
2.6	MODALITES DE REALISATION DU PROJET.....	29
3	DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT INITIAL.....	30
3.1	PREAMBULE.....	30
3.2	DEFINITION DE LA ZONE D'ETUDE.....	30
3.2.1	Rappels.....	30
3.2.2	Justification de la zone d'étude.....	30
3.3	MILIEU PHYSIQUE.....	32
3.3.1	Contexte topographique.....	32
3.3.2	Contexte climatique.....	33
3.3.3	Contexte géologique et pédologique.....	35
3.3.4	Contexte hydrogéologique.....	36
3.3.5	Eaux superficielles.....	39
3.3.6	Risques naturels.....	45

3.4	MILIEU NATUREL.....	49
3.4.1	Présentation des aires d'étude.....	49
3.4.2	Contexte écologique du projet.....	51
3.4.3	Habitats naturels et flore.....	56
3.4.4	Faune.....	90
3.4.5	Continuités et fonctionnalités écologiques.....	145
3.4.6	Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée.....	149
3.5	MILIEU HUMAIN ET CADRE DE VIE.....	154
3.5.1	Préambule.....	154
3.5.2	Démographie.....	154
3.5.3	Contexte socio-économique.....	154
3.5.4	Aménagement du territoire et urbanisme.....	155
3.5.5	Axes de communication et principaux réseaux.....	160
3.5.6	Ambiance sonore.....	163
3.5.7	Qualité de l'air.....	164
3.5.8	Tourisme et loisirs.....	167
3.6	PAYSAGE ET PATRIMOINE.....	167
3.6.1	Paysage.....	167
3.6.3	Patrimoine archéologique et culturel.....	175
3.7	ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT.....	179
3.7.1	Préambule.....	179
3.7.2	Evolution de l'environnement depuis 1970 jusqu'à aujourd'hui.....	179
3.7.3	Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.....	180
3.7.4	Evolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet.....	180
3.8	DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET.....	181
3.9	SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX.....	181
4	DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET ET DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ET DE SUIVI.....	185
4.1	APPLICATION DE LA SEQUENCE « EVITER, REDUIRE, COMPENSER » (ERC).....	185
4.2	METHODOLOGIE DE REFERENCMENT DES MESURES.....	185
4.3	MILIEU PHYSIQUE.....	185
4.3.1	Contexte topographique.....	185
4.3.2	Contexte climatique.....	185
4.3.3	Géologie.....	186
4.3.4	Contexte hydrogéologique.....	186
4.3.5	Eaux superficielles.....	187
4.3.6	Risques naturels.....	187
4.4	MILIEU NATUREL.....	189
4.4.1	Avant-propos.....	189
4.4.2	Présentation et justification de la solution retenue.....	189
4.4.3	Méthodologie.....	190
4.4.4	Identification des impacts.....	191
4.4.5	Impacts résiduels du projet.....	219
4.4.6	Mesures d'accompagnement et de suivi.....	220
4.5	MILIEU HUMAIN ET CADRE DE VIE.....	221
4.5.1	Démographie.....	221
4.5.2	Contexte socio-économique.....	221
4.5.3	Aménagement du territoire et urbanisme.....	222
4.5.4	Axes de communication et principaux réseaux.....	223
4.5.5	Ambiance sonore.....	223
4.5.6	Qualité de l'air.....	228
4.5.7	Ambiance lumineuse.....	228
4.5.8	Tourisme et loisirs.....	228
4.6	PAYSAGE ET PATRIMOINE.....	229
4.6.1	Paysage.....	229
4.6.2	Patrimoine.....	230

4.7	SYNTHESE DES MESURES	230	7.3.10	Faune aquatique	279
4.8	ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE ET MESURES ENVISAGEES	232	7.3.11	Amphibiens.....	279
4.9	ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	232	7.3.12	Reptiles.....	279
4.9.1	Contexte réglementaire et définition des termes.....	232	7.3.13	Oiseaux.....	279
4.9.2	Projets soumis à l'analyse des effets cumulés.....	232	7.3.14	Mammifères (hors chiroptères).....	280
4.9.3	Définition des projets retenus et analyse des effets cumulés des projets	233	7.3.15	Chiroptères.....	281
4.10	ANALYSE DES EFFETS PROPRES AUX INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT	234	7.3.16	Limites méthodologiques	282
4.10.1	Conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation.....	234	7.4	METHODOLOGIE DE L'ETUDE SPECIFIQUE RELATIVE A LA QUALITE DE L'AIR	283
4.10.2	Enjeux écologiques et risques liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers	234	7.5	METHODOLOGIE DE L'ETUDE SPECIFIQUE RELATIVE AU BRUIT	283
4.10.3	Analyse des coûts collectifs, de la consommation énergétique liés au projet et des avantages induits pour la collectivité	234	7.5.1	Modalisation par calcul de l'infrastructure	283
4.10.4	Description des hypothèses de trafic propres aux infrastructures de transport.....	235	7.5.2	Hypothèses acoustiques du système de transport	284
4.11	SYNTHESE DES INCIDENCES NOTABLES ET DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT.....	236	8	ANNEXES.....	286
4.11.1	Phase travaux.....	236	8.1	LISTE COMPLETE DES ESPECES PRESENTES DANS L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE.....	286
4.11.2	Phase exploitation.....	239	8.1.1	Espèces végétales	286
4.12	COUT DES MESURES ENVIRONNEMENTALES ET MODALITES DE SUIVI.....	241	8.1.2	Insectes.....	302
4.12.1	Coût des mesures environnementales.....	241	8.1.3	Amphibiens.....	306
4.12.2	Modalité de suivi des mesures environnementales.....	243	8.1.4	Reptiles.....	307
5	VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET INCIDENCES ATTENDUES AU REGARD DES RISQUES D'ACCIDENTS ET DE CATASTROPHES MAJEURS	244	8.1.5	Oiseaux.....	307
5.1	PREAMBULE	244	8.1.6	Mammifères (hors chiroptères)	313
5.2	QUELQUES DEFINITIONS.....	244	8.1.7	Chiroptères.....	313
5.3	ANALYSE DES INCIDENCES ATTENDUES SUR L'ENVIRONNEMENT LIEES AU PROJET	244	8.1.8	Activité chiroptérologique.....	315
6	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PLANIFICATION.....	245	8.1.9	Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude rapprochée.....	318
6.1	DOCUMENTS REGIONAUX ET SUPRAREGIONAUX.....	245			
6.1.1	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires d'Auvergne Rhône-Alpes (SRADDET)	245			
6.1.2	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée 2022-2027.....	249			
6.1.3	Plan de Gestion des Risques inondation (PGRI) du bassin Rhône-Méditerranée 2022-2027	268			
6.2	DOCUMENTS INFRA-REGIONAUX	268			
6.2.1	Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) « Oisans 2040 ».....	268			
6.2.2	Le Schéma d'Aménagement et de gestion des Eaux (SAGE) du Drac et de la Romanche	268			
6.2.3	Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) du Bourg d'Oisans.....	268			
6.2.4	Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) D'Huez.....	269			
6.2.5	La carte communale (CC) de La-Garde-en-Oisans.....	269			
6.2.6	Le plan de prévention des risques naturels (PPRN) du Bourg d'Oisans	269			
6.2.7	La chartre du Parc naturel des Ecrins	270			
6.2.8	Plan d'action triennaux agriculture, alimentation et forêt.....	270			
7	AUTEURS DES ETUDES ET METHODOLOGIES UTILISEES.....	271			
7.1	AUTEURS DES ETUDES	271			
7.2	METHODES UTILISEES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT	271			
7.2.1	Méthodologie générale	271			
7.2.2	Méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement.....	271			
7.2.3	Mesures ERC.....	271			
7.3	METHODOLOGIE DE L'ETUDE SPECIFIQUE RELATIVE AUX MILIEUX NATURELS	271			
7.3.1	Organismes ressources consultés et bibliographie.....	271			
7.3.2	Prospections de terrain.....	272			
7.3.3	Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées	273			
7.3.4	Cartographie des unités de végétation	275			
7.3.5	Habitats naturels.....	276			
7.3.6	Méthodologie d'analyse des zones humides	276			
7.3.7	Flore.....	278			
7.3.8	Bryoflore.....	278			
7.3.9	Insectes.....	279			

Figure 1 : Carte de localisation de la zone d'étude	7	Figure 31 : Répartition des prélèvements en eau sur l'ensemble du bassin versant de la Romanche et du Drac selon les différents usages	36
Figure 2 : Plan masse du projet de transport par câble entre le Bourg d'Oisans et Huez	7	Figure 23 : Carte des eaux souterraines, Setec Als, 2023	38
Figure 3 : Schéma du positionnement des gares de départ des tracés directs D, E, F, G non retenus pour des raisons foncière, CNA, 2023	8	Figure 33 : La Romanche au niveau du Bourg d'Oisans	39
Figure 4 : Schéma du tracé initialement retenu (en noir), comparé à d'autres tracés abandonnés, CNA, 2023	8	Figure 34 : La cascade de la Sarenne (à gauche) et la Sarenne au niveau du hameau de Bassey (à droite)	40
Figure 5 : Zoom sur le bâti survolé par les différentes options de tracé et tracé initialement retenu (en noir), CNA, 2023	8	Figure 35 : La Rive au niveau de son franchissement Rue de Belledonne au Bourg d'Oisans	40
Figure 6 : Zoom sur le nouveau tracé retenu (rose) évitant le hameau de Ribaud	9	Figure 27 : Le Ruisseau de la Salle au niveau de son intersection avec la rue D'en Bas, Google Maps	41
Figure 7 : Zones de restrictions UAS	11	Figure 28 : Le Font Peyrole en bordure de la RN 91, SYMBHI	41
Figure 7: Carte de la pollution lumineuse, Light pollution map VIIRS 2022, 2022	12	Figure 38 : Cours d'eau identifiés au sein de la zone d'étude par la DDT de l'Isère	43
Figure 9 : Carte de localisation de la zone d'étude	24	Figure 30 : Carte des masses d'eau superficielles, Setec Als, 2023	44
Figure 10: Plan masse et profil en long de l'aménagement	25	Figure 40 : Zonage règlementaire au titre du risque inondation, PLU de Bourg d'Oisans, 201845	
Figure 11: Localisation des implantations envisagées pour la gare de départ à Bourg d'Oisans	26	Figure 32 : Carte des risques naturels, Setec Als, 2023	48
Figure 12 : Localisation des implantations envisagées pour la gare d'arrivée à Huez	26	Figure 42 : Photos des habitats naturels présents au sein de la zone d'étude, biotope, 2022	62
Figure 13 : Localisation des variantes de tracés étudiées	26	Figure 43 : Photos de la flore remarquable sur l'aire d'étude rapprochée, biotope, 2022	71
Figure 14 : Extrait de l'analyse multicritère des études techniques	27	Figure 44 : Carte des réseaux topographiques sur l'aire d'étude rapprochée, biotope	77
Figure 15: Localisation du tracé initialement retenu	27	Figure 45 : Carte géologique dans le secteur de l'aire d'étude rapprochée (Source : BRGM, via Géoportail)	78
Figure 16 : Localisation du tracé finalement retenu	28	Figure 46 : Arbre de décision sur les végétations aquatiques et en lien avec la flore caractéristique, biotope	79
Figure 17 : Modélisations gare d'angle (CNA, 2024)	28	Figure 47 : Habitats humides sur l'aire d'étude rapprochée, biotope	79
Figure 18 : Plan général d'aménagement de la gare d'angle de la Garde (CNA, 2024)	29	Figure 48 : Carte de délimitation des zones humides selon le critère végétation	80
Figure 15 : Carte des zones d'étude, Setec Als, 2023	31	Figure 49 : Carte de localisation des sondages pédologiques, biotope	85
Figure 20 : Cartographie de la topographie de la zone d'étude en rouge	32	Figure 50 : Carte des zones humides identifiées sur les critères végétations et sol	89
Figure 21 : Profils topographiques de la zone d'étude selon différents axes Sud-Ouest/Nord-Est	32	Figure 51 : Photos des insectes présents dans la zone d'étude, biotope, 2022	94
Figure 22 : Cartographie des pentes au sein de la zone d'étude en rouge	32	Figure 52 : Photos des amphibiens et leurs habitats sur l'aire d'étude rapprochée, biotope, 2022	100
Figure 23 : Moyenne des précipitations mensuelles à l'Alpe d'Huez entre 1981 et 2010	33	Figure 53 : Oiseaux remarquables et leurs habitats sur l'aire d'étude rapprochée, biotope, 2022	121
Figure 24 : Occurrence des vitesses de vents sur la commune de Bourg d'Oisans	34	Figure 54: Photos des mammifères remarquables et habitats associés sur l'aire d'étude rapprochée, biotope, 2022	128
Figure 25 : Occurrence des vitesses de vents sur la commune de l'Alpe d'Huez	34	Figure 55: Photos des Habitats des chiroptères remarquables sur l'aire d'étude rapprochée, biotope, 2022	134
Figure 26 : Roses des vents sur 30 ans de simulation horaire à l'Alpe d'Huez (à gauche) et au Bourg d'Oisans (à droite)	34	Figure 56 : Extrait du registre parcellaire de 2020 (zones vertes) au sein de la zone d'étude (en rouge)	155
Figure 27 : Variation des vents extrêmes sur la station de l'Alpe d'Huez sur la période 1981-2010	34	Figure 48 : Carte de l'occupation des sols, Setec Als, 2023	157
Figure 28. Graphique des températures moyennes annuelles à la Mure sur la période 1990-2020	35	Figure 58 : Extrait cartographique du plan de zonage de la commune du Bourg d'Oisans (source : PLU du Bourg d'Oisans)	158
Figure 29. Graphique des températures moyennes annuelles à Huez sur la période 1990-2020	35	Figure 59 : Extrait cartographique du plan de zonage de la commune d'Huez (Source : PLU d'Huez)	159
Figure 30 : Carte géologique au niveau de la zone d'étude (échelle : 1/50 000)	35	Figure 60 : Extrait cartographique du plan de zonage de la commune de La-Garde-en-Oisans (source : carte communale de La Garde)	160
		Figure 52 : Carte des risques technologiques et réseaux, Setec Als, 2023	162

Figure 62 : Localisation des points de mesures acoustiques	163	Figure 82 :V779 - Depuis la route du Pas de la Concession, KARUM	174
Figure 63 : Indicateurs de la pollution de l'air en Isère (source : ATMO, bilan territorial 2021)	165	Figure 93 : Carte des vocations de la Charte du Parc national des Écrins de 2013	175
Figure 64 : Bilan des épisodes de pollution pour l'Isère : Nombre de jours d'activation d'une vigilance de 2011 à 2021 (Source : ATMO Aura)	166	Figure 94 : Carte des vocations de la Charte du Parc national des Écrins de 2013	175
Figure 65 : Polluants responsables des vigilances pollution en Isère de 2011 à 2021 (Source : ATMO AuRA)	166	Figure 95 : En noir, localisation du site archéologique de Brandes, monument historique le plus proche. En rouge, périmètre de 500m. En orange, portion de la zone d'étude perçue depuis le monument historique. Atlas du patrimoine, 2023	176
Figure 66 : Cartographie de l'ambiance lumineuse au sein de laquelle s'inscrit la zone d'étude (source : https://www.lightpollutionmap.info/ , 2022)	166	Figure 96 : Repérage des éléments de paysage à protéger au PLU du Bourg d'Oisan	177
Figure 67 : Elargissement de la plaine de la Romanche et localisation du projet. Carte communale de la Garde	167	Figure 97 : Eglise Saint Ferréol, patrimoine identifié au PLU d'Huez, KARUM 2023	177
Figure 68 : Les roches tendres ont été entaillées par la Sarenne et ont créé cette pénétrante dans le massif des Grandes	168	Figure 98 : Carte des enjeux du paysage et du patrimoine, Setec Als, 2023	178
Figure 69 : Le socle du paysage de l'aire d'étude : l'eau comme élément structurant. Carte communale de la Garde	168	Figure 99 : Photo aérienne de la zone d'étude en 1956, IGN	179
Figure 70 : Les 3 unités de paysage locales de la zone d'étude, KARUM	168	Figure 100: photo aérienne de la zone d'étude en 2020, IGN	179
Figure 71 : Le socle du paysage de l'aire d'étude : la végétation comme élément structurant entre le bocage de la plaine et les boisements de pente, Carte communale de la Garde	168	Figure 91: Graphique de l'ancienneté d'emménagement des ménages en 2020 à Huez, INSEE, 2023	180
Figure 72 : Répartition entre prairies agricoles et espaces forestiers sur la zone d'étude sur le secteur de la garde.	169	Figure 102 : Graphique de l'ancienneté d'emménagement des ménages en 2020 à Huez, INSEE, 2023	180
Figure 73 : Enjeux de maintien d'un espace agricole ouvert sur le secteur d'étude, Diagnostic agricole du SCOT	169	Figure 93 : Carte de synthèse des enjeux environnementaux, Setec Als, 2023	184
Figure 74 : Les enjeux propres aux unités paysagères locales, KARUM	170	Figure 104 : Avant/Après – Insertion paysagère de la gare intermédiaire depuis le village de la Garde, couleur de la gare non exhaustive : CNA, 2024	229
Figure 75 : Affleurements rocheux et éléments de reliefs majeurs entourant la vallée de l'Oisans	170	Figure 105. Défrichement avec lisières "jardinées", aspect moins prononcé	230
Figure 76 : Bassin de perception potentiel du projet et vues étudiées, KARUM	171	Figure 106. Extrait du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles sur la commune de Le Bourg d'Oisans (localisation par un rectangle rouge de la gare)	270
Figure 77 : V235 - Depuis les abords du Col du Solude (accès à Villard-Reymond), KARUM	171	Figure 95.Extrait de la carte des risques naturels sur la commune d'Huez (localisation de la gare par le rectangle rouge)	270
Figure 78 : V251 – Depuis Ouilles	171	Figure 108 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue)	273
Figure 79 : V251 – Depuis Oulles, KARUM	172	Figure 109: Spectre acoustique de la remontée mécanique (station motorisée) des Prodains à Avoriaz (0.5m des moteurs capotés)	284
Figure 80: V203 - Depuis le hameau de la Maronne, Karum	172		
Figure 81 : V203 - Depuis le hameau de Maronne, KARUM	172		
Figure 82 : V790 - Depuis le Pas de la Confession, KARUM	172		
Figure 83 : V530 - Depuis le centre de Bourg-d'Oisans, vers la route de l'Alpe d'Huez, KARUM	173		
Figure 84 : V859 - Depuis le contournement du Bourg-d'Oisans (croisement D1091 - Route de l'Alpe)	173		
Figure 85 : V530 - Depuis le centre de Bourg-d'Oisans, vers la route de l'Alpe d'Huez, KARUM	173		
Figure 86 : V611 - Depuis la ville, hameau de la Garde, KARUM	173		
Figure 87 : V859 - Depuis le contournement du Bourg-d'Oisans (croisement D1091 - Route de l'Alpe)	173		
Figure 88 : V859 - Depuis le contournement du Bourg-d'Oisans (croisement D1091 - Route de l'Alpe)	173		
Figure 89 : V658 - Depuis l'Eglise Saint Ferréol, hameau de la Garde, KARUM	173		
Figure 90 :V779 - Depuis la route du Pas de la Concession, KARUM	174		
Figure 91 : V670 - Depuis l'Alpe d'Huez, KARUM	174		

1 Résumé non-technique

1.1 Description du projet

1.1.1 Contexte et historique du projet

Le projet consiste en la création d'un transport par câble entre la gare routière du Bourg d'Oisans et le village d'Huez. Ces deux communes se situent dans le Sud du département de l'Isère (38).

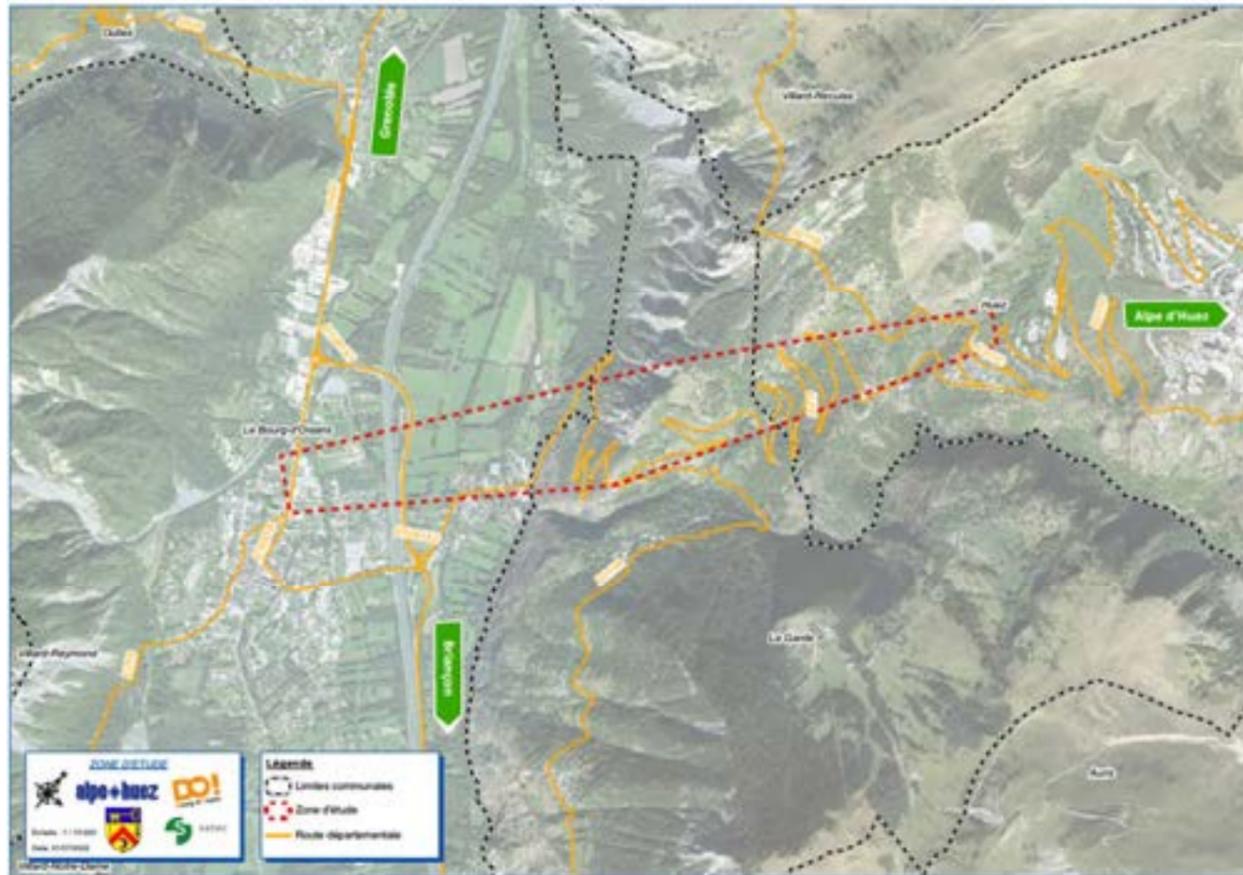


Figure 1 : Carte de localisation de la zone d'étude

Les communes du Bourg d'Oisans et d'Huez réfléchissent de longue date à réaliser un ascenseur valléen les reliant. Ce projet a déjà été évoqué, notamment en 2010 dans le cadre de l'élaboration du ScoT d'Oisans, mais il a alors été abandonné faute de consensus et de modalités de financement claires. Suite à une volonté affirmée des collectivités de décarboner la mobilité interne du territoire, ce projet a de nouveau été évoqué et étudié.

1.1.2 Maître d'ouvrage du projet

La maîtrise d'ouvrage sur ce projet est une co-maîtrise d'ouvrage regroupant les trois communes concernées par l'emprise du projet : Le bourg d'Oisans, La Garde-en-Oisans et Huez.

1.1.3 Objectifs du projet

En l'état actuel, la liaison entre les communes d'Huez et du Bourg d'Oisans est exclusivement routière. L'itinéraire, unique moyen de liaison, est très emprunté, notamment en période hivernale du fait de la présence de la station

de ski de l'Alpe d'Huez. Jusqu'à 50 000 véhicules par mois peuvent être comptabilisés. Les conditions météorologiques (neige...) et le tracé (route sinueuse et fort dénivelé) peuvent rendre la liaison périlleuse.

Le projet de transport par câble vise à offrir un nouveau mode de mobilité pour relier Huez et Le Bourg d'Oisans. Ce mode de transport permet de répondre aux volontés fortes de décarboner les mobilités (inscription dans une transition écologique raisonnée) et au contexte topographique particulier de cette zone. Il permettrait de diversifier les modes d'accès à la commune d'Huez avec pour objectifs principaux de :

- Limiter la circulation routière entre la vallée et la station,
- Améliorer les liens entre les deux centres en vue d'une complémentarité des équipements,
- Dynamiser l'économie touristique,
- Faciliter l'accès à Huez et à la station, en particulier en période hivernale.

1.1.4 Caractéristiques principales du projet retenu

Le projet comporte plusieurs opérations, à savoir la création de plusieurs infrastructures :

- Transport par câble
- Gares d'arrivée et de départ de la remontée
- Parking sur la commune de Bourg-d'Oisans
- Accès temporaires aux pylônes
- Une gare technique d'angle (sans voyageur) ainsi qu'un chemin d'accès pour les techniciens

Le plan masse du projet apparaît ci-après



Figure 2 : Plan masse du projet de transport par câble entre le Bourg d'Oisans et Huez

1.1.5 Description des solutions de substitution raisonnables examinées et principales raisons du choix de la solution retenue

Plusieurs tracés ont été étudiés avant d'aborder la phase d'étude de faisabilité. Sur la base d'une analyse multicritères intégrant l'impact environnemental, la problématique de survol, le coût du projet et l'analyse des performances, le bureau d'étude concepteur CNA avait retenu la variante répondant le mieux aux objectifs du programme. Cependant lors de récentes concertations en 2024, il a été nécessaire de réétudier les conditions de survol du hameau de Ribaud afin de limiter l'impact sur le hameau. Un nouveau tracé a donc été étudié.

Les extraits de plans ci-après permettent de visualiser les différentes variantes étudiées en comparaison du tracé noir correspondant au tracé initialement retenu avant révision en 2024.



Figure 3 : Schéma du positionnement des gares de départ des tracés directs D, E, F, G non retenus pour des raisons foncière, CNA, 2023



Figure 4 : Schéma du tracé initialement retenu (en noir), comparé à d'autres tracés abandonnés, CNA, 2023

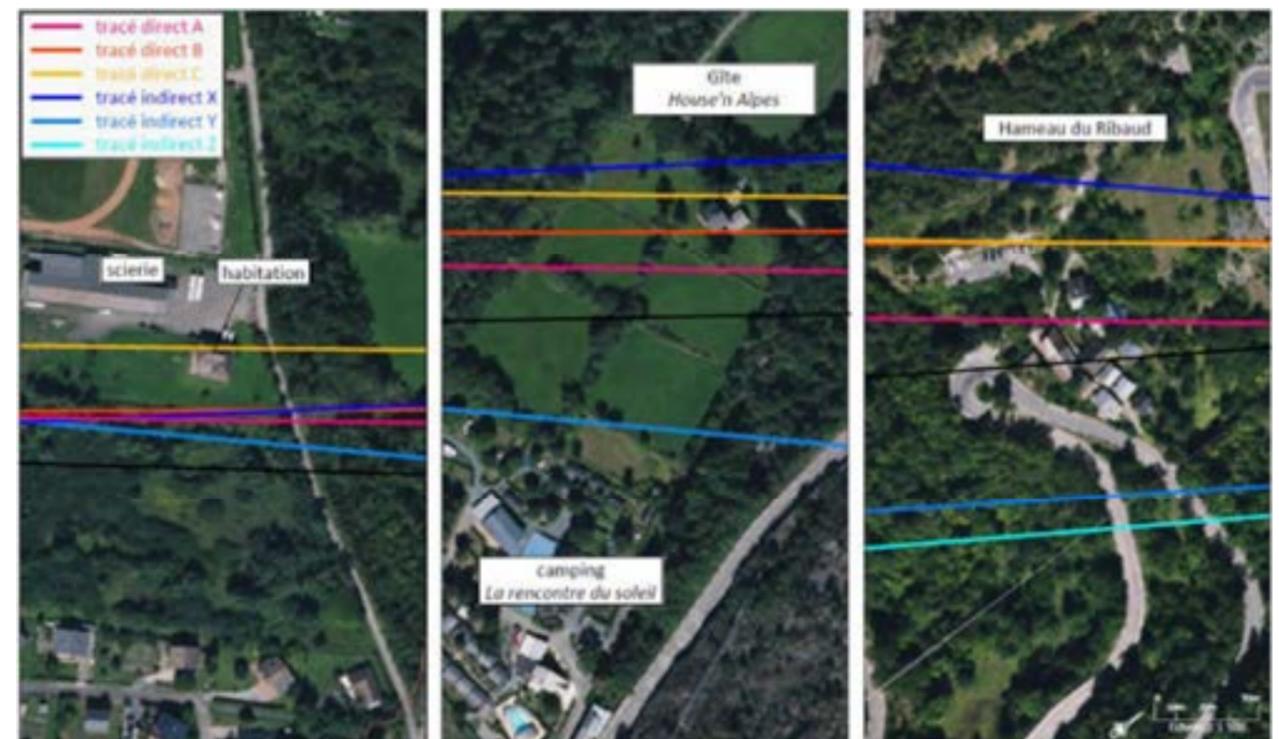


Figure 5 : Zoom sur le bâti survolé par les différentes options de tracé et tracé initialement retenu (en noir), CNA, 2023

Comme expliqué précédemment, les récentes études ont permis de réétudier les conditions de survol du hameau du Ribaud afin de limiter l'impact sur le hameau. Les études techniques ont donc examiné un nouveau tracé pour éviter le survol direct et le cône de vision des habitations. Ce nouveau tracé n'étant pas un linéaire parfaitement droit, une gare technique d'angle sans voyageurs a été rajouté ainsi qu'un accès à cette même gare.



Figure 6 : Zoom sur le nouveau tracé retenu (rose) évitant le hameau de Ribaud

Le tracé retenu permet d'optimiser le positionnement des gares de départ et d'arrivée, avec un accès facilité aux remontées mécaniques et aux pistes de la station et un emplacement stratégique à proximité de Bourg-d'Oisans au départ. Il évite également le survol du hameau de Ribaud ainsi que le cône de vision des habitations. Le tracé retenu nécessite la création d'une gare technique d'angle (sans voyageurs) et d'un accès à la gare.

1.1.6 Modalités de réalisation

Un phasage des travaux et une analyse des périodes de réalisation seront mis en place afin de limiter les nuisances envers les riverains (bruit, circulation) et l'environnement (défrichement, éventuels travaux dans les cours d'eau, dérangement d'espèces). Au stade d'écriture du présent dossier, le phasage n'est pas encore connu.

1.2 Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement dit "scenario de référence"

Le projet prend place dans la vallée de la Romanche, entre les massifs des Grandes Rousses et des Écrins. Le fond de la basse vallée est occupé par une activité agricole tandis que les pentes, abruptes, sont couvertes de forêts. En haute vallée, l'activité économique se concentre majoritairement autour des stations de ski.

Le projet a pour vocation de limiter le nombre de véhicules sur la route entre Bourg-d'Oisans et la station de l'Alpe d'Huez. Ces villages sont séparés par 11km de route très sinueuse. Les différents tracés proposés pour le transport par câble survolent ou s'implantent également dans la commune de La garde en Oisans.

Ces trois communes sont insérées dans des espaces ruraux composés de forêts de conifères, de feuillus et mixtes, de roches nues et de prairies. La-Garde-en-Oisans est composée de plusieurs hameaux épars dont deux se trouvent dans l'emprise du pré diagnostic (La-Garde-en-Oisans et le Ribaut).

Huez accueille une population de 1300 habitants environ, La-Garde-en-Oisans une centaine de personnes et Bourg-d'Oisans, 3200.

1.2.1 Milieu physique

1.2.1.1 Contexte topographique

Le projet s'inscrit dans une région montagneuse, à l'interface entre la vallée de l'Oisans et le massif des Grandes Rousses. La zone d'étude présente un dénivelé d'environ 780m, La commune du Bourg d'Oisans constitue le point bas avec 720m d'altitude. La commune d'Huez culmine dans les limites de la zone d'étude, à 1500 m d'altitude.

1.2.1.2 Contexte climatique

Une réelle différence de climat existe entre la partie haute de la zone d'étude et la partie basse : Le Bourg d'Oisans se rapproche davantage d'un climat tempéré quand Huez est plutôt soumis à un climat tempéré froid. La partie haute de la zone d'étude est soumise à un climat de montagne, avec de fortes averses pouvant survenir toute l'année et d'importantes chutes de neige. Une baisse significative des volumes relatifs à ces dernières est notable depuis les années 1970. Le climat de la partie basse se rapproche plus d'un climat de plaine avec des températures plus élevées et des précipitations hivernales majoritairement sous forme de pluie.

1.2.1.3 Géologie et pédologie

La géologie du site est assez diversifiée. On retrouve majoritairement des roches cristallophylliennes (Gneiss du Lauvitel), des calcaires fins et des schistes noirs. De larges superficies de dépôts glacières (Moraines) sont également recensées dans la zone. Enfin, le fond de vallée au niveau du Bourg d'Oisans est lui principalement constitué d'alluvions récents, provenant de la Romanche.

Des zones d'éboulis vifs actuels sont également à noter. Ils feront l'objet d'une localisation plus précise lors de l'évocation des risques naturels.

1.2.1.4 Contexte hydrogéologique

Deux masses d'eau souterraines sont présentes dans la zone d'étude :

- Les alluvions de la Romanche d'une part, au Sud du périmètre étudié. Ils entourent le lit de la rivière en fond de vallée. Cette masse d'eau est affleurante.
- Le domaine plissé du bassin versant de la Romanche et du Drac d'autre part : il s'étend sur toute la zone d'étude (partie centrale et Nord). Ce domaine est affleurant sur les pentes du massif puis s'établit sous les alluvions en fond de vallée. La circulation en son sein se fait par écoulements libres et captifs associés, majoritairement libres, se faisant au travers de fractures et créant de multiples sources sur le massif.

Divers captages sont recensés dans les deux nappes d'eau. Trois puits sont présents au niveau du Bourg d'Oisans. Ils atteignent les alluvions de la Romanche. Pour le Domaine plissé du bassin versant, de nombreux forages sont répertoriés, dans la pente mais également au sein du bourg d'Oisans. Une source est également signalée sur Infoterre, au niveau de la commune d'Huez : la source des Gouteaux, captage auquel est associé un périmètre de protection dans le PLU de la commune. D'autres sources sont également présentes sur le versant, mais en dehors de la zone d'étude.

1.2.1.5 Eaux superficielles

La zone étudiée se situe sur le bassin versant de la Romanche, qui est un sous-bassin versant du Drac. Il fait l'objet d'un SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux). Le cours d'eau principal au sein du périmètre d'étude est donc la Romanche, rivière qui traverse Le bourg d'Oisans en s'écoulant du Sud-Est vers le Nord-Ouest. La Romanche se jette dans la Drac au niveau de Grenoble, qui lui-même est un affluent de l'Isère.

D'autres cours d'eaux traversent la zone d'étude, nous pouvons citer, du Nord au Sud :

- Le ruisseau de la Salle,
- La Sarenne (prenant sa source en amont au glacier de la Sarenne),
- Le front Peyrole,
- La Rive,
- Le torrent des Alberts.

1.2.1.6 Risques naturels

De nombreux risques naturels sont recensés dans le périmètre d'étude. Plusieurs Plans de Prévention des Risques (PPR) sont actifs sur le territoire.

- 1- Le Risque d'inondations : les trois communes concernées par le projet sont soumises à un Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI). Des crues d'origine pluviale et nivale sont constatées dans l'historique de la zone, avec des temps de montée parfois rapides (entre 2 et 6h, crues torrentielles). Des inondations de pied de versant sont également recensées, avec des eaux chargées de boue qui dévalent les pentes du bassin versant et viennent stagner en fond de vallée. Des ouvrages de défense (digues) sont présents, notamment au niveau du Bourg d'Oisans. Ils protègent la plaine lors d'inondation « courantes » mais ont déjà montré leurs limites lors d'évènement exceptionnels (rupture de digue).
- 2- Le Risque de mouvements de terrain : il fait également l'objet d'un PPR dans la zone d'étude. Les mouvements de terrains se manifestent à la fois par des éboulements et par des écroulements de pans rocheux, des glissements de terrain et des coulées boueuses. Des zones d'éboulis récents sont en particulier renseignées sur la carte géologique de la zone. La falaise de Prégentil est en particulier très sujette aux éboulements, elle menace la commune du Bourg d'Oisans et est équipée de divers dispositifs de protection, mais le risque qu'elle induit devrait rester en dehors de la zone d'étude.
- 3- Le Risque d'avalanche : Les trois communes de la zone d'étude sont concernées par ce risque. Cependant, seule le Bourg d'Oisans est aujourd'hui concerné par un PPR à ce sujet.
- 4- Les autres risques : la zone est également concernée par le risque sismique (catégorie 3, « risque modéré »), risque de rupture de barrage (pour Le Bourg d'Oisans avec les barrages de Grand-Maison, Verney, Chambon et Clapier) et risque de feu de forêt.

1.2.2 Milieu naturel

Les données concernant le milieu naturel sont issues d'une étude réalisée par le Bureau d'Étude Biotope en 2022/2023.

1.2.2.1 Présentation des aires d'étude

Les aires d'étude se composent de trois emprises distinctes : l'aire d'étude rapprochée, l'aire d'étude intermédiaire et l'aire d'étude éloignée.

- L'aire d'étude rapprochée est l'aire d'étude des effets directs ou indirects du projet. Elle englobe l'emprise du projet et s'intéresse à caractériser de manière précise les enjeux du milieu naturel présents à proximité immédiate. L'objectif est de pouvoir analyser précisément les effets directs ou indirects du projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes).
- L'aire d'étude intermédiaire comprend les tracés de plusieurs fuseaux potentiels pour le téléphérique. Elle a été utilisée au début des expertises, avant que le fuseau final ne soit choisi.
- L'aire d'étude éloignée intègre les aires d'étude rapprochée et intermédiaire. Elle permet d'étudier le positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation. Cette aire d'étude a été définie en appliquant un tampon de 5km autour de l'aire d'étude rapprochée.

1.2.2.2 Contexte écologique du projet

L'aire d'étude se situe à l'interface entre un contexte de plaine et contexte montagneux. Elle présente une matrice naturelle dominée par des milieux boisés, et quelques prairies notamment en plaine. Le sud de l'aire d'étude rapprochée est en revanche plutôt artificiel, sur la commune de Bourg d'Oisans. Elle est traversée par de nombreux cours d'eau, dont la Romanche et ses affluents, ainsi que par deux infrastructures linéaires de transport : la RD1091 et la RD211, menant à la station de sport d'hiver de l'Alpe d'Huez.

L'aire d'étude rapprochée intercepte deux zonages réglementaires : une Zone Spéciale de Conservation et l'aire d'adhésion au parc naturel national des Ecrins. Trois zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont également interceptés par l'aire d'étude rapprochée : 2 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et une de type II. Une zone humide et Espace naturel sensible (ENS) Départemental sont également présents au sein de la zone d'étude rapprochée.

D'autre part, six zonages réglementaires sont situés dans l'aire d'étude éloignée : deux Zones Spéciales de Conservation (ZSC), trois arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) et une aire d'adhésion correspondant au parc naturel national des Ecrins. 19 zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont également concernés par l'aire d'étude éloignée : 18 ZNIEFF de type I et 1 de type II ainsi qu'une Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux. Sept autres zonages du patrimoine naturel sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée : trois Espace Naturel Sensible (ENS) du département ainsi que cinq mesures compensatoires mises en place dans le cadre d'autres études.

1.2.2.3 Habitats naturels et flore

Les enjeux écologiques concernant les milieux naturels sont forts à modérés. Les habitats présents au sein de la zone sont très variés et sont composés en grande partie de boisements jeunes issus de la recolonisation de parcelles agricoles, de boisements plus anciens mais également de milieux ouverts (prairies fauchées ou pâturées, pelouses substeppiques et de milieux humides).

L'aire d'étude rapprochée présente un enjeu écologique considéré comme modéré concernant la flore. Au total 451 espèces végétales ont pu être recensées sur la surface investiguée. Parmi elles, quatre espèces protégées : l'Agripaume cardiaque (*Leonurus cardiaca*), l'Orthotric de Roger (*Orthotrichum rogeri*), l'Ail rocamboule (*Allium scorodoprasum*) et la Gagée jaune (*Gagea lutea*). Onze espèces patrimoniales sont également présentes dans l'aire d'étude rapprochée.

1.2.2.4 Zone humide

Suite à l'ensemble des différentes analyses (habitats, flore, sol), environ 4,9 hectares au sein du périmètre des DT sont considérés comme caractéristiques de zone humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

1.2.2.5 Zone de compensation

Les mesures compensatoires au projet ne sont pas définies à ce stade.

1.2.2.6 Faune

Plusieurs groupes d'espèces faunistiques ont pu être identifiés au sein de l'aire d'étude rapprochée dont certains protégés ou présentant un statut de patrimonialité.

Ainsi pour les insectes 114 espèces ont été identifiées : une richesse entomologique importante. Parmi ces espèces 18 sont remarquables dont une d'intérêt communautaire (le Lucane-cerf-volant) et trois protégées (l'Apollon, le Semi-Appolon, l'Azuré du serpolet). L'enjeu écologique est globalement estimé comme moyen et localement fort.

Concernant les amphibiens, quatre espèces sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles deux remarquables : le Sonneur à ventre jaune et la Grenouille rousse. Aussi, l'enjeu écologique pour les amphibiens est considéré comme faible à localement très fort.

Pour la faune aquatique, quatre espèces de poissons sont considérées comme présentes dans la zone d'étude rapprochée. Parmi ces espèces deux sont remarquables : le chabot commun (d'intérêt communautaire) et la truite

commune (dont les frayères et les œufs sont protégés). Compte tenu de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu moyen pour ce groupe.

Les enjeux liés aux reptiles ont été évalué comme moyen : neuf espèces sont présentes dans la zone d'étude rapprochée. Elles sont toutes protégées et deux sont remarquables : la Coronelle lisse et le Lézard vivipare.

78 espèces d'oiseau ont été observées : c'est une richesse avifaunistique assez forte. 67 sont protégées et trente-deux sont remarquables. Le chevalier guignette présente un enjeu majeur et le Gobemouche noir et le Grand-duc d'Europe des enjeux très forts. Aussi, dans l'aire d'étude rapprochée, l'avifaune présente un enjeu fort à localement très fort.

La richesse mammalogique est moyenne (17 espèces considérées comme présentes) parmi lesquelles 9 remarquables dont 8 protégées. Aussi, considérant les milieux de vie des espèces en présence, les enjeux pour ce groupe sont globalement faibles à moyens, mais localement forts sur les rivières.

Sur la zone d'étude, seize espèces et deux groupes de chiroptères sont présents, parmi eux, douze sont remarquables. Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un enjeu écologique fort concernant les chiroptères.

1.2.2.7 Continuités écologiques

Les habitats naturels de l'aire d'étude rapprochée participent au fonctionnement écologique du réseau de continuités régionales et locales. Les milieux naturels présents favorisent le déplacement de la plupart des espèces observés dans l'aire d'étude rapprochée et ils constituent pour certains des réservoirs de biodiversité. Ces continuités sont notamment représentées par les cours d'eau qui traversent l'aire d'étude, par les milieux ouverts et semi-ouverts et par les milieux boisés, bien que la fonctionnalité de ceux-ci soit limitée par la RD211 à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. Compte tenu de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée représente un enjeu très fort pour la trame verte et bleue.

1.2.3 Milieu humain et cadre de vie

1.2.3.1 Démographie et habitat

Les communes concernées par le projet sont de dimension plutôt réduite hors périodes touristiques, avec des populations plutôt vieillissantes. En 2018, Huez comptait 1303 habitants, Le Bourg d'Oisans 3265 et La-Garde-en-Oisans 101 d'après l'Insee.

Cependant, de fortes variations saisonnières sont à noter. Ces variations saisonnières sont particulièrement marquées au niveau de la commune d'Huez, il est estimé dans le PLU que les besoins en services en haute saison touristique (saison hivernale) sont équivalents à ceux d'une ville de 30 000 habitants. Cette activité touristique graduée est également visible via l'étude du parc de logement et notamment de la part des résidences secondaires qui constituent 89,1% du parc à Huez en 2018, contre 64.5% à La-Garde-en-Oisans et 21.3% au Bourg d'Oisans.

1.2.3.2 Aménagement du territoire et urbanisme

La zone d'étude reste peu urbanisée dans son ensemble. Les seules zones urbaines sont les trois communes citées précédemment – Huez, Le Bourg d'Oisans et La Garde. Ces communes ne sont que peu étendues spatialement et leur expansion future est fortement limitée par la disponibilité de zones constructibles (la plupart des terrains non construits aujourd'hui sont en zone rouge des zonages valant PPR. L'étalement urbain est également contrôlé par les Plans locaux d'Urbanisme (PLU) du Bourg d'Oisans et d'Huez. La construction de nouveaux logements est cependant envisagée et même encouragée dans les objectifs du ScoT en cours d'élaboration, avec une implantation en priorité dans les zones présentant déjà une vocation urbaine.

Les zones non urbanisées de l'aire d'étude sont principalement des zones naturelles de type forêts, ainsi que quelques zones agricoles en fond de vallée du côté du Bourg d'Oisans.

Des zones à enjeux ponctuels sont également présentes : campings, habitations ou hameaux isolés....

1.2.3.3 Activités socio-économiques

Le pilier principal de la zone en matière de d'économie est l'activité touristique avec la station d'hiver de l'Alpe d'Huez. D'après l'INSEE, la part d'activité liée aux « commerces, transports et services divers » est ainsi largement majoritaire sur le territoire. Les domaines de l'industrie, de la construction et de l'administration sont également

vecteurs d'emploi mais dans une mesure bien plus faible, et plutôt au niveau du Bourg d'Oisans que des deux autres communes.

1.2.3.4 Axes de communication, trafics et principaux réseaux

La zone d'étude comprend peu de voies routières, on dénombre seulement des axes départementaux :

- La D1091, axe qui structure le fond de vallée et qui traverse le Bourg d'Oisans. Elle permet de relier soit les routes nationales desservant Grenoble au Nord- Ouest, soit Briançon au Sud-Est.
- La D211, unique itinéraire permettant actuellement de relier le Bourg d'Oisans et Huez.
- D'autres axes (D219...) permettant notamment de desservir d'autres villages de la zone d'étude.

Ces axes routiers sont parcourus par quelques lignes de transport en commun (navettes et bus), dont la fréquence évolue de manière saisonnière, en fonction des besoins, pour assurer une desserte plutôt locale (transports scolaires, touristiques...). En particulier, la ligne « Transisière 3020 » assure la liaison Alpe d'Huez – Bourg d'Oisans.

Les remontées mécaniques sont également des modes de transports importants sur le territoire. Au sein de la zone d'étude, on trouve notamment le départ de la liaison Huez-Alpe d'Huez (télécabine). Le projet envisagé de transport par câble permettra une correspondance avec cette liaison existante. Le projet pourra potentiellement impacter également les autres remontées mécaniques, situées en dehors du périmètre d'étude mais connectées sur le massif : ascenseurs valléens Allemont-Oz, Venosc-Les Deux Alpes et Le Freney-Les Deux Alpes seront à considérer.

Enfin, un trafic aérien peut être noté, bien que faible. Il est lié notamment à la présence de l'altiport de l'Alpe d'Huez qui entraîne le passage ponctuel d'hélicoptères, de petits avions et d'ULM. Le trafic annuel était d'environ 16 000 mouvements en 2006, les déplacements se faisant dans le cadre de secours en montagne, transports sanitaires ou vols touristiques.

Sur la carte IGN, à proximité du site, se trouvent des terrains de parapente (décollage, atterrissage et pratique). Ces sites ne seront pas directement impactés par les aménagements, puisqu'ils se trouvent hors des emprises. Une attention particulière devra être portée aux chemins d'accès à ces zones lorsque les emprises des travaux définitives seront connues.

La carte suivante montre les zones de restrictions UAS catégorie ouverte et aéromodélisme. Au droit de la zone, dans la plus grande partie de la zone d'étude, les vols sont interdits, ailleurs, leur hauteur maximale sera de 30m.



Figure 7 : Zones de restrictions UAS

Pour ce qui est des réseaux, les PLU des communes concernées indiquent notamment :

- Deux lignes hautes tensions : I4 63kV Livet-St-Guillaume n°1 et 63kV St-Guillaume-OZ-Le Verney n°1 au niveau du Bourg d'Oisans, longeant la Romanche donc perpendiculaire au tracé envisagé pour le transport par câble
- Des antennes de communication, auxquelles sont associés des périmètres de protection (obstacles et ondes électromagnétiques) dans les PLU : 2 au Bourg d'Oisans (dont au moins l'un des périmètres électromagnétiques intercepte la zone d'étude) et 2 à Huez (a priori en dehors de la zone d'étude mais proche de ses limites).
- Une ligne de réseau téléphonique : PT3 qui longe la romanche et passe dans Le Bourg d'Oisans puis suis toute la montée jusqu'à Huez et même l'Alpe d'Huez

Au moins une partie de ces réseaux sont encore aujourd'hui aériens et donc susceptibles d'intercepter le tracé du futur transport par câble.

Une ligne électrique aérienne est également visible dans les lacets de la route sur google Maps, mais elle n'est relevée ni dans les PLUs ni sur Géoportail.

1.2.3.5 Ambiance sonore

La zone d'étude se trouve dans un périmètre principalement rural. Les résultats de l'étude, qui a été menée pour caractériser la situation actuelle, démontrent que le bruit résiduel est plutôt de nature modéré à Bourg d'Oisans, La garde et Huez. L'ambiance sonore de la zone est donc modérée et les enjeux sont donc modérés à forts.

1.2.3.6 Qualité de l'air

D'après le rapport de l'ATMO AURA sur la qualité de l'air dans le département de l'Isère en 2019 (année de référence au vu des conditions particulières de 2020 et 2021 dues à la crise sanitaire), la zone d'étude n'est pas sujette à des problèmes de qualité de l'air. Pour tous les types de particules étudiées (NO₂, PM₁₀, PM_{2.5}, BaP), La zone du Bourg d'Oisans à Huez reste bien en dessous des seuils réglementaires. Seule la quantité d'Ozone dépasse les valeurs cibles, mais même dans cette configuration, la zone d'étude reste l'une des plus épargnées du département. De plus, aucune source de pollution majeure n'est repérée dans la zone d'étude : seule la RD1091 entraîne une légère augmentation ponctuelle des valeurs en NO₂, PM₁₀ et PM_{2.5}.

Source : <https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/sites/ra/files/atoms/files/bilanqa2019-zoom38-isere.pdf>

1.2.3.7 Ambiance lumineuse

La zone d'étude se trouve entre deux centres habités : l'Alpe d'Huez et Bourg-d'Oisans. Ces deux ensembles d'habitations produisent une pollution lumineuse importante dans la zone d'étude.

La carte ci-contre présente les valeurs de pollution relevées en 2022 dans la zone d'étude et à proximité.

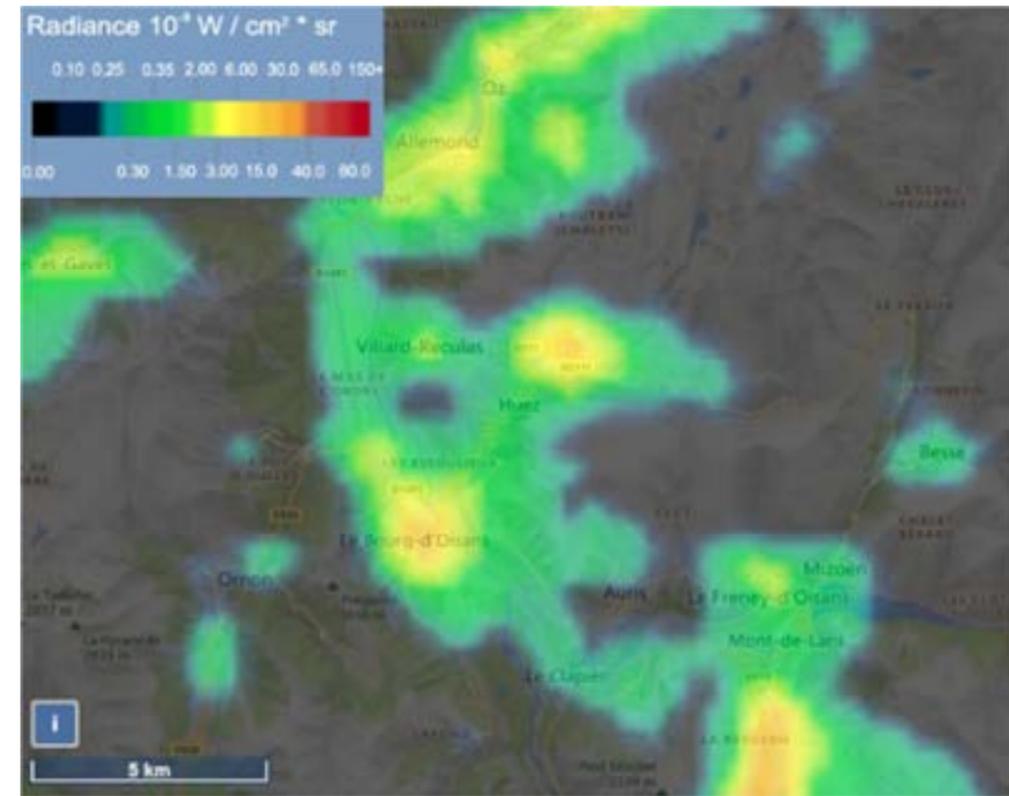


Figure 8: Carte de la pollution lumineuse, Light pollution map VIIRS 2022, 2022

1.2.3.8 Tourisme et loisirs

Le tourisme est fortement développé dans la zone. Certaines particularités de la zone d'étude liées à cette activité ont déjà été mentionnées : démographie « saisonnière », présence de campings, desserte de transport saisonnière...

Durant la saison hivernale, l'activité se concentre principalement sur les hauteurs, avec la station de ski de l'Alpe d'Huez. Néanmoins, dans le périmètre de la zone d'étude, cette fréquentation passe principalement par un flux de personnes plus important. En effet, les pistes de ski, remontées existantes et autres aménagements liés aux activités hivernales se situe davantage au niveau de l'Alpe d'Huez. Pour Huez, on dénombre simplement une piste de ski de fond traversant le village.

L'été, l'activité est cette fois plus centralisée sur le Bourg d'Oisans, notamment de par sa réputation vis-à-vis du cyclisme, mais également vis à vis d'autres activités : randonnée pédestre (GR54), équitation... Des sentiers de randonnée se trouvent au sein de la zone d'étude.

1.2.4 Paysage et patrimoine

1.2.4.1 Contexte paysager

La zone d'étude se situe au sein du massif des Grandes Rousses et dans la vallée de l'Oisans. Elle se cantonne à un versant Sud-Est, plutôt sur le bas du massif. Le paysage est donc un paysage de montagne, avec prédominance des forêts (forêt domaniale des grandes rousses notamment) et d'affleurements rocheux. La route y est structurante en tant que grand motif paysager. L'hydraulique a également un rôle prédominant dans l'analyse paysagère : de nombreuses sources et torrents sont présents dans la zone d'étude, des cascades (cascade de Sarenne) en sont limitrophes... Dans la partie basse de la zone, au niveau du Bourg d'Oisans, des zones agricoles de plaine sont présentes (plaine et vallée de l'Oisans). Les zones urbaines sont relativement réduites, avec les villages d'Huez, de La-Garde-en-Oisans et du Bourg d'Oisans ainsi que quelques bâtiments isolés et lieux-dits le long de la RD 211 (Hameau du Ribaud).

1.2.4.2 Patrimoine naturel, archéologique et culturel

Le patrimoine archéologique et culturel de la zone est peu présent. Quelques éléments peuvent être relevés, mais ils sont très ponctuels ou simplement en limite de la zone d'étude :

- Le Bourg d'Oisans est inclus dans l'air d'adhésion du Parc Naturel des Ecrins (il est situé en extrême limite, La-Garde-en-Oisans et Huez ne sont pas concernés par ce périmètre)
- Deux « curiosités ou édifices remarquables » sont indiqués sur les cartes IGN, sans être officiellement inscrits dans les listes d'éléments inscrits au classés au titre du patrimoine ou du paysage : la cascade de Sarenne au Sud de la zone d'étude et la Cascade de Piche plus au Nord
- Le PLU du Bourg d'Oisans note la présence d'un centre bourg historique (bâti protégé selon le code de l'urbanisme), avec notamment un « bâtiment patrimonial » au 9 rue du général Bataille (parcelle AR 584), soumis à des restrictions en termes de modification mais sans périmètre de protection associé
- Le centre de la commune d'Huez indiqué en tant que « secteur bâti d'intérêt historique et patrimonial » dans le PLU de la commune

Si l'on s'éloigne légèrement du périmètre d'étude, des éléments classés ou inscrit au titre d'éléments du paysage existent :

- Le lac des petites Rousses et le lac Blanc des Rousses (classés) sur les hauteurs de l'Alpe d'Huez
- Le site minier de Brandes (périmètre de protection au titre des abords de monuments historiques)

1.2.5 Evolution probable de l'environnement

L'analyse de l'évolution probable de l'environnement s'intéresse à anticiper les transformations de l'environnement de la zone d'étude en l'absence de mise en œuvre du projet et en situation de mise en œuvre du projet. Cette partie de l'étude d'impact vise ainsi à déterminer le devenir du site d'implantation et de juger de la pertinence de l'aménagement prévu (améliorations, limites).

En l'état, sans mise en place du projet, l'usage de la voiture individuelle devrait être maintenue ou amplifiée pour accéder à l'ape d'Huez. Les déplacements automobiles et les nuisances associées (bruit, qualité de l'air, cadre de vie dégradé) seront donc équivalents à la situation actuelle.

1.2.5.1 Milieu naturel

Outre l'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspondant à l'état initial de l'environnement du point II.3° de l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact comporte une description de son « évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

1.2.5.1.1 Facteurs pris en compte dans l'évolution du site

Pour cette analyse, quatre principaux facteurs sont pris en compte :

➤ La dynamique naturelle d'évolution des écosystèmes :

De manière générale, un écosystème n'est pas figé. Il évolue perpétuellement au gré des conditions abiotiques (conditions physico-chimiques, conditions édaphiques – structure du sol / granulométrie / teneur en humus..., conditions climatiques – température / lumière / pluviométrie / vent, conditions chimiques, conditions topographiques...) et des conditions biotiques (actions du vivant sur son milieu).

La végétation, au travers de ses espèces caractéristiques, est l'élément biologique de l'écosystème qui initie l'évolution de celui-ci, notamment la modification des espèces associées.

➤ Les changements climatiques :

Depuis 1850, on constate des dérèglements climatiques, impliquant une tendance claire au réchauffement, et même une accélération de celui-ci. Au XXème siècle, la température moyenne du globe a augmenté d'environ 0,6°C et celle de la France métropolitaine de plus de 1°C (source : meteoFrance.fr). Les effets de ces changements climatiques sur la biodiversité sont encore en cours d'étude.

➤ Les activités humaines :

Elles influencent et modifient les paysages et les écosystèmes. Il peut s'agir notamment : des activités agricoles, de la sylviculture, des constructions humaines (urbanisation, infrastructures de transports...), des activités industrielles, de la gestion de l'eau, des activités de loisirs...

➤ La planification du territoire :

Elle fixe les grandes orientations, en matière d'aménagement et d'urbanisme et conditionne ainsi des vocations, des usages et implique parfois des restrictions en termes de développement et d'aménagement.

1.2.5.1.2 Évolution probable de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

1.2.5.1.3 Données d'entrée

Il est considéré pour l'analyse que :

- La durée de vie du projet est prise comme échelle temporelle de référence. Ainsi, le très court terme correspond à la phase de travaux du projet, le court terme aux premières années de mise en œuvre du projet, le moyen terme s'entend comme la durée de vie du projet et le long terme comme au-delà de la vie du projet (ou après la phase de démantèlement, de fin de l'activité du projet).
- L'évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet est analysée en considérant une intervention anthropique similaire à l'état actuel en termes de nature et intensité des activités en place.
- Dans les deux scénarios (absence de mise en œuvre du projet et mise en œuvre), les effets du changement climatique s'appliqueront et la dynamique naturelle fera son œuvre sur les milieux non soumis aux activités humaines, qui évolueront vers des stades de végétations plus fermés et à terme vers un stade forestier.
- Concernant les effets sur les milieux naturels et la biodiversité, il s'agit de préciser s'il y a un gain, une perte ou une stabilité pour la biodiversité. Ces effets se mesurent sur deux critères principaux : le nombre d'espèces (augmentation/diminution/stabilité) et la qualité (typicité, degré de patrimonialité des espèces présentes...).
- L'analyse est réalisée « moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles » (Article R. 122-5 du Code de l'environnement).

Ces scénarii sont incertains car le spectre d'évolution d'un milieu est très grand. Ils ont pour seul but de donner une orientation générale des principales possibilités existantes.

1.2.5.1.4 Implications des différents scénarii

Le tableau suivant compare l'évolution de l'environnement avec ou sans mise en œuvre du projet et précise, dans les deux cas, l'évolution des grands types de milieux au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Les grands types de milieux sont retenus comme entrée principale, puisqu'ils sont les marqueurs les plus visibles et les plus facilement appréhendables de l'évolution des écosystèmes et qu'ils constituent les habitats de vie des différentes espèces de faune et de flore présentes localement.

Grands types de milieux		Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site	Mise en œuvre du projet
Milieux aquatiques	humides et	A court, moyen et long terme : habitats toujours favorables au cortège des milieux humides et aquatiques	A très court terme : destruction de 0,071 ha de milieux aquatiques et humides, disparition immédiate du cortège associé A moyen et long terme : le cortège associé poursuit son développement sur les milieux aquatiques et humides alentours.

Grands types de milieux	Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site	Mise en œuvre du projet
Milieux ouverts non exploités	<p>A court terme : habitat favorable au cortège des milieux ouverts et semi-ouverts</p> <p>A moyen terme : embroussaillage progressif, favorable au cortège des milieux semi-ouverts, à l'exception des parcelles pâturées qui restent favorables au cortège des milieux ouverts</p> <p>A long terme : fermeture du milieu, habitat favorable au cortège des milieux boisés, à l'exception des parcelles pâturées qui restent favorables au cortège des milieux ouverts</p>	<p>A très court terme : destruction de 0,342 ha de milieux ouverts et disparition immédiate du cortège associé</p> <p>A moyen terme : le cortège associé poursuit son développement sur les milieux ouverts et semi-ouverts alentours, avec un embroussaillage progressif sur les parcelles non exploitées.</p> <p>A long terme : les milieux non exploités se ferment et deviennent favorables au cortège des milieux boisés. Les parcelles pâturées restent favorables au cortège des milieux ouverts.</p>
Milieux boisés	<p>A court et moyen et long terme : habitat favorable au cortège des milieux boisés</p> <p>A long terme : en cas d'abandon de pratiques pastorales, progression des milieux boisés.</p>	<p>A très court terme : destruction de 0,371 ha de milieux boisés et disparition du cortège associé</p> <p>A moyen et long terme : le cortège associé poursuit son développement sur les milieux boisés alentours</p>
Milieux rupestres	<p>A court et moyen et long terme : habitats toujours favorables au cortège des milieux rupestres</p>	<p>A très court terme : destruction de 0,04 ha de milieux de falaises et disparition du cortège associé.</p> <p>A moyen et long terme : le cortège associé poursuit son développement sur les milieux rupestres alentours.</p>

1.2.6 Description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet

Le tableau précise pour chaque thématique abordée dans l'état initial environnemental si elle est susceptible d'être affectée de manière notable ou non, par le projet de liaison par câble entre Huez et Le Bourg d'Oisans.

Thématique		Susceptible d'être affectée par le projet de manière	
		Notable	Non notable
Milieu physique	Contexte topographique		X
	Contexte climatique		X
	Géologie et pédologie		X
	Eaux souterraines	X	
	Eaux superficielles	X	
	Risques naturels	X	
Milieu naturel	Zonages réglementaires et d'inventaires	X	
	Habitats naturels et flore (dont zones humides)	X	
	Faune	X	
	Continuités et fonctionnalités écologiques	X	
Milieu humain	Démographie		X
	Contexte socio-économique	X	
	Aménagement du territoire et urbanisme	X	
	Axes de communication et principaux réseaux	X	
	Ambiance sonore	X	
	Qualité de l'air	X	
	Ambiance lumineuse	X	
Tourisme et loisirs	X		
Paysage et patrimoine	Patrimoine archéologique et culturel		X
	Paysage	X	

1.2.7 Synthèse des enjeux environnementaux

Les enjeux environnementaux sont reportés de manière synthétique au sein du tableau suivant.

Thématique environnementale	Niveau d'enjeu
Milieu physique	
Contexte topographique	Fort
Contexte climatique	Moyen
Géologie et pédologie	Faible
Contexte hydrogéologique	Fort
Eaux superficielles	Moyen
Risques naturels	Moyen
Milieu naturel	
Habitat naturels et flore (dont zones humides)	Fort à moyen
Flore	Moyen
Insectes	Moyen
Amphibiens	Faible mais localement très fort
Faune aquatique (poissons/crustacées)	Moyen
Reptiles	Moyen
Oiseaux	Fort et localement très fort
Mammifères terrestres (hors chiroptères)	Faible à moyen et localement fort
Chiroptères	Fort
Continuités et fonctionnalités écologiques	Très fort
Milieu humain et cadre de vie	
Démographie	Faible
Contexte socio-économique	Moyen
Aménagement du territoire et urbanisme	Moyen
Axes de communication et principaux réseaux	Moyen
Ambiance sonore	Moyen
Qualité de l'air	Moyen
Ambiance lumineuse	Fort
Tourisme et loisirs	Fort
Paysage et patrimoine	
Patrimoine archéologique et culturel	Faible
Paysage	Fort

1.3 Description des incidences notables du projet et des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et de suivi

1.3.1 Application de la séquence « Eviter, Réduire, Compenser » (ERC)

Dans le cadre du projet de création d'un transport par câble entre Bourg-d'Oisans et Huez, une analyse des impacts environnementaux a été réalisée selon leur niveau d'interaction avec l'environnement proche (direct, indirect, cumulatif), leur temporalité (permanent, temporaire), leur période d'occurrence (phase chantier, phase exploitation) et leur intensité (faible, moyen, fort voire positif).

Des propositions de mesures ont été faites sur la base de l'application de la séquence « Eviter, Réduire, Compenser » (ERC).

1.3.2 Impacts du projet et mesures d'atténuations

L'ensemble des impacts du projet ainsi que les mesures ERC et de suivi sont présentés par grandes thématiques de l'environnement (milieu physique, milieu naturel, milieu humain et cadre de vie, paysage et patrimoine dans le tableau de synthèse ci-après).

Thématique concernée	Phase exploitation		Phase travaux	
	Effets	Mesures	Effets	Mesures
Toutes thématiques	Sans objet	Sans objet	Impacts des travaux sur l'environnement	MR Ph 16 : Mise en place d'un système de management environnemental de chantier
Milieu physique				
Contexte topographique	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Contexte climatique	L'exploitation d'une infrastructure de transport par câble n'étant pas émettrice directe de gaz à effets de serre et n'entraîne pas la destruction de surfaces arborées importantes, aucune influence négative directe du projet sur le climat n'est à prévoir. La consommation électrique d'un appareil de transport par câble reste modérée, et n'est donc pas à même de générer des impacts même indirectes (dus à la production d'énergie) sur le climat. Un report modal des déplacements actuellement effectués par voie routière (RD211) est attendu avec la mise en place de la liaison câblée entre Le Bourg d'Oisans et Huez. Ce report modal devrait contribuer à diminuer de manière local les émissions de gaz à effet de serre. Ainsi, bien que de dimension probablement trop faible à lui seul pour influencer sur le climat, le projet permettra d'améliorer le bilan carbone des déplacements entre Bourg d'Oisans et Huez.	/	En phase travaux, le chantier aura peu d'impact sur le climat même localement. Le seul impact potentiel est l'émission de Gaz à Effets de Serre (GES) lors de la circulation des engins de chantier. Néanmoins, ces émissions étant donné leur ampleur et leur nature, n'auront que peu d'influences sur le climat.	MR Ph 1 : Utilisation d'engins et matériels émettant le moins possible de rejets atmosphériques
Géologie	Les études du projet n'étant pas encore à un stade avancé, il est trop tôt pour identifier des éventuels impacts du projet en termes de renforcement géotechnique pour la stabilité des bâtiments ou pylônes nécessaires au projet.	/	En phase travaux, les sols et sous-sols peuvent être impactés par des pollutions accidentelles dues au chantier. Par exemple, il peut s'agir de déversement de substances chimiques, de la présence de déchets, de zones de stockages sur le chantier ou encore du nettoyage des camions et engins de chantier.	MR Ph 2 : Création et application d'une Notice de Respect de l'Environnement MR Ph 3 : Création et application d'un Plan d'Organisation et d'Intervention MR Ph 4 : Gestion des déchets MR Ph 5 : Précautions à appliquer lors de l'utilisation de liants
Contexte hydrogéologique	Les aménagements mis en place sont dits « inertes », et aucun rejet en lien avec l'infrastructure n'est à prévoir ; il n'y a donc pas de risques d'impacts qualitatifs sur les eaux souterraines au stade exploitation. Aucun captage en lien avec le projet n'est prévu, les aspects quantitatifs ne seront pas affectés ; cependant, les fondations des pylônes sont susceptibles de modifier les écoulements souterrains.	/	La réalisation des fondations (implantation des pylônes et des gares) peut être en interaction avec les nappes souterraines en présence. Des pompages pourront également s'avérer nécessaires (arrosage des pistes, fabrication du béton, arrosage des matériaux avant leur mise en œuvre, nettoyage des engins...) et avoir des conséquences en termes de débits. De manière générale, la faible protection naturelle des nappes (affleurantes, absence de couche protectrice importante) entraîne un risque élevé de pollution des eaux souterraines par les substances et matériaux utilisés dans le cadre du chantier. Des rejets accidentels ou via les rejets d'eaux pluviales pourraient être dommageables pour la qualité des eaux souterraines, ce risque fera donc l'objet de mesures spécifiques. Un captage destiné à	MR Ph 2 : Création et application d'une Notice de Respect de l'Environnement MR Ph 6 : Mise en place d'un système de traitement des eaux MR Ph 7 : Mise en place d'un suivi quantitatif et qualitatif des eaux souterraines

Thématique concernée	Phase exploitation		Phase travaux	
	Effets	Mesures	Effets	Mesures
			l'alimentation en eau potable étant présent sur la zone d'étude, les enjeux liées aux eaux souterraines sont particulièrement élevés au niveau des travaux liés au pylône P18, implanté au sein du périmètre de protection éloigné de ce captage.	
Eaux superficielles	<p>Les emprises au sol étant relativement faibles et aucun rejet en lien avec le projet n'étant constaté, les effets du projet sur les cours d'eau en phase exploitation peuvent donc être considérés comme nuls.</p> <p>L'actualisation du tracé retenu a mené à l'interception du ruisseau de la Salle par le chemin d'accès à la gare d'angle conduisant à un impact possible sur le ruisseau. Un ouvrage hydraulique dimensionné aux normes sera mis en place lors de la conception afin de garder les fonctionnalités écologiques et hydrauliques du ruisseau (écoulement temporaire).</p>	<u>ME Ph 1 : Choix d'implantation des pylônes</u>	<p>Les emprises au sols nécessaires au projet (implantation des pylônes et gares) sont situées en dehors des cours d'eau et zones d'écoulements. Certains pylônes sont situés à proximité de ces cours d'eau (P5 au bord du Font Peyrole et P7 à proximité de la Sarenne) mais n'impactent pas les lits, aucun effet quantitatif n'est donc attendu.</p> <p>Des effets qualitatifs sont cependant susceptibles de survenir : la réalisation des travaux peut occasionner des perturbations de la qualité des eaux des cours d'eau et des milieux aquatiques au travers de la pollution par les Matières En Suspension (MES), la pollution accidentelle et le rejet d'eaux usées</p> <p>Enfin, de même que pour les eaux souterraines, d'éventuels pompages en lien avec les besoins des chantiers pourraient perturber les débits des cours d'eau. Ce point doit faire l'objet d'une attention particulière dans la mesure où de nombreux secteurs économiques majeurs sur le territoire sont dépendant de cette ressource (irrigation des terres agricoles, production de neige artificielle, hydroélectricité...). Le bruit généré par les travaux est également susceptible de perturber certains usages en lien avec les cours d'eau (pêche, randonnée...).</p> <p>Les interactions entre nappes souterraines et cours d'eaux au sein de la zone d'étude étant nombreuses, les risques pesant sur l'une des entités menacent également la deuxième.</p> <p>La construction de la piste d'accès à la gare d'angle peut occasionner des perturbations sur la qualité du ruisseau de la Salle. Etant un cours d'eau à l'écoulement temporaire, le choix des périodes de travaux peut permettre de limiter ces perturbations.</p>	<p><u>MR Ph 8 : Prévention des pollutions accidentelles</u></p> <p><u>MR Ph 9 : Mise en place d'un système de traitement des eaux</u></p> <p><u>ME Ph 4 : Choix des périodes de travaux</u></p> <p><u>MS Ph 1 : Suivi qualitatif et quantitatif des états écologiques et chimiques du ruisseau de la Salle</u></p>
Risques naturels	<p>La gare du Bourg d'Oisans est implantée en zone bleue (Bc1) de risques inondation. L'implantation d'un projet neuf est interdite selon les conditions du PLU sauf dans les conditions suivantes « sous réserve complémentaire que le maître d'ouvrage prenne des dispositions appropriées aux risques, y compris ceux créés par les travaux ». Le premier niveau utilisable du bâtiment devra ainsi se situer au-dessus du niveau de référence lié aux crues de fond de vallée.</p> <p>Ce risque naturel n'aura pas d'incidence du projet en phase exploitation. En revanche, les modalités constructives doivent tenir compte de ce risque.</p> <p>La construction de la gare d'angle ainsi que de la piste d'accès à cette dernière nécessite plusieurs remblais qui</p>	<p><u>MR Ph 12 : Application des dispositions prévues dans les PPR</u></p> <p><u>ME Ph 1 : Choix d'implantation des pylônes</u></p> <p><u>ME Ph 3 : Choix des techniques adéquates pour l'implantation des pylônes</u></p> <p><u>ME Ph 4 : Choix des périodes de travaux</u></p> <p><u>MR Ph 14 : Protection des pylônes positionnés en zone à risque</u></p> <p><u>MR Ph 15 : Respect des normes en vigueur pour prendre en compte ce</u></p>	<p>En cas de survenue d'une crue pendant les opérations, le matériel de chantier pourrait être entraîné par les écoulements. Cela entraîne une double problématique : premièrement, la sécurité des travailleurs sur les sites d'intervention et deuxièmement les risques de dispersions de pollutions (matériaux confinés emportés au-delà des zones sécurisées...).</p> <p>De plus, la création, au besoin, d'accès aux sites d'implantation des pylônes pourrait nécessiter la création de remblais qui représenteraient des obstacles aux écoulements en cas de survenue d'un aléa de type inondation.</p>	<p><u>ME Ph 2 : Prise en compte des zones à enjeux dans les choix d'emprises</u></p> <p><u>MR Ph 10 : Mise en place d'un suivi météorologique</u></p> <p><u>MR Ph 11 : Réduction des remblais</u></p> <p><u>MR Ph 13 : Limitation des risques liés aux éboulements</u></p>

Thématique concernée	Phase exploitation		Phase travaux	
	Effets	Mesures	Effets	Mesures
	pourraient représenter des obstacles aux écoulements en cas de survenue d'un aléa de type inondation.	risque dans la construction des gares.	La stabilité des terrains semble relative dans les zones identifiées dans les documents d'urbanisme. Les vibrations générées par les travaux pourraient toutefois générer des éboulements dans des zones à l'origine instables. La sécurité sur le chantier et des populations riveraines pourrait ainsi être mise en péril.	
Milieu naturel				
Habitats naturels et flore	<p>L'entretien des milieux peut entraîner une destruction ou une dégradation physique des habitats (ainsi que la circulation des engins de maintenance sur le chemin d'accès à la gare d'angle).</p> <p>De même cela peut entraîner une altération biochimique des milieux. Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines).</p>	ME Na 1 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise projet	L'emprise travaux risque d'avoir comme effet la destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques... Et comme pour la phase d'exploitation il y a un risque d'une altération biochimique des milieux.	<p>ME Na 1 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise projet</p> <p>ME Na 2 : Evitement des zones à enjeux écologiques</p> <p>MR Na 5 : Limitation des pollutions lors des travaux</p>
Zones humides	Tout comme les habitats, les milieux humides risquent d'être pollués et dégradés lors de l'entretien	ME Na 1 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise projet	Tout comme les habitats, les milieux humides pourraient être pollués et dégradés lors des travaux	<p>MR Na 8 : Protection des zones humides en phase chantier sur les zones de circulation</p> <p>MR Na 12 : Favoriser les apports de matériaux par voie aérienne en zones contraintes</p>
Faune	<p>Le fonctionnement du transport par câble risque de déranger les espèces à cause du bruit qu'il génèrera. De même, il risque d'entraîner des collisions avec les câbles du téléphérique et une rupture de corridor de déplacement entre les sites de reproduction et d'hivernage.</p> <p>La circulation des engins de maintenance sur le chemin d'accès à la gare d'angle peut déranger les espèces à cause du bruit et peut également occasionner des collisions.</p>	<p>MR Na 6 : Adaptation de l'éclairage aux sensibilités de la faune</p> <p>MR Na 10 : Mise en place d'un système de visualisation des câbles pour limiter les risques de collision avec l'avifaune</p> <p>ME Na 1 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise projet</p>	Le déroulement des travaux du projet risque de perturber les individus y vivant à cause de nuisances sonores et lumineuses mais également par l'émission de substances polluantes ou de poussières. Il y a aussi des risques d'écrasement et de collision de la faune. Et concernant les oiseaux, le risque de destruction de nids ou de jeunes individus est présent.	<p>ME Na 1 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise projet</p> <p>ME Na 2 : évitement des zones à enjeux écologiques</p> <p>MR Na 1 : assistance environnementale en phase travaux par un écologue</p> <p>MR Na 2 : Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques</p> <p>MR Na 5 : Limitation des pollutions lors des travaux</p> <p>MR Na 6 : Adaptation de l'éclairage aux sensibilités de la faune</p>
Fonctionnement écologique du territoire	Le projet aura comme effet de couper des corridors écologiques boisés et semi-ouvert et de fragmenter des réservoirs de biodiversité dans la plaine de Bourg d'Oisans et sur le Rocher de l'Armentier	MR Na 10 : Mise en place d'un système de visualisation des câbles pour limiter les risques de collision avec l'avifaune		
Natura 2000	Les effets sont les mêmes que pour les habitats.	ME Na 1 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise projet	Les effets sont les mêmes que pour les habitats.	<p>ME Na 1 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles proches de l'emprise projet</p> <p>ME Na 2 : Evitement des zones à enjeux écologiques</p> <p>MR Na 5 : Limitation des pollutions lors des travaux</p>
Milieu humain et cadre de vie				
Démographie, Habitat	En phase exploitation, le projet de transport par câble entre le Bourg d'Oisans et Huez permettra d'améliorer les conditions d'accessibilité et	Traités dans les parties suivantes	Le projet de transport par câble n'est pas de nature à modifier les caractéristiques démographiques du territoire en phase travaux.	Traités dans les parties suivantes

Thématique concernée	Phase exploitation		Phase travaux	
	Effets	Mesures	Effets	Mesures
	d'échanges entre les deux communes. Il est susceptible ainsi d'augmenter l'attractivité saisonnière du Bourg d'Oisans. Ainsi, une nouvelle répartition des visiteurs et saisonniers entre Huez et Le Bourg d'Oisans est susceptible de s'opérer. Cet aspect est globalement positif (retombées économiques...) mais devra être anticipé (besoins de logements et autres services) globalement, à l'échelle du projet de territoire et non uniquement du transport par câble.		Aucun établissement ou bâti ne sera impacté directement par les travaux. En revanche, le projet se situe à proximité de zones d'habitations (hameau du Ribaut notamment) qui pourrait subir des nuisances liées aux opérations de chantier (vibration, bruit de chantier, nuisances olfactives, impacts lumineux). Ces éléments seront traités dans les paragraphes relatifs à l'acoustique, à la qualité de l'air et à l'ambiance lumineuse.	
Agriculture	Le projet de transport par câble entre Huez et Le Bourg d'Oisans présente des effets sur des surfaces agricoles, notamment au niveau de la plaine du Bourg d'Oisans. Cependant, ces impacts sont relativement réduits et l'on ne constate aucun effet de coupure de parcelle ou de cheminements agricoles (pylônes implantés en bordure de parcelles). Les gares d'arrivée et de départ se situent en dehors des espaces agricoles.	<u>MR H 4 : Acquisition des terrains</u>	La période de chantier peut entraîner des risques de perturbation de l'activité agricole liés à : <ul style="list-style-type: none"> • L'occupation partielle ou totale de parcelles, • La modification de dessertes agricoles, • La coupure des éventuels réseaux de drainage et d'irrigation, • La projection de poussières sur les cultures sensibles. 	<u>ME H 1 : Délimitation stricte des emprises chantier</u> <u>MR H 1 : Remise en état des zones de travaux</u> <u>MR H 2 : Indemnisation des zones en occupation temporaires</u> <u>MR H 3 : Limitation des poussières issues des travaux</u>
Autres activités économiques, risques technologiques et sites et sols pollués	<p>Le projet n'aura aucun effet négatif direct et indirect sur les activités industrielles et commerciales en phase exploitation. Un effet positif potentiel est même attendu via le développement des activités commerciales au niveau du Bourg d'Oisans est même attendu, un des objectifs du projet étant la dynamisation de la commune.</p> <p>En phase exploitation, le projet est concerné par le risque de rupture de barrage. Aucun autres risques technologiques ou incidence liée aux sites et sols pollués n'est en lien avec la mise en place du transport par câble entre Huez et Le Bourg d'Oisans.</p>	<u>ME H 2 : Prise en compte des zones à risque lors de la conception du projet</u>	<p>Les travaux de création du transport par câble entre Le Bourg d'Oisans et Huez induiront une forte activité pendant la phase chantier, avec un besoin de personnel compétent, faisant appel à de la main d'œuvre locale, départementale et régionale. Aussi, des retombées économiques liées à ce personnel amené à rester sur place durant tout ou partie de la durée du chantier est notable, en particulier hors période touristique, où la démographie « normale » de la zone est assez faible.</p> <p>Les travaux n'entraîneront pas d'impacts directs sur des bâtiments industriels ou de commerce. L'ensemble de ces services pourront perdurer pendant les travaux.</p> <p>Aussi, aucun impact négatif n'est relevé dans le cadre de ce projet.</p> <p>Certaines installations de chantier nécessaires aux travaux sont susceptibles de présenter des risques pour l'environnement vis-à-vis d'une potentielle pollution accidentelle.</p> <p>Les zones d'emprise au sol du projet ne présentent pas de site BASOL ou BASIAS, ni établissements industriels. Aucun risque d'envol de matériaux nocifs au niveau des zones de chantier n'est donc présent</p>	<u>MR H 5 : Rédaction des dossiers de déclaration ou autorisation</u>
Aménagement du territoire et urbanisme	En phase exploitation, le projet ne mobilisera que peu d'emprises au sol. L'implantation des pylônes présente des effets jugés faibles au vu de l'aspect très ponctuel de ces éléments. Les gares d'arrivée et de départ présentent des emprises plus importantes. Cependant, elles s'implantent dans des zones déjà urbanisées (d'après les zonages PLU), minimisant ainsi les impacts liés à l'occupation des sols (pas ou peu d'artificialisation supplémentaire notamment).		En phase travaux, les chemins d'accès vers les sites d'implantation des pylônes et les zones de stockage nécessaires au bon déroulé des opérations devront s'implanter sur des sols aujourd'hui à l'état naturel. Des besoins de défrichage voir de déboisement seront également nécessaires. Ces emprises sur des milieux sensibles seront néanmoins relativement réduites et temporaires.	

Thématique concernée	Phase exploitation		Phase travaux	
	Effets	Mesures	Effets	Mesures
	Cependant, l'actualisation du tracé retenu avec la gare d'angle et son chemin d'accès entraîne une augmentation des emprises au sol du projet. Des mesures seront prises en phase de conception afin de rendre la piste le plus perméable possible et pour réduire au maximum l'artificialisation des sols impactés.			
Axes de communication et principaux réseaux	<p>De par sa dimension majoritairement aérienne et les choix d'implantation des pylônes et des gares, le projet n'intercepte aucun axe de communication et n'est donc pas susceptible d'avoir des impacts négatifs sur les réseaux au sol. Des effets positifs sont même attendus grâce au report modal d'une grande partie du trafic routier de la RD211 vers le transport par câble, permettant de diminuer la pression sur cet axe routier, en particulier durant les périodes de forte affluence touristique.</p> <p>L'influence sur le trafic routier au sein du Bourg d'Oisans est plus complexe et va dépendre notamment de l'efficacité des parkings relais mis en place. Les effets du projet sur ce point sont considérés faibles.</p>	<u>ME H 3 : Création de parking relais</u>	<p>La circulation d'engins de chantier entraînant une augmentation des trafics de poids lourds sur les voies de desserte locales est susceptible d'avoir des effets sur le réseau : dégradation des voiries et perte de fluidité de trafic. La RD211, unique voie d'accès pour tous les sites d'implantation de pylônes sur les pentes et pour le chantier de la gare d'Huez, est un point particulièrement sensible à ce propos.</p> <p>Des coupures de chemins de randonnée sont également susceptibles d'être réalisées pour les besoins du chantier. Néanmoins, le caractère temporaire de ces actions entraîne des impacts réduits, jugés faibles sur la zone.</p>	<p><u>MR H 6 : Maintien des circulations, dessertes locales et cheminements piétons en phase travaux</u></p> <p><u>MR H 7 : Remise en état des portions de voiries impactées</u></p>
Ambiance sonore	En phase d'exploitation, le fonctionnement de l'infrastructure de transport va générer un bruit qui sera non négligeable pour certains bâtiments. C'est le cas pour deux bâtiments à bourg d'Oisans.	<p><u>MR H 10 : Protection des bâtiments sensibles contre le bruit</u></p> <p><u>MR H 11 Plan de communication à l'attention des riverains</u></p>	Les principales nuisances sonores pendant les travaux sont liées aux engins de chantier, aux activités de chargement/déchargement des camions, aux activités liées aux installations de chantier, au trafic routier supplémentaire induit par le chantier.	<u>MR H 11 Plan de communication à l'attention des riverains</u>
Qualité de l'air	En fonctionnement, une infrastructure de transport par câble n'émet ni gaz à effet de serre, ni poussières ; ni odeurs. Le fonctionnement du projet n'aura donc pas d'impacts directs sur la qualité de l'air. La consommation électrique de ce type d'appareil n'étant pas élevée, l'impact indirect (du fait de l'énergie produite) reste faible. Des engins de maintenance circuleront en période estivale sur les pistes d'accès aux différents pylônes. L'impact de la circulation de ces engins sur la qualité de l'air est cependant négligeable, d'autant plus que le report modal depuis la RD211 vers le transport par câble permettra de diminuer les émissions de polluants liées au trafic routier. Aussi, aucun impact notable sur la qualité de l'air n'est retenu vis-à-vis du projet de transport par câble entre le Bourg d'Oisans et Huez.	/	<p>Ces activités sont en effet génératrices de gaz et effet de serre mais également de poussière entraînant une gêne pour les personnes situées à proximité des zones émettrices.</p>	<p><u>MR H 3 : Limitation des poussières issues des travaux</u></p> <p><u>MR H 8 : Utilisation de matériels et engins homologués</u></p>
Ambiance lumineuse		/	Aucune opération de nuit n'est prévue pendant les travaux : le projet n'aura pas d'effet liée à l'ambiance lumineuse.	/

Thématique concernée	Phase exploitation		Phase travaux	
	Effets	Mesures	Effets	Mesures
Tourisme et loisirs	<p>Le projet de transport par câble entre le bourg d'Oisans et Huez est susceptible de générer des nuisances au niveau de certains établissements touristiques (campings...). De même, des pertes ponctuelles du caractère naturel de la zone d'implantation sont constatées, notamment avec l'implantation de pylônes à proximité de chemins de randonnée. Cependant, ces impacts sont jugés faibles au vu de la plus-value que représente l'aménagement pour l'activité touristique : desserte supplémentaire du village d'Huez, redynamisation du Bourg d'Oisans qui est aujourd'hui davantage un lieu de passage que d'attraction touristique...</p>	<p>Traité dans les paragraphes précédents</p>	<p>Une gêne à l'activité des deux hôtels et deux campings (situés à proximité des implantations de la gare du Bourg d'Oisans et des pylônes P5 et P6) pourra être observée du fait du bruit généré par le chantier. Ce dernier point est détaillé précédemment, dans la partie liée aux nuisances sonores.</p> <p>Des perturbations au niveau des chemins de randonnées présents sur les pentes entre Huez et Le Bourg d'Oisans sont également possible, l'implantation de certains pylônes étant relativement proche de ces cheminements. Le bruit et la poussière sont ainsi des effets indésirables, de même que les problématiques de sécurité avec des personnes transitant à proximité d'aires de chantier et le croisement de promeneurs avec des engins de chantier se rendant sur site.</p>	<p><u>MR H 12 : Maintien des chemins de randonnée et proposition de déviation</u></p>
Paysage et patrimoine				
Paysage et patrimoine	<p>Les effets du projet sur la nature sont de nature et d'intensité variées : le niveau d'enjeu a été évalué comme fort. Le premier effet constaté quelle que soit la distance entre le projet et le point de perception est l'effet tranchée lié à la présence de boisements. La création d'une remontée mécanique nécessite une réduction de la hauteur de la végétation dans les espaces boisés. La construction de la gare d'angle et du chemin d'accès va également nécessiter un déboisement visible. Dans la plaine de l'Oisans, la vue présente une profondeur qui lui est propre, la création de l'équipement pourrait impacter la perception du paysage en créant un effet barrière : une attention particulière sera portée à l'insertion paysagère dans ce tronçon. Cependant, la présence d'arbres sur de larges portions de ce paysage est récente : une tendance actuellement constatée est la fermeture des milieux (passage de milieux agricoles ouverts à des boisements). Aussi les vestiges de l'histoire agricole de la zone sont masqués par cette végétation. L'impact de l'aménagement sur le paysage reste à nuancer, le panorama est très vaste et le décor des alpages et de la haute montagne dominant à l'arrière-plan, cela permet d'atténuer l'impact des aménagements et de la perception du transport par câble.</p>	<p><u>MR Pa 1 : Respect du paysage de la zone</u></p> <p><u>MR Pa 2 : Préservation et mise en valeur du patrimoine</u></p> <p><u>MR Pa 3 : Préservation de l'homogénéité du bourg</u></p> <p><u>MR Pa 4 : Intégration paysagère des pylônes</u></p>	<p>Pendant la réalisation des travaux, une importante co-visibilité sera constatée pour plusieurs habitations, camping et villages en général. Les effets seront identiques à ceux constatés en phase exploitation.</p>	

Légende : E = Evitement ; R = Réduction ; A = Accompagnement ; C = Compensation

1.3.3 Analyse des effets du projet sur la santé et mesures envisagées

Aucun établissement sensible (école, hôpital, maison de retraite) n'a été localisé au sein de la zone d'étude du projet. Plusieurs établissements se trouvent cependant non loin du tracé.

1.3.4 Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus

Deux projets correspondent aux exigences réglementaires concernant les effets cumulés avec d'autres projets : le réaménagement du secteur du Chalvet et la modification du projet de concession hydroélectrique du torrent de la Sarenne.

Le réaménagement du secteur du Chalvet par le remplacement du télésiège du même nom et le reprofilage et enneigement de la piste des campanules se situe plutôt loin du projet objet de ce rapport. Les impacts de ce projet seront concentrés autour de la zone des aménagements. Sur les thématiques identifiées comme les plus impactées par le projet de création d'un transport par câble, les effets du remplacement d'une infrastructure seront faibles. Pour le milieu naturel, les impacts pourraient être plus élevés, notamment du fait du reprofilage de la piste des campanules. Cependant les milieux en présences pour les deux opérations sont différents, les espèces présentes ne seront ainsi pas les mêmes. Concernant le paysage, ces infrastructures pourront avoir des impacts conséquents sur la qualité du visuel. Cependant elles ne se trouvent pas sur le même versant : les effets ne seront pas cumulés entre les deux projets.

Concernant la centrale hydroélectrique, elle n'impacte pas les mêmes milieux que la création du transport par câble. Ce dernier n'a pratiquement aucun effet sur la ressource en eau, tandis que la centrale aura un effet faible sur le paysage.

Les effets cumulés entre le projet de transport par câble entre le Bourg-d'Oisans et Huez et d'autres projets sont ainsi considérés comme négligeables.

1.3.5 Effets propres aux infrastructures de transport

1.3.5.1 Conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation

L'analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement de l'urbanisation s'analyse au regard de l'influence de la réalisation du projet sur le développement de nouvelles activités, l'essor de l'habitat ou l'aménagement de projets d'infrastructures connexes.

En l'état, le projet ne semble pas susceptible de générer un impact sur le développement éventuel de l'urbanisation.

1.3.5.2 Enjeux écologiques et risques liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers

Etant donné l'ampleur du projet et ses impacts réduits sur le parcellaire agricole, aucun aménagement foncier, Agricole ou Forestier (AFAF) lié au projet n'est attendu et n'est donc susceptible d'avoir des conséquences sur le milieu naturel.

1.3.5.3 Analyse des coûts collectifs, de la consommation énergétique liés au projet et des avantages induits pour la collectivité

Le projet apportera des impacts positifs en termes de dépense énergétique et d'impact environnemental du fait du report modal de la voiture vers un transport moins polluant.

1.3.5.4 Description des hypothèses de trafic et de report modal

A ce stade des études, les conditions précises de report modal de la route vers le transport par câble n'ont pas encore été étudiées dans le détail. Toutefois, les trafics saisonniers, représentant entre 3000 et 5000 véhicules/jours sont largement susceptibles d'être reportés vers le transport par câble.

1.3.6 Coût des mesures environnementales et modalités de suivi

1.3.6.1 Coût des mesures environnementales

Non chiffré à ce stade.

1.3.6.2 Modalités de suivi des mesures environnementales

Les modalités de suivi des mesures environnementales sont à définir dans les études techniques et environnementales à venir.

1.4 Vulnérabilité du projet au changement climatique et incidences attendues au regard des risques d'accidents et de catastrophes majeurs

La vulnérabilité du projet au changement climatique est évaluée sur la base des enjeux inhérents aux risques naturels et technologiques présents au sein de la zone d'implantation du projet. En effet, la recrudescence des épisodes climatiques extrêmes pourrait mettre en péril les infrastructures du projet et ainsi causer des dommages aux biens et aux personnes.

La zone du projet est sensible au risque d'inondation, au risque sismique et proche de zones sensibles au risque d'éboulement et d'avalanche.

1.5 Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme et de planification

Une analyse de la compatibilité du projet de transport par câble entre Le Bourg-d'Oisans et Huez avec les différents documents d'urbanisme et de planification à l'échelle supra-régionale et infra-régionale, pouvant s'appliquer au projet a été menée.

Elle a concerné :

- Des documents de portée régionale et supra-régionale :
 - o Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires d'Auvergne Rhône-Alpes (SRADDET)
 - o Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée 2022-2027
 - o Le Plan de Gestion des Risques inondation (PGRI) du bassin Rhône-Méditerranée 2022-2027
- Des documents de portée infra-régionale, à savoir :
 - o Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) « Oisans 2040 »
 - o Le Plan Climat de la Communauté de Commune de l'Oisans
 - o Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) du Bourg d'Oisans
 - o Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) D'Huez
 - o La carte communale (CC) de La Garde
 - o Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des eaux (SAGE) de la Drac-Romanche et contrat de rivière associé
 - o Le plan de prévention des risques naturels (PPRN) du Bourg d'Oisans
 - o La chartre du Parc naturel des Ecrins

1.6 Auteurs des études et méthodologies utilisées

1.6.1 Auteurs des études

L'étude d'impact environnemental a été rédigée par l'équipe Environnement de setec als, qui s'est appuyé sur les travaux et études de bureaux d'études spécialisés intervenus sur les thématiques suivantes :

- Milieux naturels et zones humides : BIOTOPE,
- Etude technique : CIA
- Modélisation Acoustique : Setec international
- Etude paysagère : Karum

1.6.2 Méthodologies utilisées

Diverses méthodologies, en lien avec leur thématique respective, ont été employées. Chacune d'entre elle se base sur des données, des moyens et des outils permettant de garantir la justesse des résultats obtenus.

Des méthodologies particulières sont ainsi utilisées dans le cadre de :

- l'analyse des enjeux, impacts et mesures environnementaux,
- la définition des enjeux écologiques (inventaire de terrain, prospection zone humide),
- la définition des impacts sur le milieu naturel (typologie d'impact, état de conservation),
- la modélisation acoustique,

2 Description du projet

2.1 Présentation générale du projet

Le projet consiste en la création d'un transport par câble entre la gare routière du Bourg d'Oisans et le village d'Huez. Ces deux communes se situent dans le Sud du département de l'Isère (38).

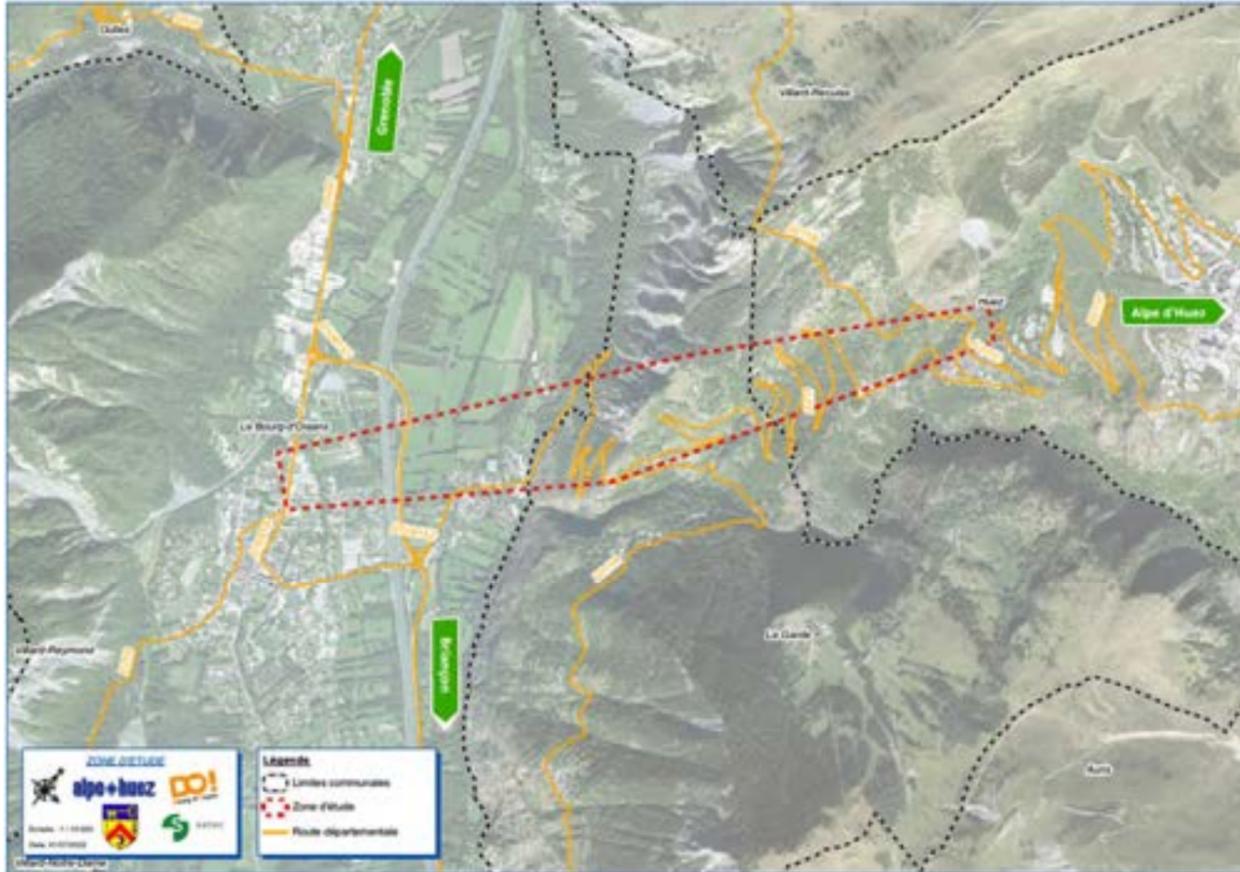


Figure 9 : Carte de localisation de la zone d'étude

Les communes du Bourg d'Oisans et d'Huez réfléchissent de longue date à réaliser un ascenseur valléen les reliant. Ce projet a déjà été évoqué, notamment en 2010 dans le cadre de l'élaboration du ScoT d'Oisans, mais il a alors été abandonné faute de consensus et de modalités de financement claires. Suite à une volonté affirmée des collectivités de décarboner la mobilité interne du territoire, ce projet a de nouveau été évoqué et étudié.

2.2 Maître d'ouvrage du projet

La maîtrise d'ouvrage sur ce projet est une co-maîtrise d'ouvrage regroupant les trois communes concernées par l'emprise du projet : Le bourg d'Oisans, La Garde-en-Oisans et Huez.

2.3 Contexte et objectifs du projet

En l'état actuel, la liaison entre les communes d'Huez et du Bourg d'Oisans est exclusivement routière. L'itinéraire, unique moyen de liaison, est très emprunté, notamment en période hivernale du fait de la présence de la station de ski de l'Alpe d'Huez. Jusqu'à 50 000 véhicules par mois peuvent être comptabilisés. Les conditions météorologiques (neige...) et le tracé (route sinueuse et fort dénivelé) peuvent rendre la liaison périlleuse.

Le projet de transport par câble vise à offrir un nouveau mode de mobilité pour relier Huez et Le Bourg d'Oisans. Ce mode de transport permet de répondre aux volontés fortes de décarboner les mobilités (inscription dans une transition écologique raisonnée) et au contexte topographique particulier de cette zone. Il permettrait de diversifier les modes d'accès à la commune d'Huez avec pour objectifs principaux de :

- Limiter la circulation routière entre la vallée et la station,
- Améliorer les liens entre les deux centres en vue d'une complémentarité des équipements,
- Dynamiser l'économie touristique,
- Faciliter l'accès à Huez et à la station, en particulier en période hivernale.

2.4 Caractéristiques principales du projet

Le projet comporte plusieurs opérations, à savoir la création de plusieurs infrastructures :

- Transport par câble
- Gares d'arrivée et de départ de la remontée
- Parking sur la commune de Bourg-d'Oisans
- Accès temporaires aux pylônes
- Une gare technique d'angle (sans voyageur) ainsi qu'un chemin d'accès pour les techniciens

Le plan masse et le profil en long du projet apparaissent ci-après :

LIAISON LE BOURG D'OISANS - HUEZ
PROFIL EN LONG

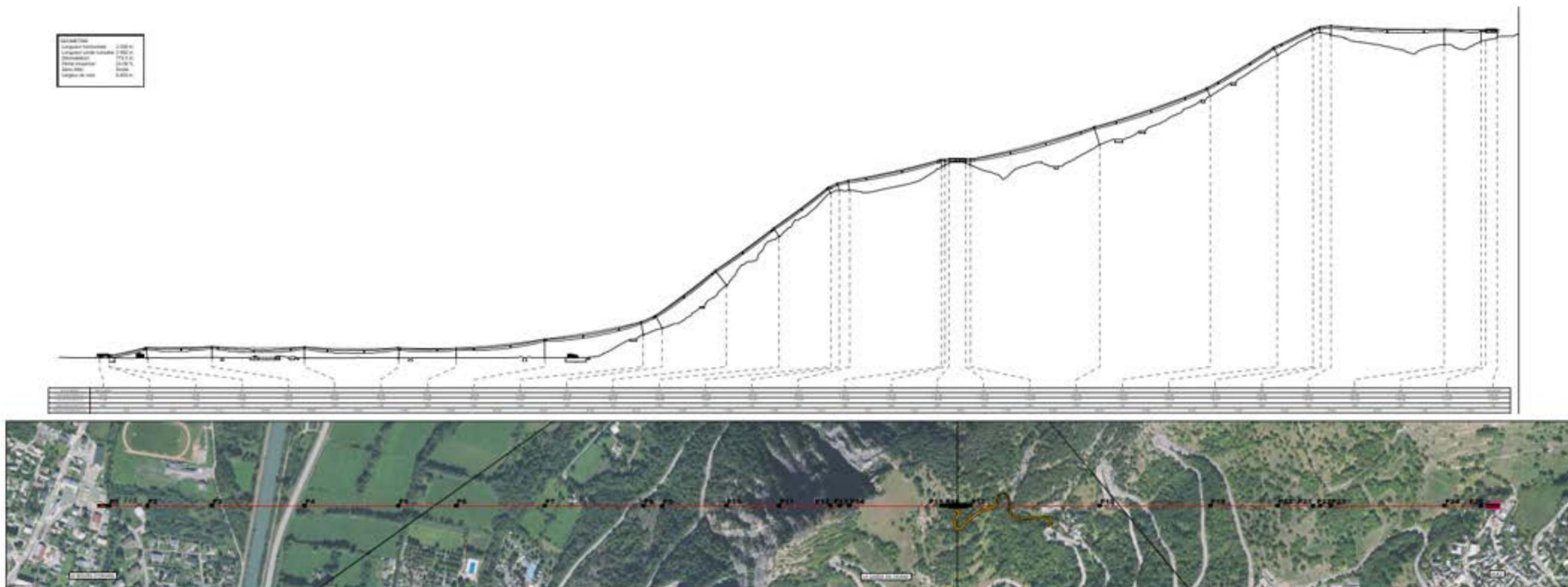


Figure 10: Plan masse et profil en long de l'aménagement

2.5 Description des solutions de substitution raisonnables examinées et principales raisons du choix de la solution retenue

2.5.1 Choix du tracé

2.5.1.1 Différents tracés proposés

✓ Implantation des gares

Les zones d'implantation des gares d'Huez et du Bourg d'Oisans sont des éléments sur lesquelles peu de variations sont permises. Les terrains d'implantation sont en effet sélectionnés en fonction du foncier disponible à proximité des lieux à desservir. Pour le Bourg d'Oisans, l'implantation proche du centre Bourg est indispensable. Pour Huez, la proximité avec le téléphérique reliant Huez à l'Alpe d'Huez est un élément important. Aussi, peu de variantes concernant les parcelles d'implantation de ces bâtiments n'ont été envisagées.

La question d'un arrêt intermédiaire sur la commune de La-Garde-en-Oisans est un point plus sensible dans les choix à opérer. Des tracés intégrant cette possibilité ont été envisagés. Cependant, la balance entre plus-value réelle de cet arrêt et les coûts induits par sa mise en place ont conduit à écarter l'option de halte au milieu du tracé. En effet, l'implantation de cette gare représentait un coût supplémentaire important. Au vu de la faible population du village (nombre d'habitants) et de sa répartition en hameaux isolés, la fréquentation de la gare intermédiaire n'est pas garantie. De plus, en augmentant le temps de parcours, cette halte est également susceptible de faire baisser l'attractivité globale de l'infrastructure. Enfin, les impacts environnementaux supplémentaires dû à la construction d'un bâtiment supplémentaire ne sont pas négligeables au vu de la sensibilité élevée de la zone.

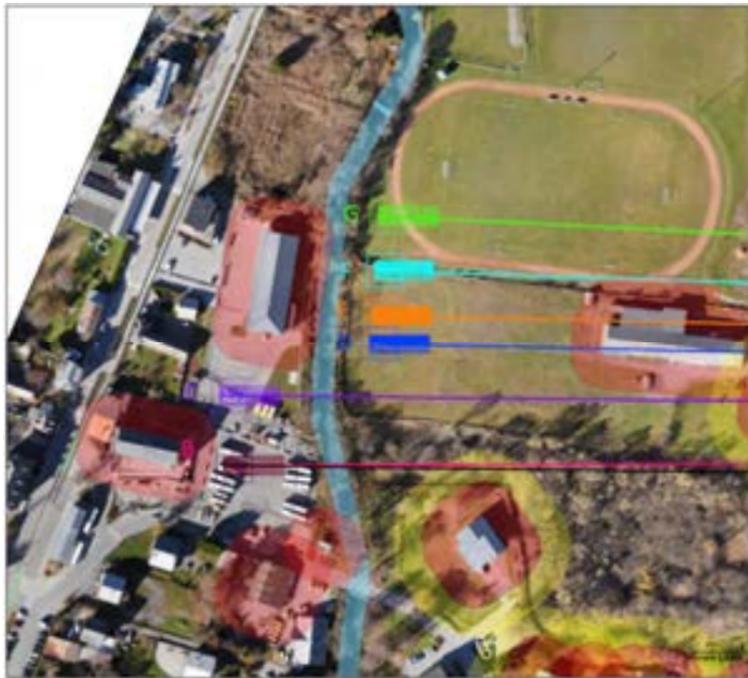


Figure 11: Localisation des implantations envisagées pour la gare de départ à Bourg d'Oisans

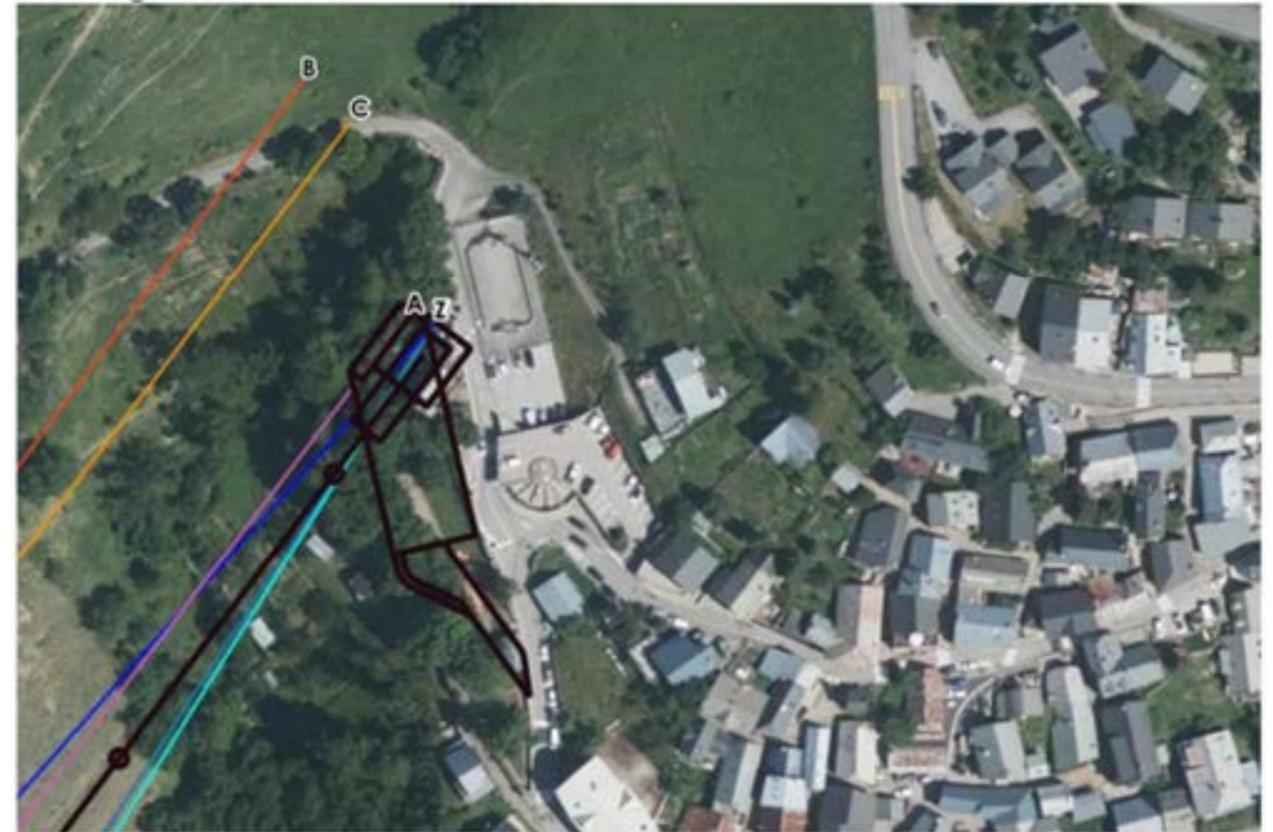


Figure 12 : Localisation des implantations envisagées pour la gare d'arrivée à Huez

✓ Différents tracés envisagés :

Différents axes de tracé ont été étudiés. Ces axes sont présentés sur la figure ci-après.

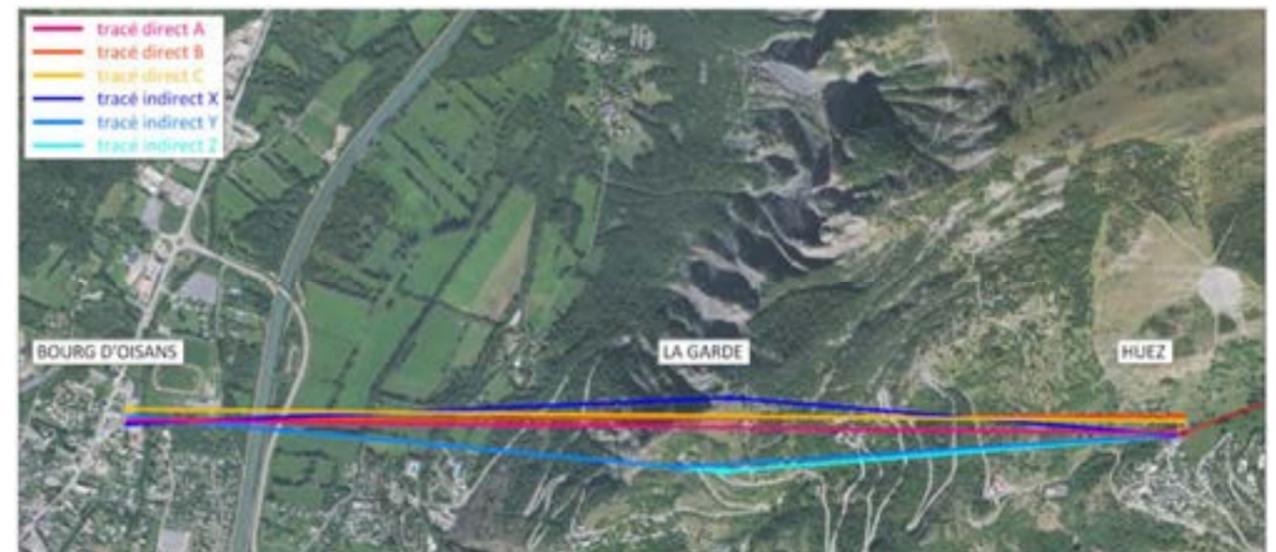


Figure 13 : Localisation des variantes de tracés étudiées

2.5.1.2 Analyse multicritère des tracés étudiés

L'analyse multicritère ci-après a permis de statuer sur l'intérêt d'un tracé direct.

	Tracé					
	A	B	C	X	Y	Z
Longueur de ligne	3350	3350	3350	3370	3370	3370
Nombre de stations	2	2	2	3	3	3
Nombre de pylônes	20	20	20	22	24	24
Temps de trajet (en minutes secour)	10	10	10	11mn10s	11mn10s	11mn10s
Risques naturels	**	**	**	**	**	**
Risques technologiques	+	+	+	+	**	**
Interaction lignes RTE/ENEDIS	9 croisements de ligne	9 croisements de ligne	8 croisements de ligne	8 croisements de ligne	5 croisements de ligne	5 croisements de ligne
Paysage	Position gare arrivée en discontinuité du bâti	Position gare arrivée en discontinuité du bâti	***	***	Impact gare intermédiaire	Impact gare intermédiaire
Survol bâti	Survol Hameau du Ribot	Survol Gite House'n Alps	Survol Habitation annexe scierie	**	Survol Camping Impact cône de vue du Ribot	Survol Camping Impact cône de vue du Ribot
Cout Total en €HT	36 300 000,00 €	36 300 000,00 €	36 000 000,00 €	41 750 000,00 €	41 350 000,00 €	41 350 000,00 €
Gare intermédiaire Technique (Inclus)				5 000 000,00 €	6 000 000,00 €	6 000 000,00 €
Majoration pour gare inter accueil voyageurs				1 000 000,00 €	1 200 000,00 €	1 200 000,00 €
Cout exploitation annuel (Energie + personnel d'exploitation) Base 210 jours pdt 12 heures et 110 jours pdt 2 heures	1 200 000,00 €	1 200 000,00 €	1 200 000,00 €	1 350 000 € (inter sans voyageurs) 1 490 000 € (inter avec voyageurs)		

Figure 14 : Extrait de l'analyse multicritère des études techniques

Les tracés D, E, F, G dont la gare de départ était située au nord du bâtiment du SDIS, sur ou à proximité du stade municipal ont été écartés car cette gare n'aurait pas été réalisable dans l'état. Ces configurations l'éloignent du centre du Bourg d'Oisans et les terrains concernés ne sont ni communaux ni constructibles.

Les tracés abandonnés B et C sont ceux dont l'arrivée était trop éloignée de la gare de départ de la télécabine Huez Express (en construction), qui part d'Huez pour mener les skieurs à la station de l'Alpe d'Huez, en remplacement de la télécabine pulsée Télévillage.

Le tracé initialement retenu est celui en noir sur le plan ci-dessous.

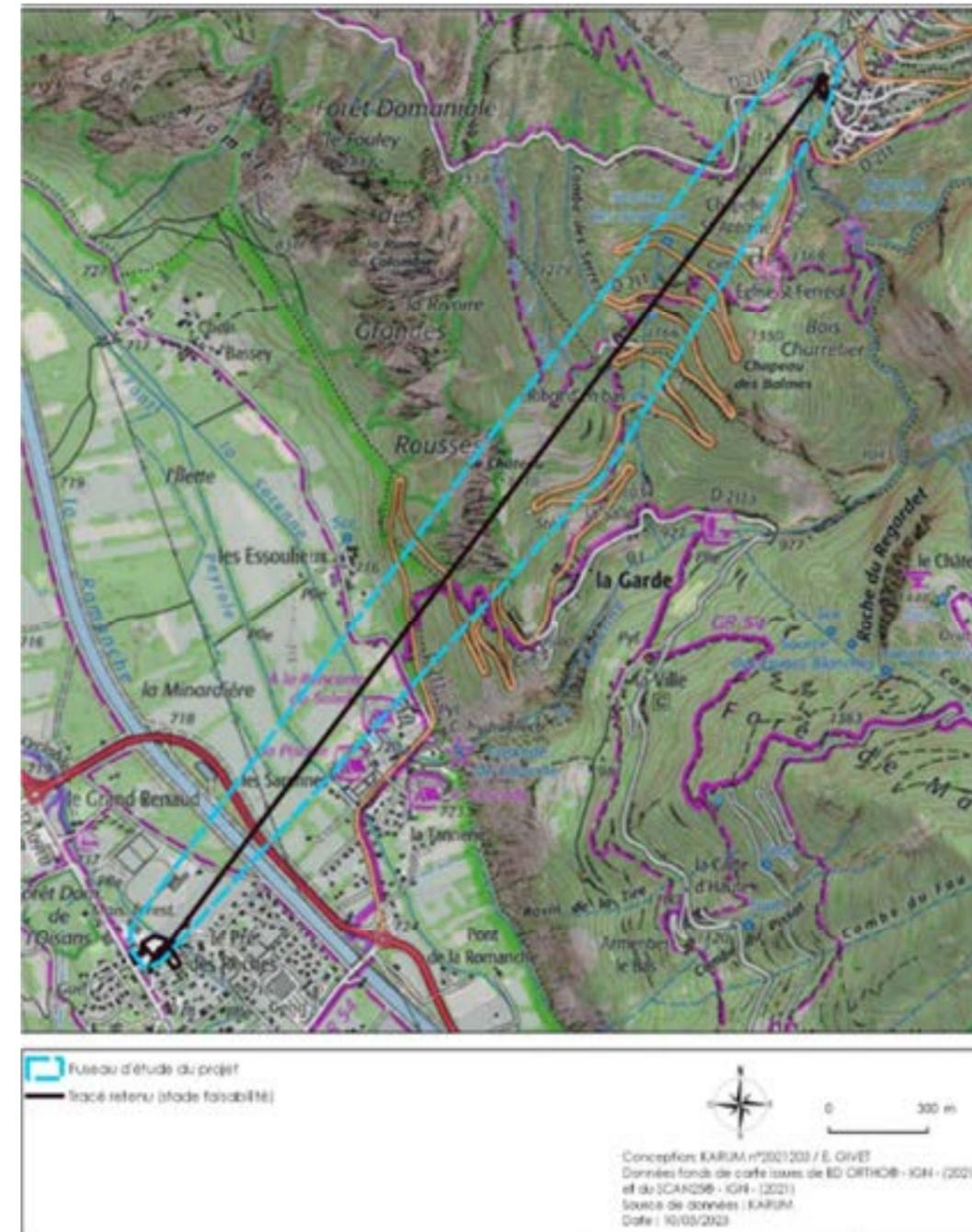


Figure 15: Localisation du tracé initialement retenu

Cependant plusieurs concertations en 2024 ont fait ressortir le besoin d'éviter le survol du hameau de Ribaud. Un nouveau tracé a donc été étudié et proposé par les équipes techniques afin de répondre à ce besoin.

Le tracé finalement retenu est présenté sur le plan ci-dessous.

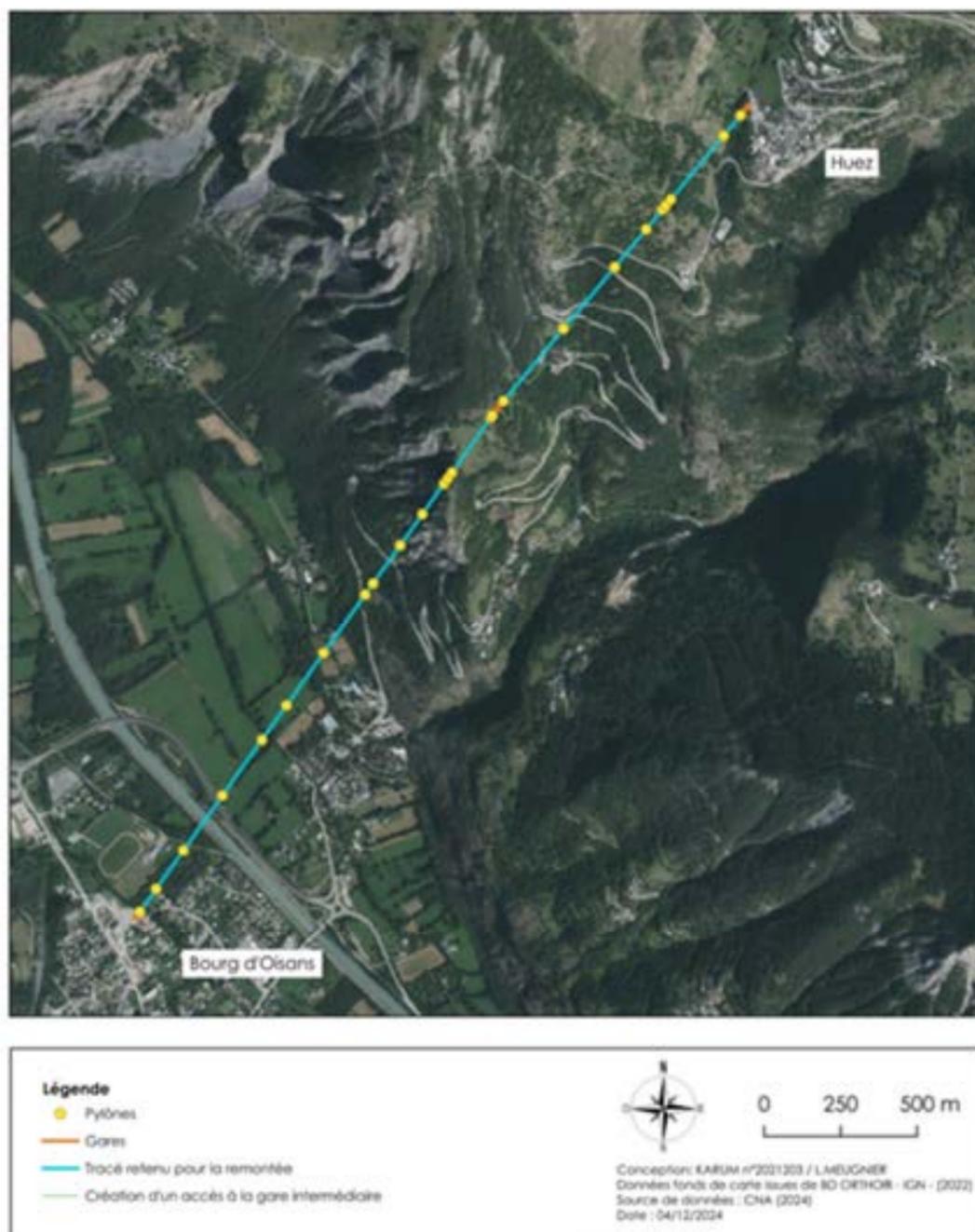


Figure 16 : Localisation du tracé finalement retenu

Les gares de départ et d'arrivée sont les mêmes que pour le tracé initialement retenu (noir).

Afin d'éviter le hameau de Ribaud, une gare d'angle positionnée en aval de celui-ci permet d'assurer la connexion entre les deux sections du transport par câbles. Cette gare servira uniquement de gare technique et ne permettra aucune montée ou descente de voyageurs. Les équipes techniques ont réalisé plusieurs modélisations de cette gare d'angle :

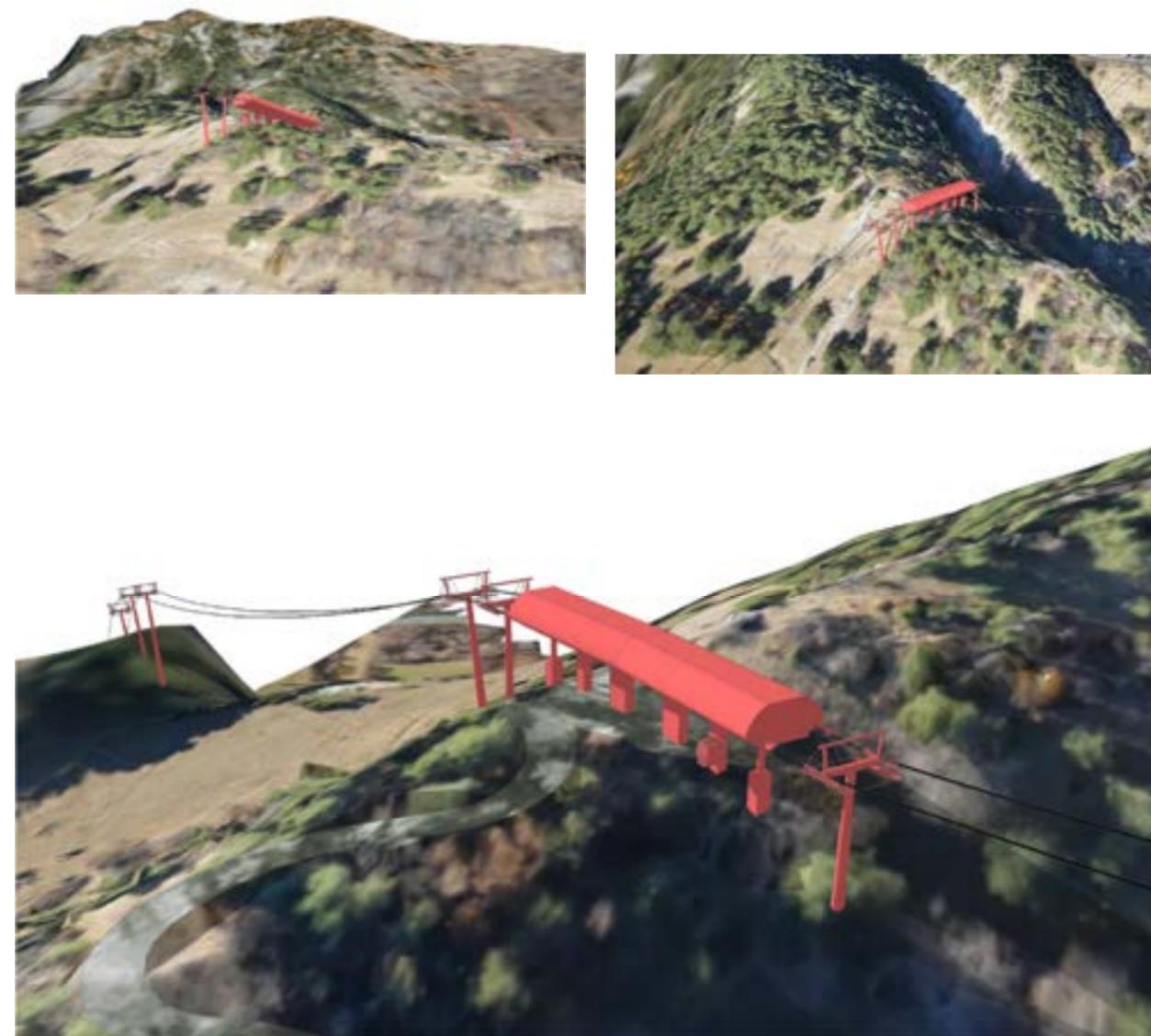


Figure 17 : Modélisations gare d'angle (CNA, 2024)

Cette nouvelle gare technique nécessite également un accès pour des véhicules de maintenance. Les équipes techniques ont donc réalisé un plan général d'aménagement de la gare technique et du chemin d'accès associé.

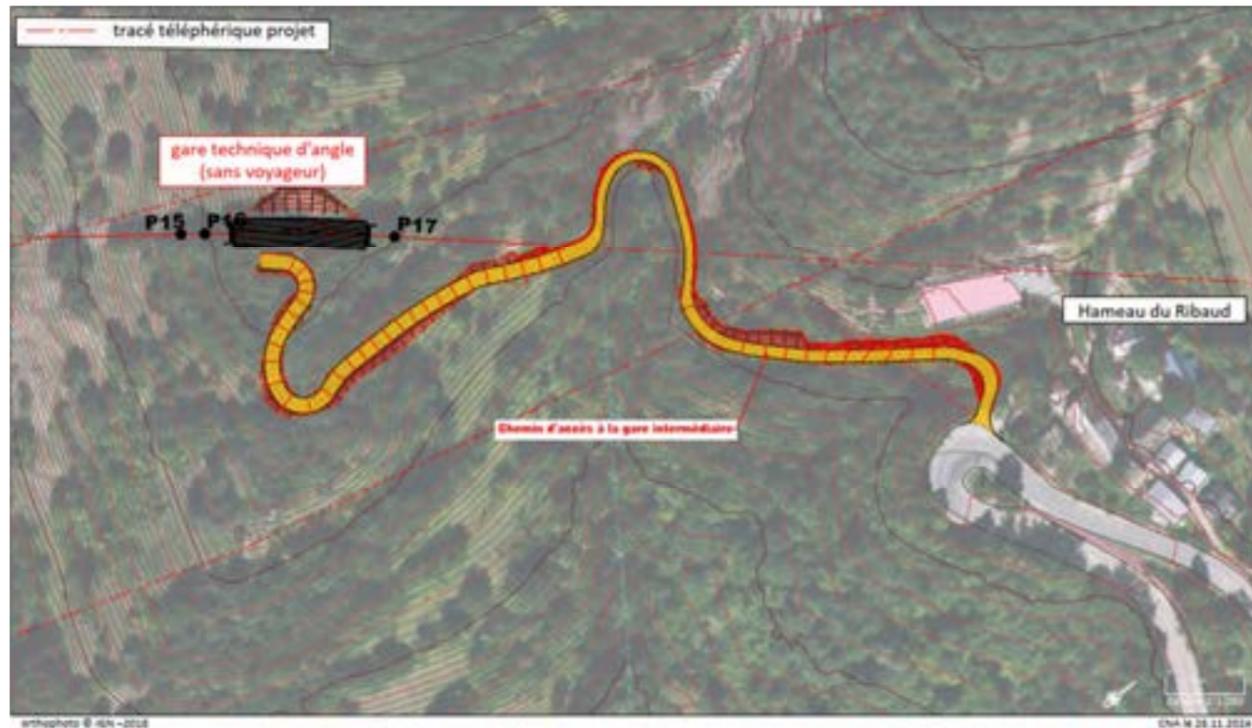


Figure 18 : Plan général d'aménagement de la gare d'angle de la Garde (CNA, 2024)

Plusieurs opérations de déblais et remblais seront nécessaires pour la réalisation du chemin d'accès et de la gare d'angle.

2.5.2 Implantation des pylônes

L'implantation des pylônes le long du tracé a fait l'objet d'ajustement, notamment pour minimiser les impacts environnementaux de l'infrastructure. Les éléments pris en compte dans le cadre de ces mesures d'évitement sont notamment :

- La préservation de la ripisylve des écoulements de fond de vallée, au niveau du bourg d'Oisans (La Sarenne et le Ruisseau du Font Peyrole),
- L'éloignement d'un pylône hors zone de protection rapprochée du point de captage pour l'alimentation en eau potable.

2.6 Modalités de réalisation du projet

Un phasage des travaux et une analyse des périodes de réalisation seront mis en place afin de limiter les nuisances envers les riverains (bruit, circulation) et l'environnement (défrichement, éventuels travaux dans les cours d'eau, dérangement d'espèces). Au stade d'écriture du présent dossier, le phasage n'est pas encore connu.

- Une aire d'étude élargie pour d'autres thématiques le nécessitant : contexte climatique, considérations paysagères, axes de communication...

3 Description des aspects pertinents de l'état initial

3.1 Préambule

L'objectif de l'état initial d'un site, est de disposer d'un état de référence de l'environnement physique, naturel, humain et paysager avant que le projet ne soit implanté.

Il fournit des données suffisantes pour identifier, évaluer et hiérarchiser les enjeux, contraintes et opportunités qui caractérisent le site d'implantation du projet et, par la suite, pour définir les effets possibles sur l'environnement du projet retenu dans toutes ses composantes. Il décrit, de façon précise et détaillée, le contexte (lieu, extension géographique, quantification), les caractères spécifiques (aspect remarquable, originalité, rareté) et significatifs (qualité des milieux, niveau de protection) des composantes de l'environnement analysées.

Après une présentation de la zone d'étude, les thèmes abordés dans le cadre de l'état initial de l'environnement sont les suivants :

- milieu physique,
- milieu naturel,
- milieu humain et cadre de vie,
- paysage et patrimoine.

3.2 Définition de la zone d'étude

3.2.1 Rappels

Dans le cadre d'un projet d'aménagement, la zone d'étude est définie afin de prendre en considération les contraintes et enjeux du secteur. La taille de cette zone doit être adaptée d'une part au projet lui-même (emprise directe de ce dernier et zone d'influence), et d'autre part, aux différents paramètres analysés (milieu naturel, qualité de l'air...) qui requièrent des niveaux d'analyses spécifiques.

Ainsi, la taille de la zone d'étude est plus ou moins variable selon le paramètre considéré et doit permettre une analyse pertinente des enjeux.

3.2.2 Justification de la zone d'étude

Le projet de transport par câble entre Bourg d'Oisans et Huez se situe en région Auvergne-Rhône-Alpes, plus précisément au Sud du département de l'Isère (38), à une trentaine de kilomètre au Sud-Est de Grenoble. Son tracé survole trois communes :

- Le Bourg-d'Oisans (38520),
- La Garde en Oisans pour la partie centrale (38520),
- Huez au Nord (38750)

Le point de départ du transport par câble est la gare routière du Bourg-D'Oisans, située à 718m d'altitude. Le point d'arrivée se situe quant à lui au niveau de la commune d'Huez, à proximité de la gare téléphérique permettant aujourd'hui de relier Huez à L'Alpe d'Huez. Cette zone d'arrivée culmine à 1478m d'altitude. En prenant en compte ces paramètres, plusieurs pré-tracés ont été établis par le maître d'ouvrage. Ces tracés ont servi de base pour la définition de la zone d'étude.

L'aire d'étude pour la partie environnementale du projet a consisté en une aire englobant l'ensemble des tracés envisagés, établis par le maître d'ouvrage. Elle se place notamment au niveau de l'actuelle voie routière qui est l'unique liaison existant actuellement entre les deux communes. Hormis cet axe routier, le reste de la zone est une zone majoritairement naturelle, avec quelques bâtis ponctuels. Cette zone d'étude de référence est bien sûr adaptable au type de données traités. Ainsi, on observera la répartition suivante :

- Une aire d'étude légèrement réduite pour les inventaires naturalistes (mais qui reste assez large pour traiter l'ensemble des tracés envisagés)
- Une aire d'étude se résumant à la zone prédéfinie pour les thématiques environnementales

La carte ci-après permet de visualiser cette aire d'étude.

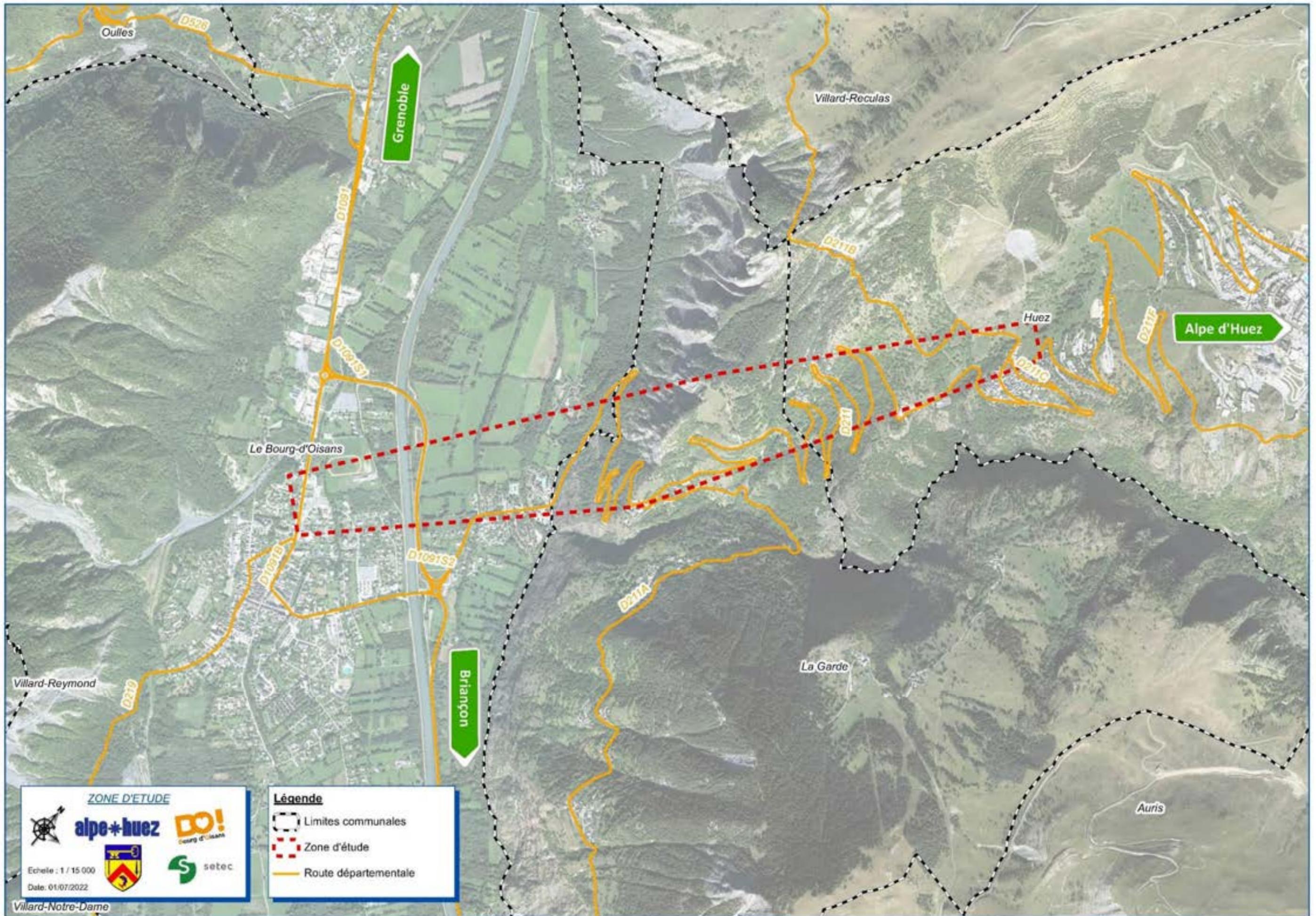


Figure 19 : Carte des zones d'étude, Setec Als, 2023

3.3 Milieu physique

3.3.1 Contexte topographique

Source : Données topographiques et valeurs d'altitudes (d'après topographic-map.com) ; Données des profils altimétriques et du relief (d'après Géoportail)

La zone d'étude s'inscrit sur le versant Sud du massif des Grandes Rousses. Elle se place plutôt en bas de pente, englobant le lit de la Romanche et le village du Bourg-d'Oisans (718m d'altitude) et s'arrêtant au niveau de la commune d'Huez (1478m) sans comprendre la station de ski et le domaine skiable associé (Alpe d'Huez). La topographie de la zone d'étude peut donc être considérée selon deux parties : au Sud, une partie de plaine alluviale au relief peu marqué voire plat, puis une seconde partie beaucoup plus irrégulière, avec des pentes plus importantes et des falaises abruptes.

L'extrait cartographique ci-contre met en évidence le contexte topographique marqué de la zone d'étude :

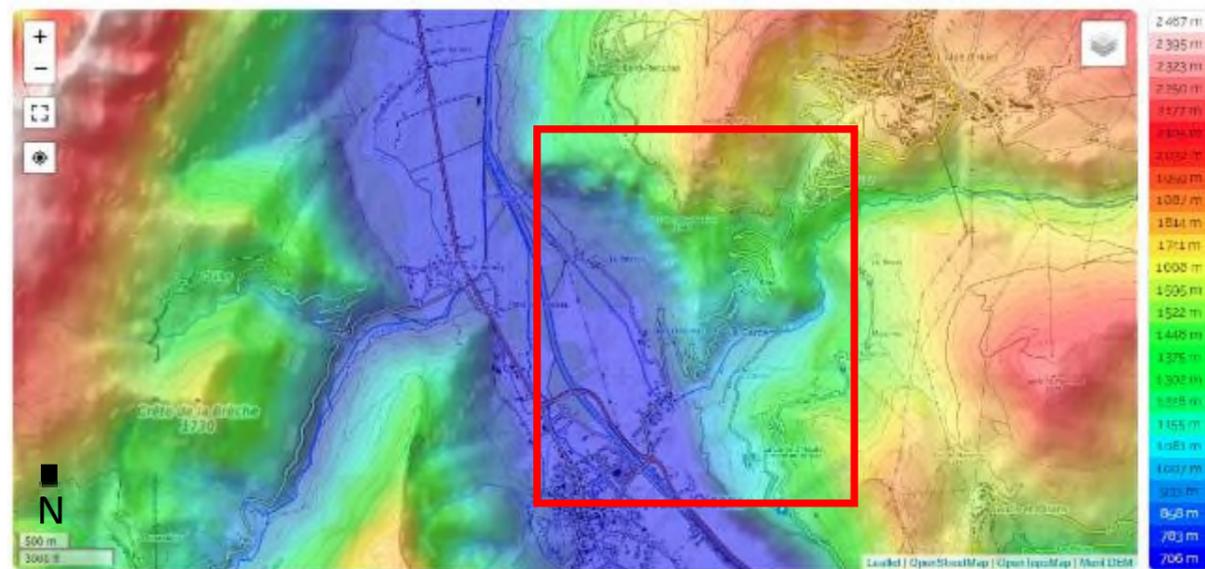


Figure 20 : Cartographie de la topographie de la zone d'étude en rouge
(Source : fr.topographic-map.com)

Le tracé du projet se faisant globalement -quel que soit le tracé choisit - selon un axe Sud-Ouest/Nord-Est, il semble intéressant d'étudier plus précisément la topographie de la zone selon cet axe. La cartographie des pentes et les trois profils altimétriques suivants (correspondants aux traits rouges sur la carte) permettent cette étude :

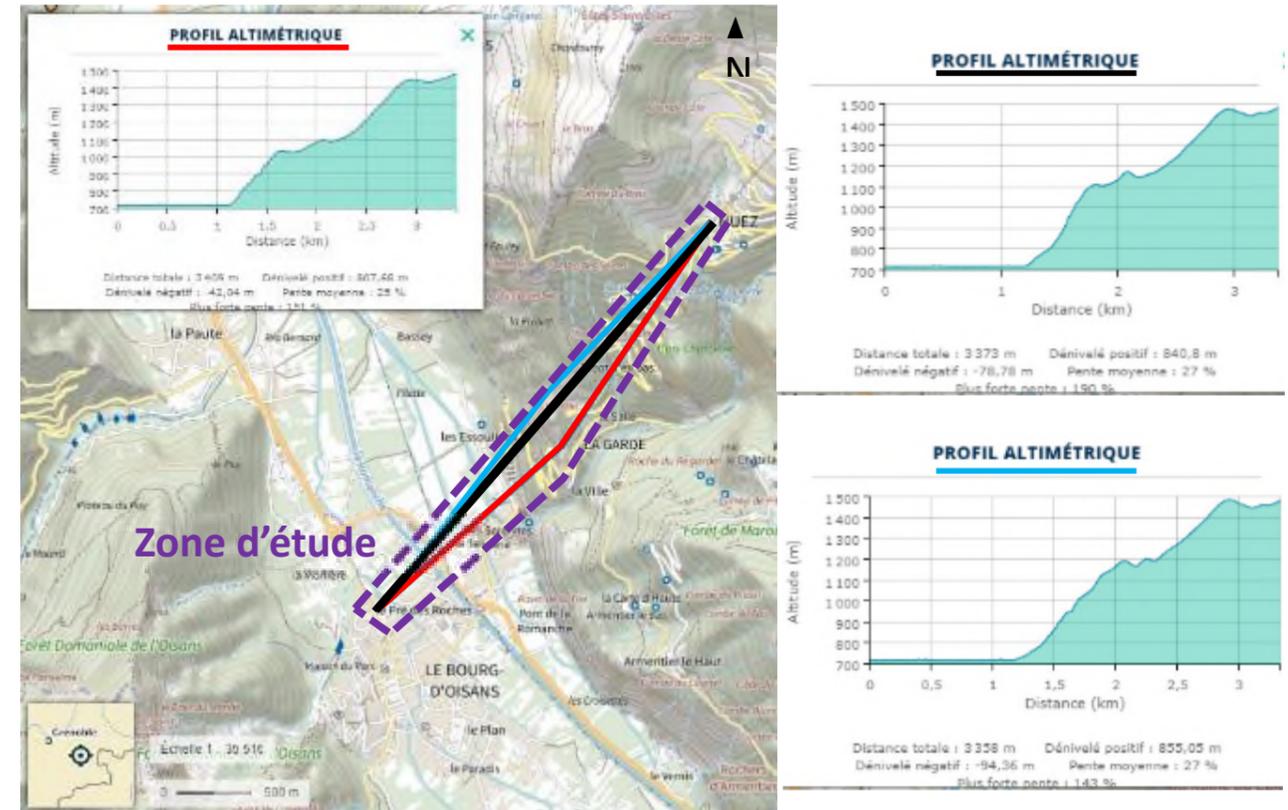


Figure 21 : Profils topographiques de la zone d'étude selon différents axes Sud-Ouest/Nord-Est
(Source : Géoportail)

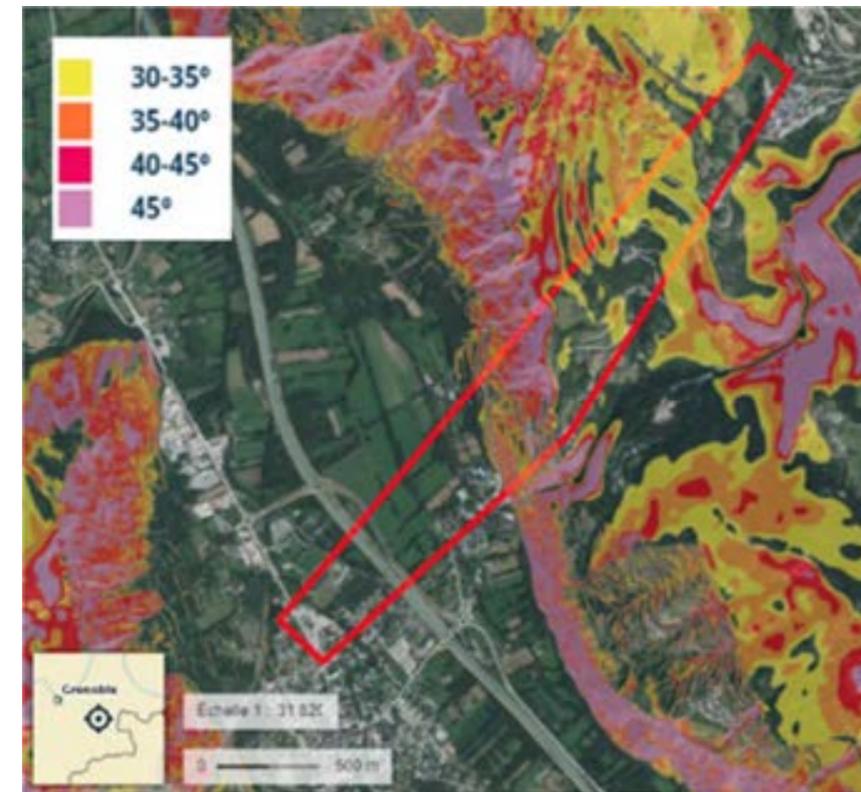
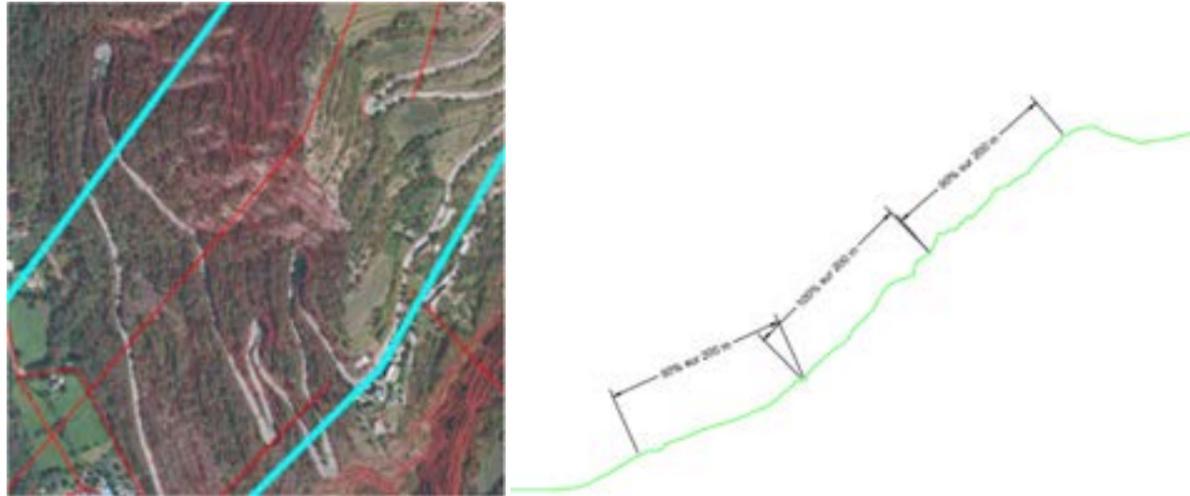


Figure 22 : Cartographie des pentes au sein de la zone d'étude en rouge
(Source : Géoportail)

On remarque une légère variabilité topographique dans le sens Est-Ouest de la zone d'étude, avec notamment des pentes plus fortement marquées au centre de la zone que sur les extrémités.

Il sera retenu à l'issue de cette analyse la particularité liée au franchissement de la falaise située en partie basse du fuseau après la traversée de la plaine de Bourg d'Oisans. La falaise présente des pentes variant de 60 à 120% selon la position du tracé.



✓ **Enjeux et contraintes liés à la topographie :**

La topographie de la zone d'étude est donc hétérogène. La partie Sud-Est est plane et homogène en son sein mais la partie Nord-Ouest présente des reliefs marqués et hétéroclites.

Enjeu fort

3.3.2 Contexte climatique

Sources :
www.infoclimat.fr

La zone d'étude est soumise à un climat de montagne. Ce type de climat est défini par Météo France comme un climat où la température décroît rapidement en fonction de l'altitude, où les vents et précipitations varient notablement selon le lieu et où la nébulosité est minimale en hiver et maximale en été. Une réelle différence existe entre la partie haute de la zone d'étude et la partie basse : Le Bourg d'Oisans se rapproche davantage d'un climat tempéré quand Huez est plutôt soumis à un climat tempéré froid.

Pour décrire au mieux les caractéristiques climatiques sur la zone d'étude, nous pouvons nous appuyer sur la station située au niveau de l'Alpe d'Huez, la plus proche de la zone d'étude. Cependant, pour la température notamment, un croisement de données avec la station de la Mure, plus éloignée mais d'altitude similaire au Bourg d'Oisans paraît pertinente (du fait du fort gradient en fonction de l'altitude).

3.3.2.1 Précipitation

En climat montagnard, les précipitations varient fortement selon le lieu. Leur étude sur la zone ici considérée sera donc faite par rapport aux données de l'Alpe d'Huez, station la plus proche et située sur le même versant que la zone étudiée. Les valeurs des précipitations mensuelles moyennes, issues des données de la période 1981-2010 sont présentées ci-dessous.

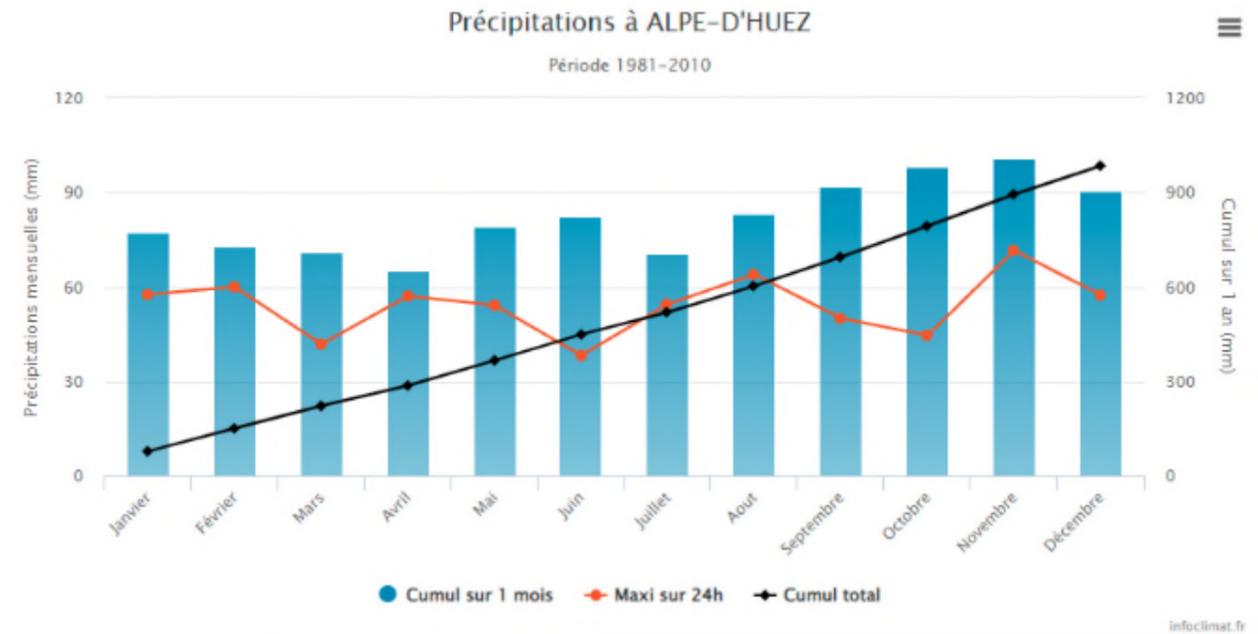


Figure 23 : Moyenne des précipitations mensuelles à l'Alpe d'Huez entre 1981 et 2010

Le cumul annuel des précipitations sur la zone est de 985mm environ. Les précipitations sont présentes toute l'année, avec une légère hausse en période automnale (septembre à décembre). Ces précipitations sont en partie nival, avec des volumes de neige importante au niveau d'Huez mais qui tendent à diminuer depuis les années 1970.

3.3.2.2 Vents

La zone d'étude est soumise majoritairement à des vents d'orientation Nord-Ouest/Sud Est, avec une intensité plutôt moyenne (dépassements des 20km/h très ponctuels). Les roses des vents présentées ci-dessous sont issues de modélisation climatologiques basées sur 30 ans de données. Elles indiquent les directions dans lesquelles le vent souffle le plus grand nombre d'heures par an. Les données ainsi fournies donnent une idée globale de l'orientation des vents selon un maillage de 30km ; aussi, des phénomènes ponctuels peuvent être omis. Il convient donc de traiter ces données avec précaution, en particulier du fait de la localisation de la zone d'étude en contexte montagneux.

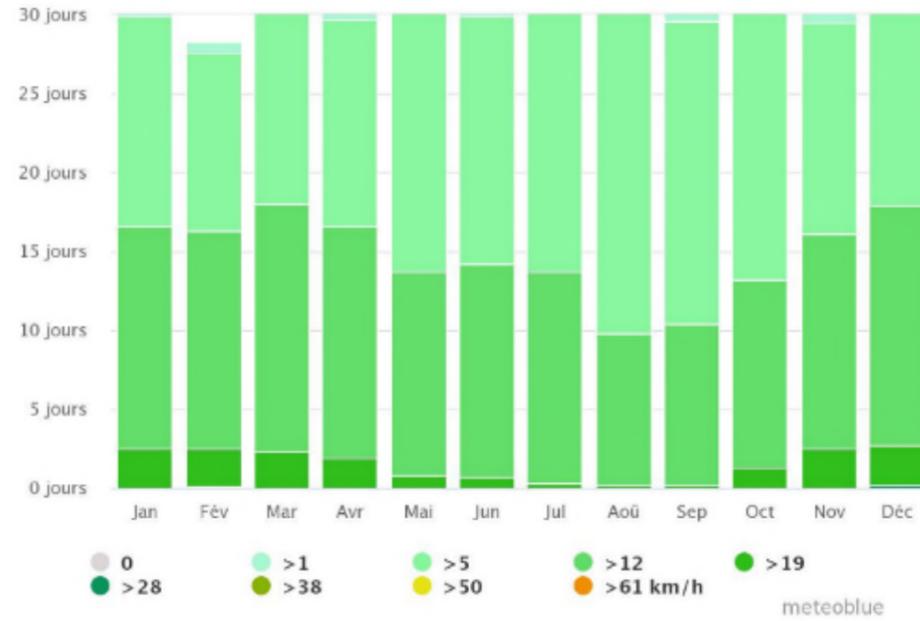


Figure 24 : Occurrence des vitesses de vents sur la commune de Bourg d'Oisans

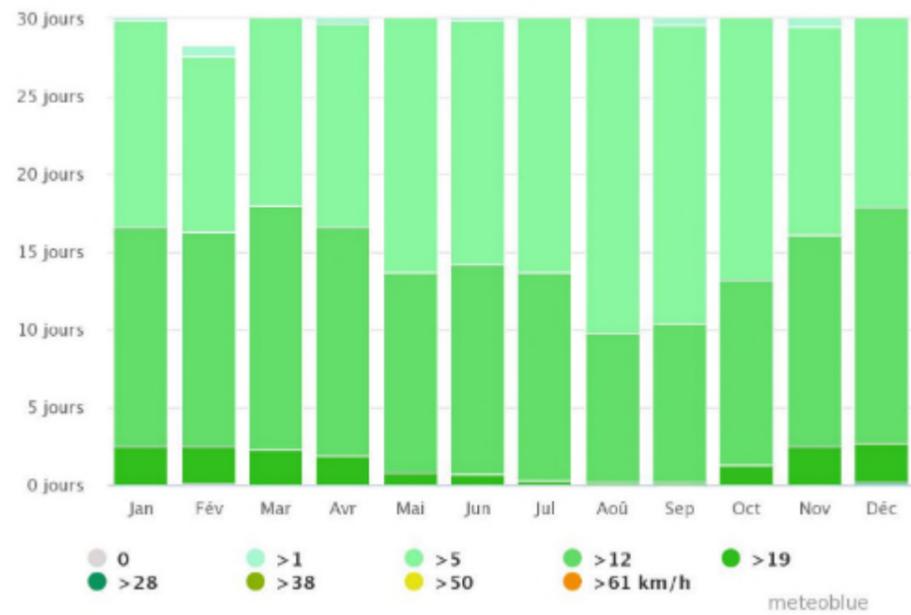


Figure 25 : Occurrence des vitesses de vents sur la commune de l'Alpe d'Huez



Figure 26 : Roses des vents sur 30 ans de simulation horaire à l'Alpe d'Huez (à gauche) et au Bourg d'Oisans (à droite)

Source : meteoblue.com

La figure ci-dessous présente les valeurs de vents extrêmes enregistrées à l'Alpe d'Huez sur la période 1981-2010. Les rafales de plus grande intensité n'atteignent ainsi pas les 150km/h en moyenne, la vitesse maximum enregistrée est de 142,2 km/h, au mois de mars.

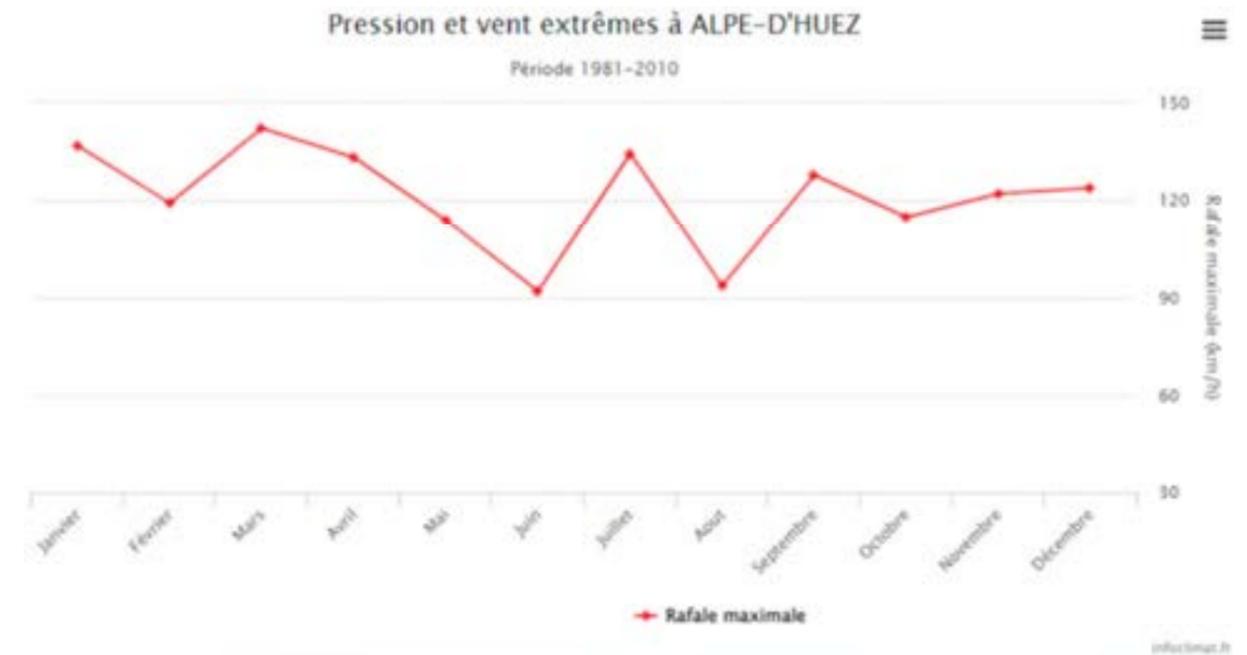


Figure 27 : Variation des vents extrêmes sur la station de l'Alpe d'Huez sur la période 1981-2010

3.3.2.3 Températures

Le gradient de température en fonction de l'altitude étant très fort, l'étude des températures de la zone se fait par l'intermédiaire de deux stations : l'Alpe d'Huez (1860m) pour la partie haute vers Huez et La Mure (881m) comme référence pour la partie basse vers Le Bourg d'Oisans.

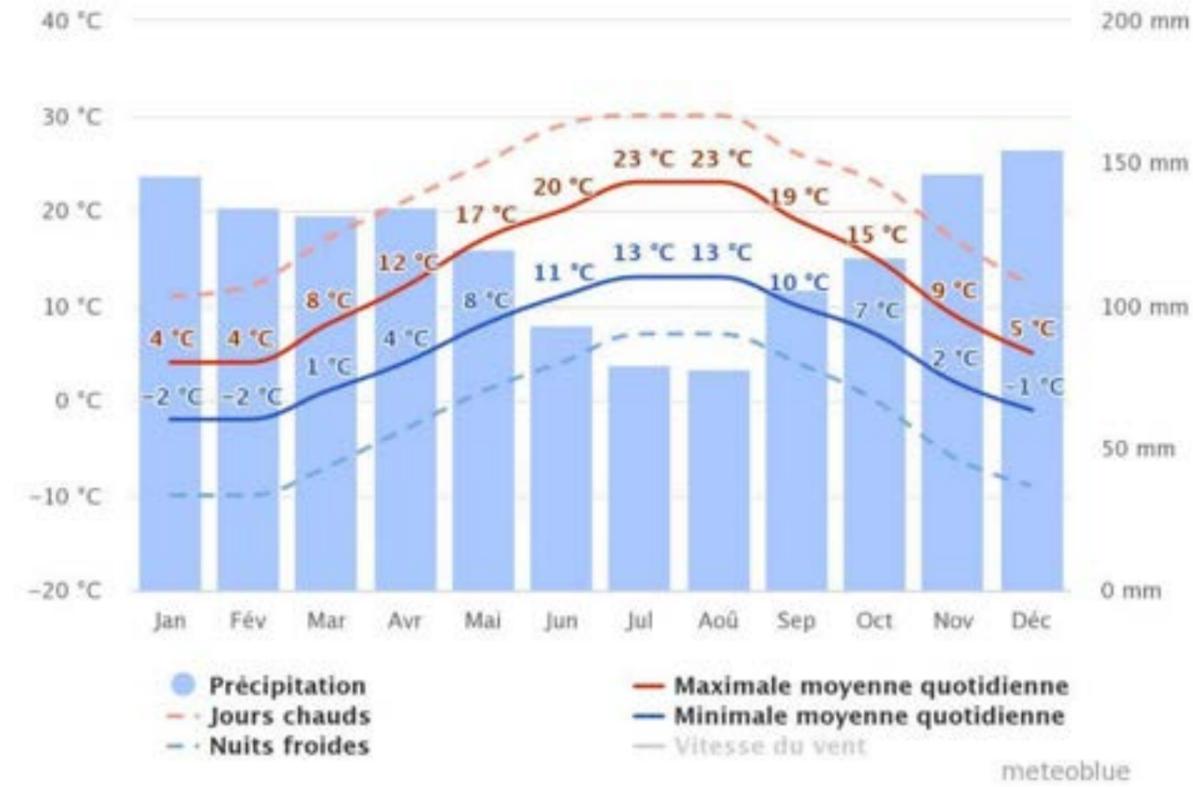


Figure 28. Graphique des températures moyennes annuelles à la Mure sur la période 1990-2020

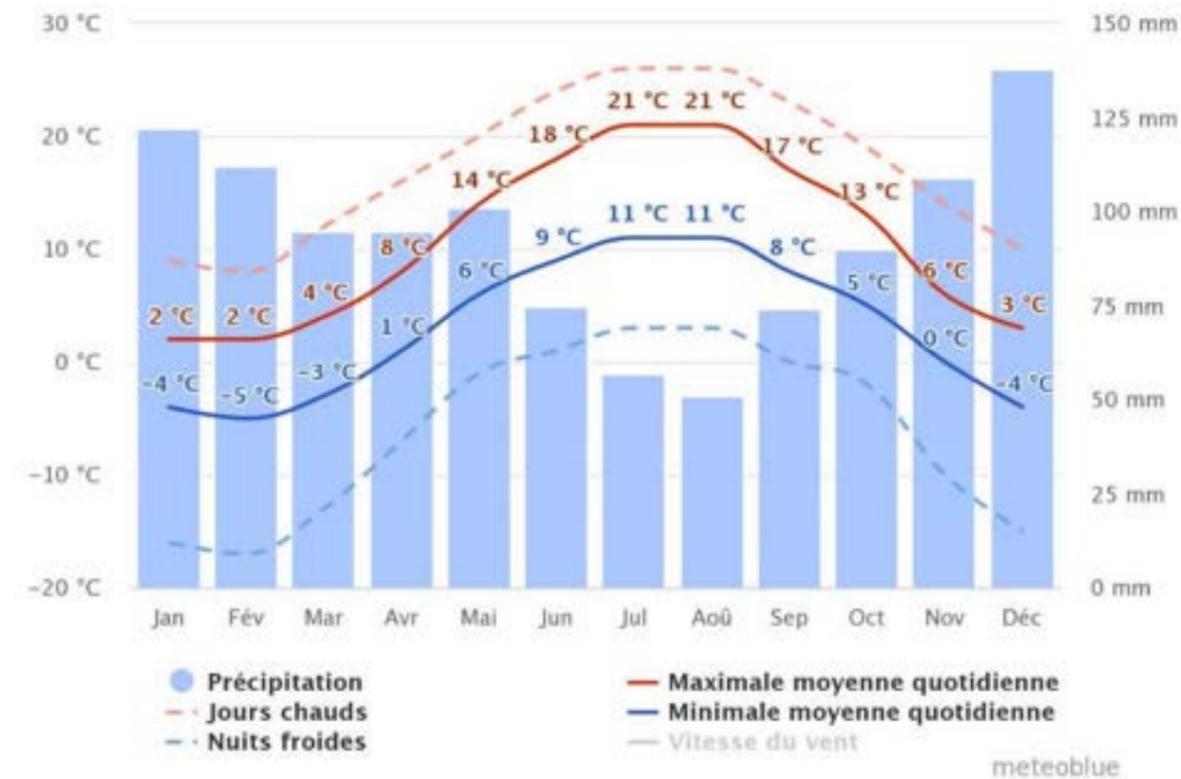


Figure 29. Graphique des températures moyennes annuelles à Huez sur la période 1990-2020

La zone d'étude est ainsi soumise à une grande variabilité de températures. Variabilité temporelle tout d'abord : les températures moyennes oscillent entre -5°C en hiver et 23°C en été sur la zone ; les températures extrêmes peuvent même atteindre respectivement -17°C et 30°C. Une variabilité spatiale est également constatée avec des écarts compris entre 1 et 2 degrés en fonction de l'altitude.

✓ **Enjeux et contraintes liés au contexte climatique :**

Le climat de la zone est défini comme un climat montagnard, impliquant des hivers froids et enneigés et des étés plutôt chauds. Les vents dominants sont d'intensité moyenne.

Enjeu moyen

3.3.3 Contexte géologique et pédologique

La géologie de la zone d'étude est fortement marquée par la présence d'eau. Sur les hauteurs, on trouve tout d'abord des roches Glaciaires du Würmien, présentes sur toutes les pentes de la vallée de la Romanche et formées lorsque les glaciers occupaient encore la zone. En fond de vallée, au niveau de Bourg d'Oisans, les alluvions récentes de la Romanche sont affleurantes. Dans la zone intermédiaire, les calcaires fins et marnes du Sinémurien inférieur-Hettangien sont majoritaires. On retrouve également des roches très feldspathiques (amphibolites migmatitiques) qui affleurent avec des pentes très raides (falaises évoquées précédemment). Plus ponctuellement, des Tufs, Dolomie et Calcaires dolomitiques affleurent au niveau de la zone d'étude. Enfin, une zone d'éboulis vifs est présente à l'Ouest de la zone d'étude.

Au niveau de la commune d'Huez, une série de failles parallèles est présente ; la plus à l'Ouest s'inscrit au sein du périmètre d'étude.

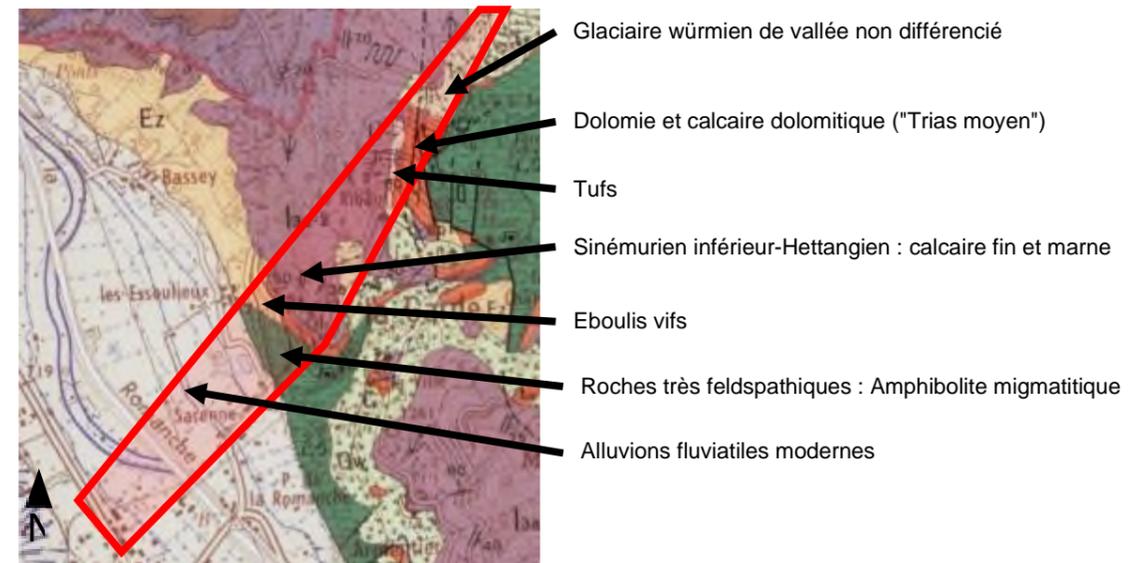


Figure 30 : Carte géologique au niveau de la zone d'étude (échelle : 1/50 000)

✓ **Enjeux et contraintes liés au contexte géologique et pédologique :**

La géologie et la pédologie ne présentent pas d'enjeu ou de contrainte particulière sur l'aire d'étude

Enjeu faible

3.3.4 Contexte hydrogéologique

Sources : Infoterre + SAGE/SDAGE

Les étapes d'élaboration du SDAGE 2022-2027 | L'eau dans le bassin Rhône-Méditerranée (eaufrance.fr)

3.3.4.1 Masses d'eau souterraines et entités géologique affleurantes

Deux masses d'eau souterraines sont présentes dans la zone d'étude : les alluvions de la Romanche et le Domaine Plissé du Bassin Versant de la Romanche et du Drac.

■ Alluvions de la Romanche

Les alluvions de la Romanche sont situées au Sud du périmètre étudié. Ils entourent le lit de la rivière en fond de vallée, formant une masse d'eau affleurante. Elle est relativement bien connue dans ses parties amont et aval mais moins dans sa partie centrale, qui concerne le périmètre d'étude du projet. Plusieurs enjeux importants sont liés à cette nappe : sources captées, biefs et zones humides remarquables. Trois points de vigilance sont soulevés à propos de cette nappe dans le SAGE Drac-Romanche :

- A propos de l'alimentation de nappe dans sa partie amont : elle est essentiellement assurée par le débit des cours d'eau et par leur degré de colmatage.
- Les risques de pollution de la nappe, notamment au niveau des alimentations en eau potable, dont celle de Bourg d'Oisans. Les zones amont et aval, en dehors du périmètre d'étude sont aussi désignées comme vulnérables aux pollutions du fait de l'absence de couche protectrice superficielle très importante.
- Les incidences potentielles des projets de la plaine du Bourg d'Oisans (aménagements hydrauliques de lutte contre les inondations, mise en œuvre de captages...).

Cette masse d'eau est référencée sous le code « FRDG317 – Alluvions de l'Y grenoblois Isère / Drac / Romanche ». Il s'agit d'une nappe alluviale à écoulement libre et la qualité des eaux est globalement très bonne (captages d'alimentation en eau potable...).

■ Domaine plissé du bassin versant de la Romanche et de la Drac

Le domaine plissé du Bassin Versant de la Romanche et de la Drac s'étend sur toute la zone d'étude. Il est affleurant sur les pentes du massif puis s'établit sous les alluvions en fond de vallée. La circulation en son sein se fait par écoulements libre et captif associés, majoritairement libre, se faisant au travers de fractures et créant de multiples sources sur le massif. Le SDAGE lui attribue le statut de « Masse d'eau naturelle ».

Masse d'eau souterraine	Type	Écoulement	État qualitatif (chimique)	État quantitatif	Objectif état qualitatif	Objectif état quantitatif
FRDG407 - Domaine plissé du Bassin Versant de la Romanche et de la Drac	Intensément plissée, eau souterraine affleurante et profonde	Libre et captif, majoritairement libre	Bon état (2015)	Bon état (2015)	Bon état (2015)	Bon état (2015)

La masse d'eau du Domaine Plissé du Bassin Versant de la Romanche et de la Drac est qualifiée d'un bon état quantitatif et chimique par le SDAGE. Les objectifs sont donc atteints et à pérenniser pour la prochaine échéance en 2027.

Cependant, le SDAGE a relevé certaines anomalies et propose des mesures complémentaires pour traiter les pressions concernant cette masse d'eau. Ces mesures de qualité ont été mises en place au titre des zones protégées par des captages prioritaires puisque la nappe fait l'objet d'un captage sensible aux pollutions au NO₃ (ouvrage gr587, Sagnes et Creux, en dehors du périmètre d'étude ici).

Masse d'eau souterraine	Pression à traiter	Code mesure	Mesure
FRDG407 - Domaine plissé du Bassin Versant de la Romanche et de la Drac	Pollution par les nutriments agricoles	AGR0202	Limiter les transferts d'intrants et l'érosion au-delà des exigences de la Directive nitrates
	Pollution par les nutriments agricoles	AGR0302	Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation ; au-delà des exigences de la Directive nitrates
	Pollution par les nutriments agricoles	AGR0401	Mettre en place des pratiques pérennes (bio ; surface en herbe ; assolements ; maîtrise foncière)
	Pollution par les nutriments agricoles	AGR0801	Réduire les pollutions ponctuelles par les fertilisants au-delà des exigences de la Directive nitrates

3.3.4.2 Usages

Les ressources en eaux disponibles au sein du bassin versant de la Romanche et du Drac sont exploitées pour divers usages. D'après le SAGE, plus de 15 milliards de m³ ont été prélevés en 2014, répartis en fonction des différents besoins selon les proportions présentées sur le graphique suivant :

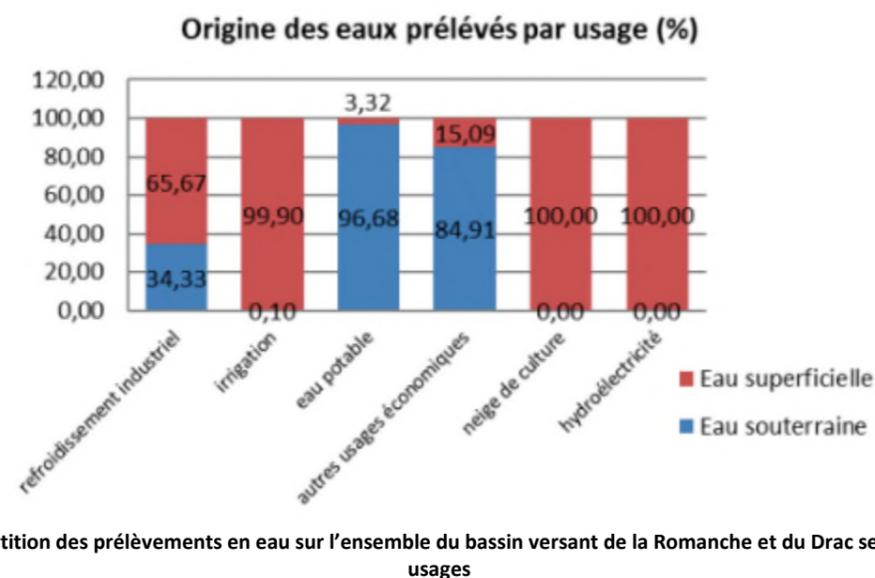


Figure 31 : Répartition des prélèvements en eau sur l'ensemble du bassin versant de la Romanche et du Drac selon les différents usages

Source : SAGE du Drac et de la Romanche

■ Alimentation en eau potable

Diverses sources et captages sont recensés dans la zone. Ils figurent dans les PLU des communes concernées, accompagnés parfois d'un périmètre de protection (c'est le cas de la source des Gouteaux située dans la commune d'Huez, qui fait l'objet d'une servitude d'utilité publique au titre des périmètres de protection des eaux potables et des eaux minérales).

Des puits, forages et sources sont également connus sur la zone d'étude. Cependant, seuls deux de ces captages semblent être utilisés pour l'alimentation en eau potable. Ils sont situés au niveau de la commune de la Garde en Oisans. Leur emplacement est mentionné dans le SDAGE et dans les données cartographiques fournies par l'ARS. Ils prélèvent de l'eau au niveau du Domaine Plissé du Bassin Versant de la Romanche et de la Drac. Un troisième

forage est présent dans la zone d'étude mais il est abandonné à cause d'une mauvaise qualité bactériologique de l'eau captée.

L'ensemble de la nappe de l'Oisans, qui passe en fond de vallée, fait l'objet d'études pour le confortement du périmètre de protection adapté à l'aquifère en tant que « nappe patrimoniale à préserver pour les générations futures ».

▪ Usages agricoles

Un très faible pourcentage des eaux prélevées pour l'irrigation provient des masses d'eau souterraines (0.10% à l'échelle du bassin versant). Il existe néanmoins des puits et sources recensées au sein de la zone d'étude. Leur localisation est détaillée sur la carte page suivante.

3.3.4.3 Analyse de la vulnérabilité

Deux masses d'eau souterraines sont présentes dans le périmètre d'étude. Elles comportent chacune au moins une partie affleurante et l'une des masses a minima fait l'objet d'un captage en eau potable (AEP) possédant un périmètre de protection immédiat inclus dans la zone d'étude. De par son caractère affleurant, la nappe est relativement accessible aux polluants potentiels. Aussi, la vulnérabilité des eaux souterraines au niveau de la zone d'étude peut être considérée comme très forte.

✓ Enjeux et contraintes liés au contexte hydrogéologique :

<p>Les eaux souterraines de la zone d'étude, appartiennent à deux masses d'eau souterraines :</p> <ul style="list-style-type: none">- les alluvions de la Romanche, affleurante et de nature alluviale- le domaine plissé du bassin versant de la Romanche et de la Drac, à écoulement mixte libre et captif <p>Un captage pour l'alimentation en Eau potable est présent au sein de la deuxième masse. Elle présente, d'après le SAGE en vigueur sur la zone, un bon état qualitatif (2015) et quantitatif (2015).</p> <p>Cette entité hydrogéologique est au moins partiellement affleurante, avec un écoulement libre. Au vu du contexte géologique (nombreuses sources et sorties d'eau), il apparaît que la diffusion d'une pollution accidentelle au droit du site peut avoir des conséquences majeures sur la ressource. Ainsi, la vulnérabilité de la masse d'eau souterraine est tout de même définie comme forte.</p>	<p>Enjeu fort</p>
--	-------------------

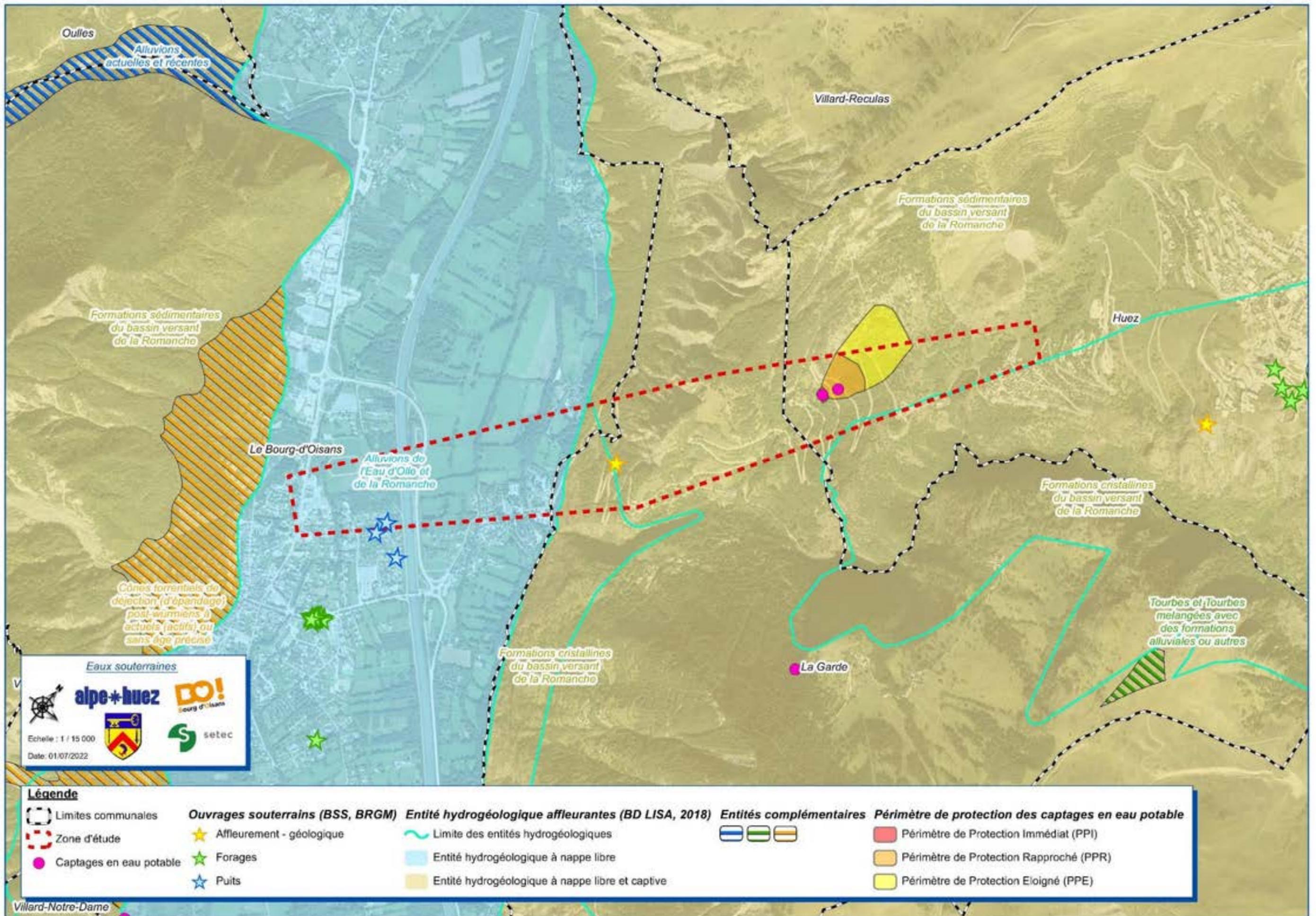


Figure 32 : Carte des eaux souterraines, Setec Als, 2023

3.3.5 Eaux superficielles

3.3.5.1 Documents cadres sur l'eau

✓ Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Source : [Les étapes d'élaboration du SDAGE 2022-2027 | L'eau dans le bassin Rhône-Méditerranée \(eaufrance.fr\)](#)

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône-2022-2027 est entré en vigueur le 18 mars 2022. Il fixe pour six années (2022-2027) les objectifs environnementaux à atteindre ainsi que les orientations de travail et les dispositions à prendre pour assurer une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Ce document en est à sa deuxième mise à jour (les autres versions couvrant les périodes 2010-2015 puis 2016-2021).

Neuf orientations fondamentales traitent les grands enjeux de la gestion de l'eau. Elles visent à économiser l'eau et à s'adapter au changement climatique, réduire les pollutions et protéger notre santé, préserver la qualité de nos rivières et de la Méditerranée, restaurer les cours d'eau en intégrant la prévention des inondations, préserver les zones humides et la biodiversité. Ces orientations sont détaillées plus précisément dans la suite de ce dossier.

✓ Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Source :
<https://drac-romanche-sage.com/wp-content/uploads/2019/03/SAGE-Drac-Romanche-Approuv%C3%A9-A9-10-12-2018.pdf>
https://drac-romanche-sage.com/wp-content/uploads/2019/12/LIVRET_CLE_SAGE_2019_WEB.pdf
https://www.gesteau.fr/sites/default/files/gesteau/content_files/document/CarteAmbitionsSAGE.pdf

La zone d'étude est concernée par la SAGE du Drac et de la Romanche, approuvé le 15 février 2019. Il fixe des objectifs à l'horizon 2030 sur 7 enjeux principaux du territoire :

- Améliorer la qualité de l'eau
- Améliorer la disponibilité et le partage de l'eau
- Préserver et sécuriser l'alimentation en eau potable
- Préserver et gérer le fonctionnement de nos milieux naturels
- Mieux prévenir et gérer les inondations
- Améliorer la prise en compte de l'eau dans l'aménagement du territoire et les documents d'urbanisme
- Eviter la mal-adaptation du territoire au changement climatique

Les deux rivières principales du bassin versant considéré sont le Drac et la Romanche. Seule la Romanche traverse la zone d'étude.

✓ Contrat de milieu et contrat de rivière

Source : https://www.gesteau.fr/sites/default/files/gesteau/content_files/document/romanche_definitif.pdf

La Romanche, cours d'eau principal au sein du périmètre d'étude, a fait l'objet d'un contrat de rivière, approuvé en 2015. Ce contrat est porté et financé par le SACO (Syndicat d'Assainissement du Canton de l'Oisans et de la Basse Romanche). Ce document, élaboré pour un plan d'action sur 6 ans n'est plus actif aujourd'hui, le SAGE plus récent n'étant pour le moment pas accompagné de nouveau contrat de rivière.

✓ La compétence GEMAPI

La loi MAPTAM (modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles) de 2014 a créé la compétence de Gestion des Milieux Aquatiques et de Prévention des Inondations (GEMAPI). Sur le territoire du projet, le SYMBHI (Syndicat Mixte des Bassins Hydrauliques de l'Isère) gère cette compétence. Au-delà des actions de prévention des inondations, de surveillance et d'entretien des ouvrages, le SYMBHI contribue également à la préservation et la restauration des milieux aquatiques par :

- La restauration de la continuité écologique,
- La restauration d'espace de bon fonctionnement de certains cours d'eau,
- La lutte contre les espèces invasives,
- ...

Le SYMBHI est de ce fait un acteur incontournable sur le territoire du projet sur le volet « eaux et milieux aquatiques ».

3.3.5.2 Hydrographie

✓ Contexte et masses d'eau

La zone étudiée se situe sur le bassin Versant de la Romanche, qui est un sous-bassin versant du Drac.

De nombreux cours d'eaux traversent la zone d'étude, nous pouvons citer les deux principaux :

- La Romanche
- La Sarenne

D'autres cours d'eau moins importants traversent également la zone d'étude :

- Le ruisseau de la Salle
- Le Font Peyrole
- La Rive
- Le Rieu de l'Alpe

Diverses combes sont présentes et entraînent la formation de cours d'eau intermittents dans la zone d'étude :

- La combe du bras,
- La combe des Serres.

Enfin, des glaciers sont présents sur les hauteurs du massif des Grandes Rousses mais aucun ne figure dans le périmètre d'étude, situé à des altitudes plus faibles.

A noter également que, d'après le PLU du Bourg d'Oisans, l'ensemble du territoire communal donc de la partie basse de la zone d'étude est soumis à une servitude d'utilité publique de type A4, concernant la protection des terres environnantes aux cours d'eau et à leurs berges.

✓ Description des principaux cours d'eau

■ La Romanche

La Romanche est le cours d'eau principal traversant le périmètre d'étude. Cette rivière traverse Le bourg d'Oisans en s'écoulant du Sud-Est vers le Nord-Est. Elle prend sa source dans le massif des écrins à 2150m d'altitude et parcourt 77 km avant de se jeter dans le Drac au niveau de Grenoble. Son bassin versant couvre une superficie de 1220 km² sur trois départements (Isère, Hautes Alpes et Savoie). La Romanche possède 7 affluents principaux : Le Ferrand, le Vénéon, la Sarenne, La Rive, la Lignarre, l'Eau d'Olle et le Vernont. Divers ouvrages hydroélectriques sont implantés le long de cette rivière. Le module de la Romanche au niveau du Bourg d'Oisans est estimé à 37.4 m³/s (calculé sur une période de 59 ans).



Figure 33 : La Romanche au niveau du Bourg d'Oisans

Source : Setec

■ La Sarenne

La Sarenne est un torrent prenant sa source au niveau du glacier de la Sarenne, sur les hauteurs du massif des Grandes Rousses, au niveau de la commune du Freney d'Oisans. Un recul important de ce glacier (passage de 124 ha en 1908 à 9 ha en 2014) est constaté et surveillé, notamment grâce à la prise de mesures régulières depuis 1949. Le régime de la Sarenne est nival, avec des hautes eaux sur la période de mai à août. Un point notable du torrent de la Sarenne est sa vitesse d'écoulement importante, sa forte turbidité et la présence d'une cascade de grande hauteur (Cascade de la Sarenne, sur la commune de Bourg d'Oisans) qui est comprise dans le périmètre d'étude. Cette cascade a historiquement fait l'objet de divers aménagements pour tirer profit de l'énergie produite par la chute de l'eau : moulins, scierie, usine de tissage puis usine hydroélectrique. Une microcentrale est en effet implantée depuis 1975 au niveau de la cascade. Un projet de plus grande envergure, avec déviation d'une partie du cours d'eau par un conduit souterrain est en cours sur ce cours d'eau, pour créer une centrale hydroélectrique de plus grande envergure. Les travaux de ce nouveau projet, mené par la compagnie nationale du Rhône (CNR) sont en cours et devraient s'achever en 2023.



Figure 34 : La cascade de la Sarenne (à gauche) et la Sarenne au niveau du hameau de Bassey (à droite)

Source : SYM

Le bassin versant de la Sarenne a une superficie de 58km². Le torrent s'écoule sur environ 14 km et présente une gamme de débit très large, comprise entre 02m³/s et 20m³/s.

■ La Rive

La Rive s'écoule du Sud vers le Nord au sein de la plaine du Bourg d'Oisans, sur la rive gauche de la Romanche. Elle parcourt ainsi 6.5km avec une pente relativement faible (de 721m à 713m d'altitude, avec une pente moyenne de 1.2%). Ses sources sont multiples issues principalement des résurgences éboulitiques de la nappe captive du Vénéon : source de la Fare, Les petites Sources et les Grandes Sources. Une alimentation par les drainages de la plaine agricole existe également. La rive conflue avec la Romanche au Nord du Bourg d'Oisans. Cette rivière de plaine traverse la zone d'étude dans sa partie basse, à proximité de la zone d'implantation envisagée pour la gare de téléphérique.



Figure 35 : La Rive au niveau de son franchissement Rue de Belledonne au Bourg d'Oisans

Source : Google Maps

La Rive s'inscrit dans un bassin versant de faible superficie (9km²) ; par conséquent, son alimentation principale provient de ses sources et l'on observe des étiages très peu marqués sur ce cours d'eau. Néanmoins, le régime hydraulique de la Rive est considéré de type Nival à influence pluviale : hautes eaux en été (de juin à août) et basses eaux en hivers (de décembre à mars). Son module au niveau du Bourg d'Oisans (relevé pour la dernière fois en 1990 du fait de la fermeture de la station) est de 2.96m³/s avec un QMNA2 de 1.87 m³/s et un QMNA5 de 1.75 m³/s. La gamme de débits usuelle du cours d'eau se situe entre 1m³/s et 5m³/s.

■ Le ruisseau de la Salle

Le Ruisseau de la Salle s'écoule sur environ 1.5km. Il prend sa source à l'Ouest de la commune d'Huez et se jette dans la Sarenne à proximité du lieu-dit « la Salle » sur la commune de La Gard. Son écoulement est temporaire à l'amont du lieu-dit « Ribot d'en Bas » puis permanent à l'aval (après confluence avec d'autres sources temporaires, dont l'une partant de la source des Gouteaux au sein de la zone d'étude). Un bras temporaire est également notable au Nord du Bourg d'Oisans



Figure 36 : Le Ruisseau de la Salle au niveau de son intersection avec la rue D'en Bas, Google Maps

▪ Le Font Peyrole

Le Font Peyrole est un ruisseau de plaine d'une longueur totale de 4.9km, qui s'écoule en rive droite de la Romanche. Il est alimenté directement par la nappe alluviale de la Romanche et prend sa source au niveau du Hameau des Alberges. Il conflue avec la Sarenne 1.3 km en amont de la confluence entre cette dernière et la Romanche, sur la commune du Bourg d'Oisans. Son bassin versant est estimé d'une superficie de 5km².

La gamme de débit du ruisseau se situe, d'après les estimations, entre 0.1m³/s et 5m³/s.

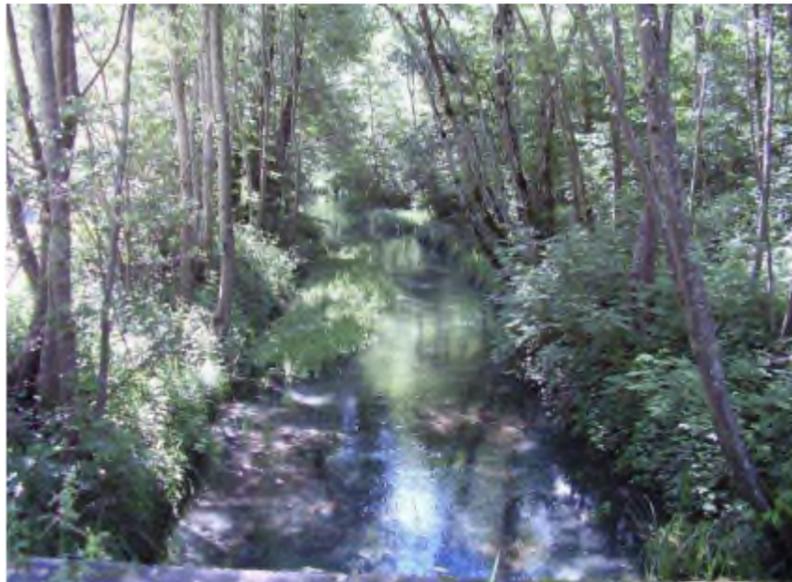


Figure 37 :: Le Font Peyrole en bordure de la RN 91, SYMBHI

▪ Le Rieu de l'Alpe

Le Rieu de l'Alpe est un cours d'eau non permanent qui intercepte la zone d'étude au niveau d'Huez et de la zone où est envisagée la gare de téléphérique. Il mesure environ 1.5 km, se source se situe au niveau de la station de l'Alpe d'Huez et il conflue avec la Sarenne juste après avoir formé la Cascade de la Piche. L'un de ses affluents, lui aussi intermittent, traverse également la zone d'étude en descendant depuis la Combe du bras.

3.3.5.3 Hydrologie

L'hydrologie du bassin versant de la Romanche est régie selon deux régimes :

- Un régime nival, voire glaciaire à l'extrême amont, la « haute Romanche »,
- Un régime pluvio-nival en aval.

La zone d'étude se situe au niveau de la plaine de l'Oisans, elle est donc sujette à un régime plutôt pluvio-nival.

Cependant, l'hydrologie du bassin versant est fortement influencé par l'activité humaine du fait de la présence de nombreuses retenues et barrages hydroélectriques tant sur la Romanche que sur ses affluents.

Concernant les problématiques d'inondabilité, qui seront développées davantage dans la partie « risques naturels », les débits de crues relevés pour les principaux cours d'eau de la zone sont les suivants :

Cours d'eau	Débit de crue décennale (Q10)	Débit de crue centennale (Q100)
La Romanche	250m ³ /s	560m ³ /s
La Sarenne	16m ³ /s	60m ³ /s
La Rive	17m ³ /s	27 m ³ /s

3.3.5.4 Qualité des cours d'eau

▪ La Romanche

L'état actuel de la Romanche et les objectifs tels qu'ils sont définis dans le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 sont résumés dans le tableau suivant :

Nom et Code	Catégorie	Etat écologique	Etat chimique	Objectif d'état écologique	Objectif d'état chimique
FRDR329a – La Romanche de la confluence avec le Vénéon à l'amont du rejet d'Aquavallées	Cours d'eau – masse d'eau fortement modifiée	Moyen (Ichtyofaune)	Bon état	OMS* pour motif de faisabilité technique (2027)	Bon état (2015)

* Objectifs Moins Strictes

▪ La Sarenne

La Sarenne est identifiée dans le SAGE comme un cours d'eau dont l'état écologique est bon. La partie à l'aval de la RD211, qui est celle concernant la zone d'étude, est de plus identifiée en tant que réservoir biologique par le SDAGE. Le tableau suivant résume les caractéristiques et objectifs de qualité du cours d'eau tels qu'ils sont énoncés au sein du SDAGE 2022-2027.

Nom et Code	Catégorie	Etat écologique	Etat chimique	Objectif d'état écologique	Objectif d'état chimique
FRDR334 – La Sarenne	Cours d'eau – masse d'eau naturelle	Bon état	Bon état	Bon état (2015)	Bon état (2015)

Le SYMBHI a mené une analyse plus précise sur la zone de la Sarenne se situant dans la plaine du bourg d'Oisans. Les conclusions de cette analyse sont les suivantes :

Relation nappe/rivière	Hydrologie/ Qualité	Dynamique fluviale	Diversité des habitats	Connectivité	Connexion avec la Romanche	Bilan de qualité environnementale
Faible	Bonne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Bonne	Moyenne
Ecoulements rapides depuis les hauteurs et source sur le glacier de la Sarenne	Débits relativement élevés et forte turbidité		Faible diversité des écoulements et aucun habitats aquatiques remarquable			

▪ La Rive

La Rive est évaluée comme en bon état écologique par le SAGE. Elle est classée en liste 1 (cours d'eau à protéger) selon les critères de la loi LEMA. Le cours d'eau et ses affluents sont de plus identifiés en tant que réservoir biologique par le SDAGE. Le tableau suivant résume les caractéristiques et objectifs de qualité du cours d'eau tels qu'ils sont énoncés au sein du SDAGE 2022-2027.

Nom et Code	Catégorie	Etat écologique	Etat chimique	Objectif d'état écologique	Objectif d'état chimique
FRDR10151 – ruisseau de la Rive	Cours d'eau – masse d'eau naturelle	Bon état	Bon état	Bon état (2015)	Bon état (2015)

Le SYMBHI a mené une analyse détaillée de l'état environnemental du cours d'eau menant aux mêmes conclusions. Ci-dessous les différents critères d'analyse utilisés par le SYMBHI :

Relation nappe/rivière	Hydrologie / Qualité	Dynamique fluviale	Diversité des habitats	Connectivité	Connexion avec la Romanche	Bilan de qualité environnementale
Forte	Très bonne	Bonne	Bonne	Très bonne	Bonne	Très bonne
Alimentation du cours d'eau par des résurgences d'une nappe captive	Issues directement de la nappe souterraine du Vénéon	Substrat composé de matériaux fins et écoulements relativement lents. Malgré cela, peu de végétation algale. Les rives sont stables, maintenues par le dense réseau racinaire de la ripisylve qui est continue sur la zone	Substrat diversifié et nombreuses caches sous berges qui compensent la faible diversité d'écoulements.	La continuité biologique est maintenue tant avec les milieux aval qu'amont. Une forte productivité halieutique est d'ailleurs notée (93kg/ha).		

▪ Le ruisseau de la Salle

Le SAGE identifie l'état écologique du cours d'eau comme **bon**. Le tableau suivant résume les caractéristiques et objectifs de qualité du cours d'eau tels qu'ils sont énoncés au sein du SDAGE 2022-2027.

Nom et Code	Catégorie	Etat écologique	Etat chimique	Objectif d'état écologique	Objectif d'état chimique
FRDR11489 – Ruisseau de la Salle	Cours d'eau – masse d'eau naturelle	Bon état	Bon état	Bon état (2015)	Bon état (2015)

▪ Le Font Peyrole

Le Font Peyrole est identifié en tant que réservoir biologique par le SDAGE.

Le SYMBHI a également effectué une analyse détaillée sur ce cours d'eau, présentée ci-dessous :

Relation nappe/rivière	Hydrologie/Qualité	Dynamique fluviale	Diversité des habitats	Connectivité	Connexion avec la Romanche	Bilan
Forte	Bonne	Bonne	Bonne	Moyenne	Bonne	Bonne
Le ruisseau est draine la nappe de la Romanche	Eaux de la nappe alluviale, peu de données de qualité mais elle semble excellente, pas de pollutions connues. Débit très régulier.		Habitats diversifiés et hospitaliers (herbiers, sous berges...)			

▪ **Le Rieu de l'Alpe**

Aucune donnée issue de stations de mesures n'est disponible concernant le Rieu de l'Alpe.

3.3.5.5 Usages

Au sein de la zone d'étude, on dénombre deux types d'usages principaux : production d'hydroélectricité et culture de neige artificielle

▪ **Production d'énergie**

Le Bassin Versant sur lequel s'inscrit la zone d'étude est largement utilisé pour la production d'électricité. On y dénombre notamment trois barrages d'importance nationale :

- Le barrage de Chambon sur la Romanche (retenue de 50,8 millions de m³)
- Le barrage sur le torrent de l'Eau d'Olle (retenue de 137 millions de m³)
- Le barrage de Verney sur l'Eau d'Olle (retenue de 14.3 millions de m³)

La production d'électricité concerne également directement la zone d'étude avec la présence historique d'aménagements visant sa production au niveau de la cascade de la Sarenne, sur la commune du Bourg d'Oisans. Un ouvrage y est actuellement en construction avec l'usine hydroélectrique dont le maître d'ouvrage est la Compagnie Nationale du Rhône. Les travaux de création de cette centrale devraient s'achever en septembre 2023. Ils engagent actuellement la construction d'une vaste conduite enterrée déviant une partie de la Sarenne. Un débit réservé et la mise en place de passes à poissons permettra de préserver la continuité hydraulique et biologique du cours d'eau dans la zone. La production électrique annuelle attendue est de l'ordre de 36 GWh.

▪ **Production de neige artificielle**

Le SAGE précise que des prélèvements d'eau pour la production de neige artificielle sont présents sur le territoire : « Au total, les prélèvements pour la neige de culture effectués sur le bassin en 2013-2014 représentent environ 1,9 millions de m³, ce qui a permis de garantir l'enneigement de 96 ha. Le recours à la neige de culture est particulièrement actif dans l'Oisans (680 000 m³ consommés sur le massif en 2013-2014, soit environ 60 % des prélèvements pour cet usage en Isère) ». Un schéma de conciliation de la neige de culture et de la ressource en eau avec les milieux et les autres usages est en vigueur sur le domaine skiable des Grandes Rousses, auquel appartient l'Alpe d'Huez ainsi que 7 autres domaines ((Deux Alpes, Alpe d'Huez, Saint-Sorlin-d'Arves, La Grave, Col d'Ornon, Alpe du Grand Serre, Chamrousse et Gresse-en-Vercors).

Les prélèvements pour ce type d'usage ne sont pas localisés au sein de la zone d'étude. Ils se font en amont, au niveau des stations de ski. Néanmoins, certains sont susceptibles d'avoir une influence au sein de la zone d'étude car ils concernent des cours d'eau la traversant. La Sarenne notamment est potentiellement concernée avec des prélèvements actuellement effectués au niveau de certains de ses affluents et un projet de prélèvement sur son cours en amont de la zone d'étude.

▪ **Prélèvements à usages agricoles**

De nombreux écoulements dédiés probablement à l'irrigation des terres agricoles sont identifiés au niveau de la plaine du Bourg d'Oisans. La carte ci-dessous représente ces écoulements.

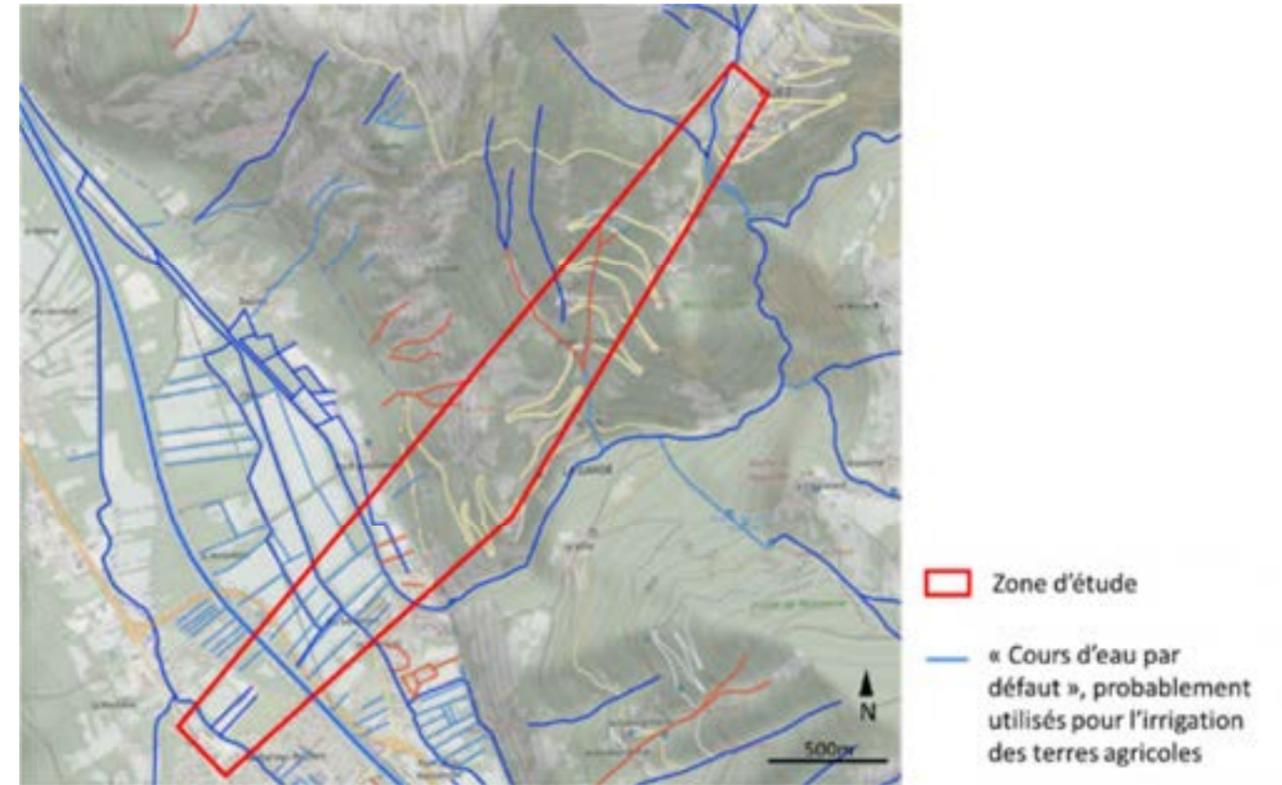


Figure 38 : Cours d'eau identifiés au sein de la zone d'étude par la DDT de l'Isère

Dans le reste de la zone d'étude, aucun prélèvement agricole n'est mentionné (l'activité agricole étant principalement du pâturage d'alpage).

✓ **Enjeux et contraintes liés au contexte concernant les eaux superficielles :**

L'hydrographie de la zone montre la présence de nombreux cours d'eau, présentant une bonne qualité des eaux (état écologique et chimique). Au sein de la zone d'étude, deux types d'usages principaux sont répertoriés : production d'hydroélectricité et production de neige de culture.	Enjeu moyen
---	-------------

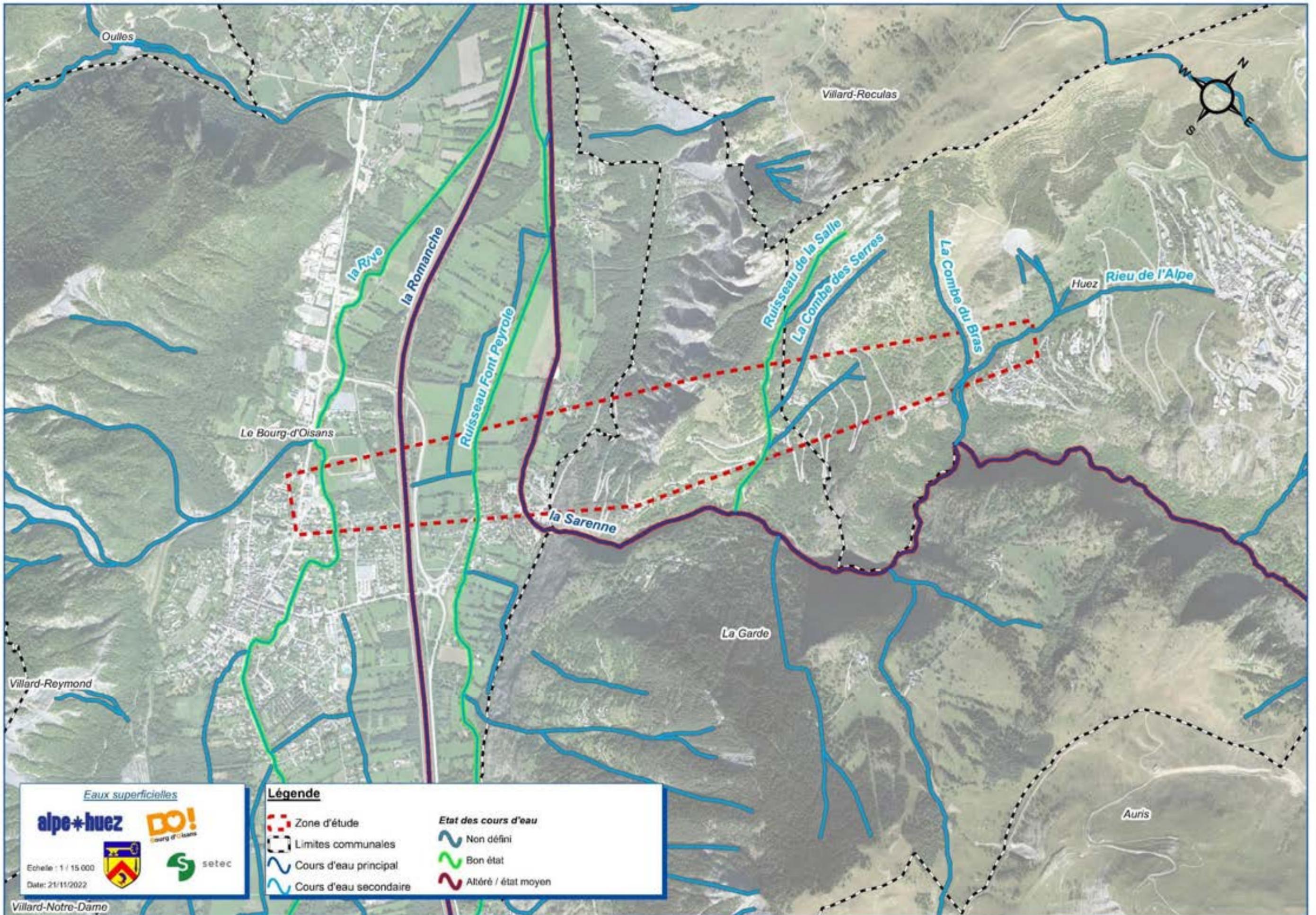


Figure 39 : Carte des masses d'eau superficielles, Setec Als, 2023

3.3.6 Risques naturels

Sources :
www.géorisques.gouv.fr + PLU des communes traversées

De nombreux risques naturels sont recensés dans le périmètre d'étude. Les principaux risques présents au niveau de la zone d'étude sont :

- Risques d'inondations
- Risques de mouvements de terrain
- Risques d'avalanche
- Risques liés au retrait-gonflement d'argiles
- Risques liés à la présence de cavités souterraines
- Risques sismiques
- Risques de feu de forêt
- Risques liés au fort potentiel de Radon

Concernant la réglementation relative aux risques naturels en vigueur sur le territoire, aucun Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) n'est actif sur le territoire.

Une procédure est en cours d'élaboration sur la commune de Bourg d'Oisans (arrêté de prescription du 3 Juin 2021) ; ce PPRN concernera les risques d'inondation de pied de versant, de crues torrentielles, de ruissellement sur versant, de glissements de terrains, de chutes de pierres et de blocs et d'avalanches (y compris avalanches exceptionnelles). Un plan de prévention du risque inondation (PPRI) est également en cours d'élaboration sur la commune de Bourg d'Oisans afin de traiter les risques inondations liés aux débordements de la Romanche, du Vénéon et de l'eau d'Olle, il sera approuvé dans un second temps, après l'approbation du PPRN. En l'attente de l'approbation de ces documents, les documents applicables en matière de risque naturels sur le territoire sont les plans de zonages établis en 1986. La création d'un PPRN avait également été initiée en 2003, aboutissant à un porter à connaissance établi en 2014 donnant un premier aperçu des aléas présents sur le territoire de la commune. Ce document ne vaut pas PPR car il n'est pas approuvé mais il est applicable au titre de l'article R111-2 du code de l'urbanisme. Le PLU du Bourg d'Oisans (approuvé en 2018) comprend un plan de zonage au titre des risques naturel. Un Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) a également été établi au sein de la commune.

La commune d'Huez est dotée d'un document valant PPR au titre de l'article R111-3 du code de l'urbanisme, approuvé le 13 janvier 1976. Une actualisation de ce document a été amorcée en 2000 sans aboutir à un document approuvé. Un porté à connaissance applicable au titre du R111-2 du code de l'urbanisme a néanmoins été réalisé suite à cette actualisation, publié le 2 mai 2000, il fournit des cartes d'aléa et un zonage à prendre en compte pour l'implantation de projets d'aménagement. Deux autres mises à jour à valeur informative existent : L'actualisation du service RTM de 2015-2017 et le guide de prise en compte des RN de la DDT datant de 2009. Un plan de zonage au titre des risques naturels dont la dernière modification date de 2021 est également annexé au PLU de la commune.

La commune de La-Garde-en-Oisans est dotée d'une carte des risques « R111-3 », « Valant PPR », approuvée en 1973. Il s'agit du seul document officiel d'après la carte communale de la commune. Un plan de prévention des risques a été élaboré en 1999 sans être approuvé. Il a néanmoins été porté à connaissance et doit être pris en compte.

3.3.6.1 Risque inondation

Le risque inondation est présents au sein des trois communes qu'intercepte la zone d'étude. On ne recense cependant pas de Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI) au sein du périmètre, le plus proche étant celui de Grenoble, à environ 30 km de la zone d'étude. Les trois communes ne sont actuellement pas dotées de PPRI indépendant, mais les documents valant PPRN évoqués précédemment incluent le risque inondation et font donc également office de PPRI. La commune du Bourg d'Oisans a lancé une procédure d'élaboration de PPRI.

L'ensemble de la zone d'étude n'est pas soumis au même type de crues : ruissellements, inondations de pieds de versant, crues torrentielles... Les origines de ces inondations sont variables mais principalement liés aux pluies et à la fonte des neiges au sein de la zone d'étude.

Au niveau du Bourg d'Oisans, dans la partie basse de la zone d'étude, le risque inondation se manifeste par :

- un aléa faible mais étendu concernant les inondations de pied de versant,
- un aléa fort « crues rapides de rivières » aux abords immédiats de la Romanche, la Rive et le Font Peyrole,
- un aléa faible, moyen ou fort ponctuel concernant les crues torrentielles (aval immédiat de la cascade de la Sarenne notamment) ;

L'étude des évènements historiques survenus au Bourg d'Oisans depuis 1859 rend compte de 10 évènements importants, tous d'origine nivale ou pluviale avec des temps de montée généralement lents (certains étant indéterminés). Ces aléas entraînent le classement d'une grande partie de la zone en « zone rouge » d'un point de vue réglementaire, donc soumise à de fortes contraintes en termes d'aménagement. Des ouvrages de défense sont présents avec des digues de protection autour de la Romanche. Ils protègent la plaine lors d'inondation « courantes » mais ont déjà montré leur limite lors d'évènements exceptionnels (rupture de digue). Les zones en arrières de ces digues font ainsi l'objet d'un classement réglementaire spécifique (sur-aléa de niveau fort), interdisant les constructions dans les parcelles concernées, dont une partie se situe au sein de la zone d'étude. La carte ci-dessous expose le zonage réglementaire au titre du risque inondation au sein de la commune.

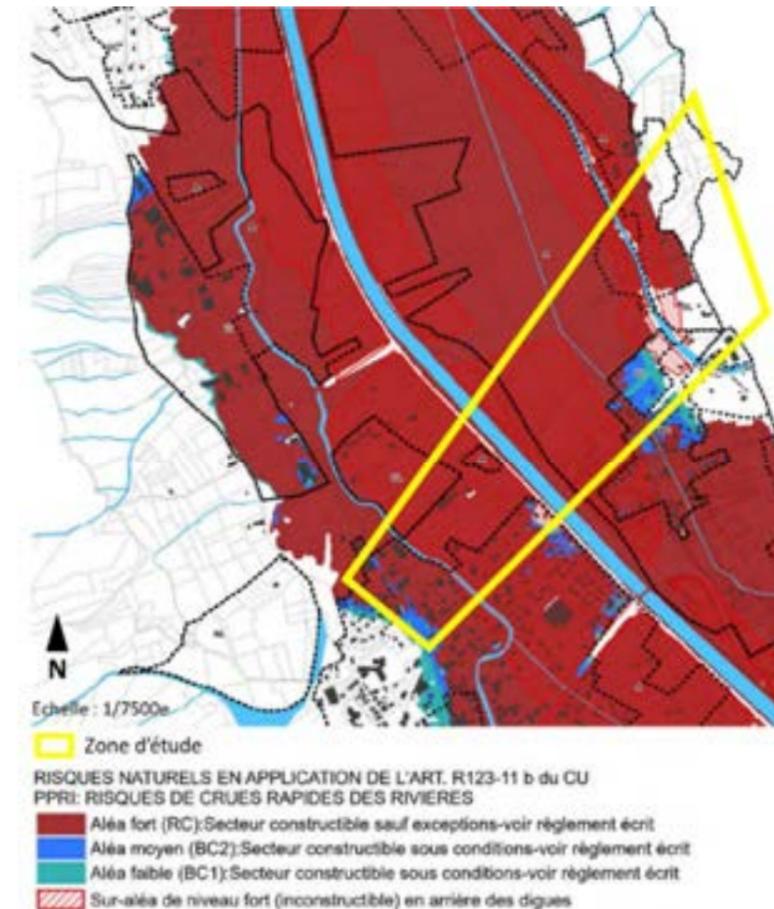


Figure 40 : Zonage réglementaire au titre du risque inondation, PLU de Bourg d'Oisans, 2018

Au sein des pentes plus prononcées au niveau des communes de La-Garde-en-Oisans et Huez, le risque inondation est davantage lié à des phénomènes de crues torrentielles, avec un aléa jugé fort. Les principaux écoulements responsables de ces événements sont le Ruisseau de la Salle et ses affluents, la Combe de Serres, le Rieu de l'Alpe et la Combe du bras. Les linéaires sur lesquels s'écoulent ces cours d'eau sont ainsi classés en zone rouge dans les zonages liés aux risques naturels. Depuis 1859, 10 événements majeurs d'inondations (correspondant aux mêmes événements qu'au Bourg d'Oisans) sont recensés sur la zone.

A proximité immédiate de la zone d'étude enfin, sur la commune d'Huez, une zone concernée par le ruissellement/ravinement de versant est présente.

Deux arrêtés de catastrophe naturelle ont été pris au sein de la zone d'étude, en lien avec des phénomènes d'inondation et de coulée de boue, en 1982 sur les trois communes et en 2018 ne concernant que Le Bourg d'Oisans et La Garde.

Aussi, le risque d'inondation est associé, au sein de la zone d'étude, à un niveau d'enjeu **fort**.

3.3.6.2 Risques mouvements de terrain

Le risque lié aux mouvements de terrains est présent sur les trois communes sur lesquelles s'implante la zone d'étude. Il se manifeste à la fois par des éboulements et écroulements de pans rocheux, des glissements de terrain et des coulées boueuses. Des zones d'éboulis récents sont en particulier renseignées sur la carte géologique de la zone. Comme pour le risque inondation, il convient de distinguer la situation au niveau de la plaine du Bourg d'Oisans de celle des pentes de La-Garde-en-Oisans et Huez.

Le Bourg d'Oisans est concerné par des chutes de pierres et de blocs représentant un aléa fort. La falaise de Prémentil est en particulier très sujette aux éboulements, elle menace la commune du Bourg d'Oisans et est équipée de divers dispositifs de protection, mais le risque qu'elle induit devrait rester en dehors de la zone d'étude. D'autres zones concernent les glissements de terrains ; elles constituent un aléa important, situé en arrière des digues de la Romanche, et de la Sarenne.

Dans les zones de plus forte pente que constituent le territoire des communes d'Huez et de La Garde, un aléa d'intensité faible à moyenne est relevé. Il concerne à la fois des phénomènes de « Glissements de terrain, solifluxion, coulées boueuses » et des « Chutes de pierre et de blocs ». Les zones concernées par ces phénomènes sont assez diffuses au sein du périmètre d'étude. Une zone d'aléa fort est également à relever sur la commune de La Garde, au niveau des falaises aux pentes très prononcées déjà identifiées précédemment.

Aussi, le risque de mouvements de terrain est associé, au sein de la zone d'étude, à un niveau d'enjeu **moyen**.

3.3.6.3 Risques d'Avalanches

Le risque d'avalanche est également très présent sur le territoire. Au niveau de la commune de Bourg d'Oisans, il ne concerne pas la zone d'étude car localisé principalement au niveau du versant de la falaise de Prémentil. Sur la commune de La Garde, le risque d'avalanche reste assez localisé (le long du ruisseau de la Salle et de la combe de Serres) ; il est néanmoins associé à un niveau d'aléa fort. Le territoire de la commune d'Huez est lui très fortement impacté par les risques d'avalanche. Au sein de l'aire d'étude de nombreux couloirs d'enjeux fort sont présents : Combe du bras, Rieu de l'Alpe, mais également zones alentours et avalées.

Aussi, le risque d'avalanche est associé, au sein de la zone d'étude, à un niveau d'enjeu **fort**.

3.3.6.4 Retrait-gonflement d'argiles

Les phénomènes de retrait-gonflement de certaines formations géologiques argileuses provoquent des tassements différentiels qui se manifestent par des désordres affectant principalement le bâti individuel. Ces phénomènes apparaissent notamment à l'occasion de période de sécheresse exceptionnelle.

L'Isère est modérément touchée par le phénomène. À ce jour, il n'a pas été prescrit de PPRN dans le département de l'Isère. Cependant, à la demande du ministère de l'Écologie, le BRGM a réalisé en 2009 et 2010 une cartographie de cet aléa afin de délimiter les zones les plus exposées.

Une grande partie de la zone d'étude est soumise à un niveau d'aléa moyen à fort concernant le retrait-gonflement d'argile. La partie basse, au niveau du Bourg d'Oisans recense un risque plutôt faible. Le risque de niveau moyen se situe davantage sur les hauteurs et de manière relativement localisée.

Aussi, le risque lié au retrait-gonflements d'argiles est associé, au sein de la zone d'étude, à un niveau d'enjeu **faible**.

3.3.6.5 Cavités souterraines

Seule la commune de La-Garde-en-Oisans est concernée par le risque de cavités souterraines. On y dénombre une unique cavité, qui est localisée en dehors de la zone d'étude.

Aussi, le risque lié à la présence de cavités souterraines est associé, au sein de la zone d'étude, à un niveau d'enjeu **nul**.

3.3.6.6 Risques sismiques

Un séisme (ou tremblement de terre) correspond à une fracturation (processus tectonique aboutissant à la formation de fractures des roches en profondeur), le long d'une faille généralement préexistante.

Les articles R. 563-1 à R. 563-8 du Code de l'Environnement, relatifs à la prévention du risque sismique fixent pour les bâtiments, équipements et installations, deux catégories respectivement dites "à risque normal" et "à risque spécial". Cette distinction est fonction de la possibilité de contenir, au voisinage immédiat de l'installation, les conséquences d'un séisme. Pour les installations "à risque normal" (c'est le cas du projet), cinq zones de sismicité croissante sont définies.

L'ensemble de l'aire d'étude se situe en zone de risque sismique de Catégorie 3, c'est-à-dire à « risques modérés » d'après le zonage défini par le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010.

Des séismes sont recensés dans l'historique de chacune des trois communes considérées. Cependant, de faible intensité, ces événements n'ont occasionné aucun ou très peu de dégâts. Aucun arrêté de catastrophe naturelle en lien avec l'activité sismique n'est recensé sur le territoire.

Aussi, le risque sismique est associé, au sein de la zone d'étude, à un niveau d'enjeu **faible**.

3.3.6.7 Risques de feux de forêt

Le risque de feu de forêt ne fait pas l'objet de prescriptions au sein des documents valant PPR sur le territoire étudié. Néanmoins, la zone est fortement boisée et ce risque est par conséquent présent. La commune de Bourg d'Oisans a de ce fait inscrit le risque de feux végétaux au sein de son DICRIM. Aucun événement historique majeur n'est recensé.

Aussi, le risque sismique est associé, au sein de la zone d'étude, à un niveau d'enjeu **faible**.

3.3.6.8 Radon

Le risque lié au radon est défini sur la plateforme Géorisques de la manière suivante : « Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches. En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation. ».

L'ensemble de la zone d'étude est soumis à un potentiel radon de catégorie 3 (fort) d'après la cartographie établie par l'IRSN.

Aussi, le risque lié à la présence de radon est associé, au sein de la zone d'étude, à un niveau d'enjeu **fort**.

✓ **Enjeux et contraintes liés au contexte hydrogéologique :**

<p>La zone d'étude est concernée, sur l'essentiel de son emprise par un aléa inondation fort. La partie basse de la zone d'étude notamment, au niveau du Bourg d'Oisans, est en zone rouge du document valant actuellement PPRI sur la commune. Le risque d'avalanche est également un enjeu majeur, localisé davantage sur la partie haute de la zone d'étude, au niveau de la commune d'Huez.</p> <p>Les mouvements de terrain et un potentiel radon élevé sont également des éléments à considérer au sujet des risques naturels au sein de la zone d'étude.</p> <p>L'ensemble des autres aléas présents (retrait-gonflement d'argile, cavités souterraines, risque sismique, feux de forêt) sont évalués comme faibles.</p>	<p>Enjeu moyen</p>
---	--------------------

Les cartes présentées pages suivantes détaillent les aléas présents au sein de la zone d'étude ainsi que le zonage réglementaire associés aux différents risques.

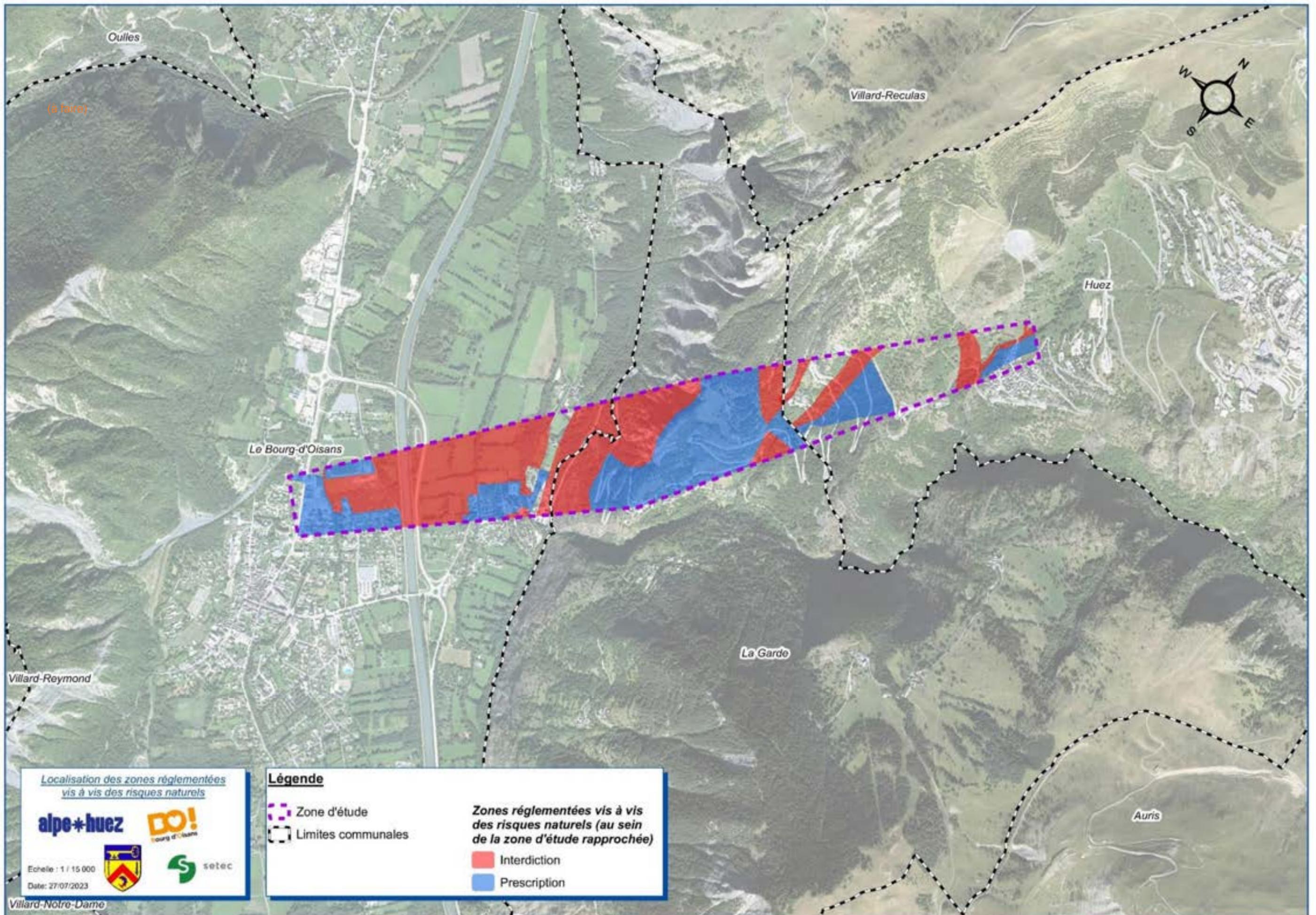


Figure 41 : Carte des risques naturels, Setec Als, 2023

3.4 Milieu naturel

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de « Auvergne Rhône-Alpes ».

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires du patrimoine naturel qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales...
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres...), ainsi que des mesures compensatoires.

Les tableaux suivants présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée, en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée, permettant ainsi de préciser le niveau d'interaction du zonage avec l'aire d'étude rapprochée ;
- Lorsqu'ils sont disponibles, les éléments concernant la vie administrative des sites.

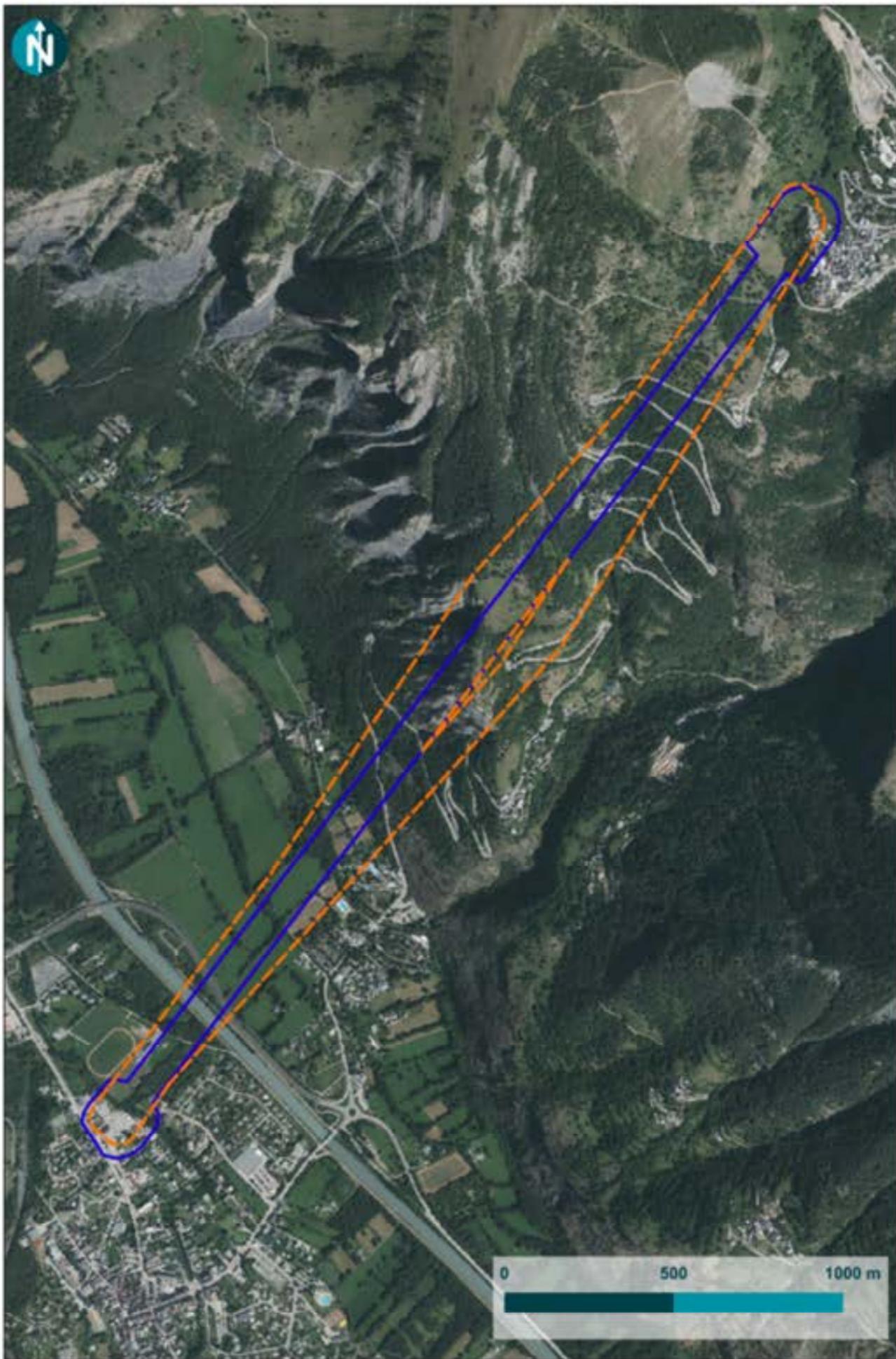
3.4.1 Présentation des aires d'étude

Le site d'étude se situe sur les communes de Bourg d'Oisans, La-Garde-en-Oisans et Huez, département de l'Isère (38), région Auvergne-Rhône-Alpes.

Différentes aires d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise (cf. tableau ci-dessous).

Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
	<p>Cette aire d'étude a une surface de 39 ha. Elle est délimitée au nord par la commune d'Huez et au sud par la commune de Bourg d'Oisans. Elle traverse la commune de la Garde, et son périmètre a été défini en appliquant un tampon de 50 m autour du fuseau choisi pour le téléphérique, et un tampon de 100 m autour des gares d'arrivée et de départ.</p>
Aire d'étude intermédiaire	<p>Cette aire d'étude comprend les tracés de plusieurs fuseaux potentiels pour le téléphérique. Elle a été utilisée au début des expertises, avant que le fuseau final ne soit choisi. Sur celle-ci, une partie des inventaires des espèces animales et végétales a été réalisée (tous les passages faits avant le 20/07/2022). Les observations d'espèces sont restituées pour les deux périmètres, mais les cartographies des habitats naturels et des habitats d'espèces ne sont restituées que pour l'aire d'étude rapprochée.</p>
<p>Aire d'étude éloignée (région naturelle d'implantation du projet)</p> <p>Elle intègre l'aire d'étude rapprochée</p>	<p>Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation. Analyse des impacts cumulés avec d'autres projets. L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources.</p> <p>Cette aire d'étude a été définie en appliquant un tampon de 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée.</p>

Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
<p>Aire d'étude rapprochée</p> <p>Elle intègre le périmètre projet</p>	<p>Aire d'étude des effets directs ou indirects de projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes).</p> <p>Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Un inventaire des espèces animales et végétales ; ➤ Une cartographie des habitats ; ➤ Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ; ➤ Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires. <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain.</p>



Localisation des aires d'étude

VNEI - Projet de téléphérique entre Bourg d'Oisans et Huez - (38)

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude intermédiaire
- Aire d'étude éloignée
- Communes
- Limites départementales
- Régions Auvergne-Rhône-Alpes

3.4.2 Contexte écologique du projet

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de « Auvergne Rhône-Alpes ».

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires du patrimoine naturel qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales...
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres...), ainsi que des mesures compensatoires.

Les tableaux suivants présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée, en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée, permettant ainsi de préciser le niveau d'interaction du zonage avec l'aire d'étude rapprochée ;
- Lorsqu'ils sont disponibles, les éléments concernant la vie administrative des sites.

3.4.2.1 Zonage réglementaire

Six zonages réglementaires du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- Deux Zones Spéciales de Conservation (ZSC) désignés au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / faune / flore ». (Plaine de Bourg-d'Oisans et Forêts, landes et prairies de fauche des versants du col d'Ornon)
- Trois arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) (Tourbières de Chourier et de la rochette, Tourbière du rif nel et Tourbière de Chavannus)
- L'aire d'adhésion correspondant au parc naturel national des Ecrins.

Zonages du réseau
Natura 2000

VNEI - Projet de téléphérique entre Bourg
d'Oisans et Huez (38)

Zonages Natura 2000

 Zone Spéciale de Conservation (ZSC)

Aires d'étude

 Aire d'étude rapprochée

 Aire d'étude éloignée

ZSC : PLAINE DE BOURG D'OISANS

ZSC : FORETS, LANDES ET PRAIRIES DE FAUCHE DES VERSANTS DU COL D'ORNON

0 1 2 km

Zonages réglementaires
du patrimoine naturel
(hors Natura 2000)

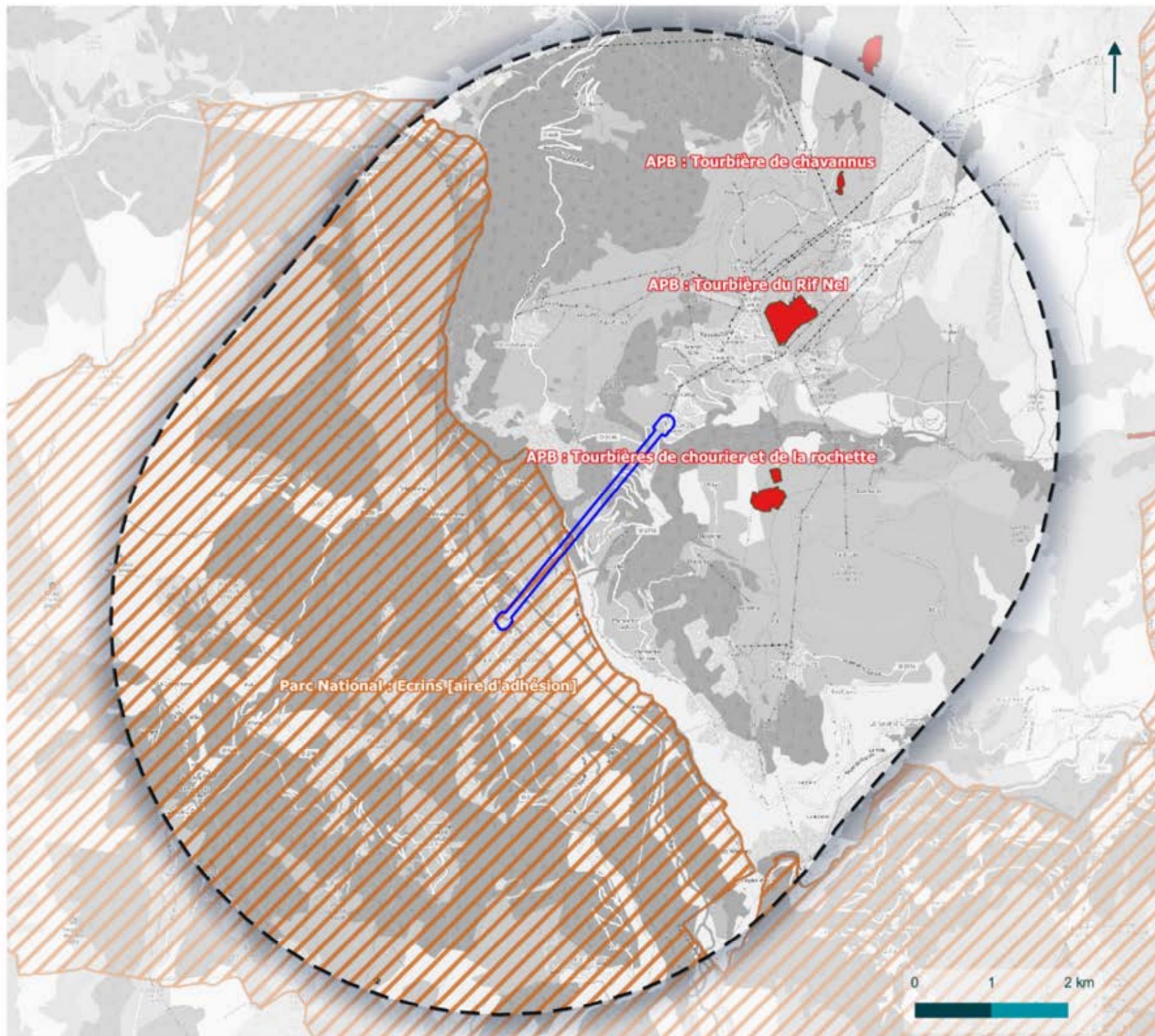
VNEI - Prjct de téléphérique entre Bourg
d'Oisans et Huez (38)

Autres zonages réglementaires

- Arrêté Préf. de Protection de Biotope (APB)
- ▨ Parc national - aire d'adhésion

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée
- ▭ Aire d'étude éloignée



© Communes de Bourg d'Oisans, La Gando et Huez - Tous droits réservés - Sources : OpenStreetMap (2021), DREAL AURA, dataFRA - Cartographie : Biotope, 2022-12-07T17:12:14 525

3.4.2.2 *Autres zonages du patrimoine naturel*

Dix-neuf zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- Dix-huit Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), dont quatorze de type II et quatre de type I ;
- Une Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;

Sept autres zonages du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- Trois Espace Naturel Sensible du département de l'Isère (ENS) ;
- Quatre mesures compensatoires référencées sur GéoMC.

Il y a également cinq **zones humides** et un complexe de nombreuses zones humides qui sont concernés par l'aire d'étude éloignée.

L'ensemble de ces zonages est présenté dans le tableau suivant.

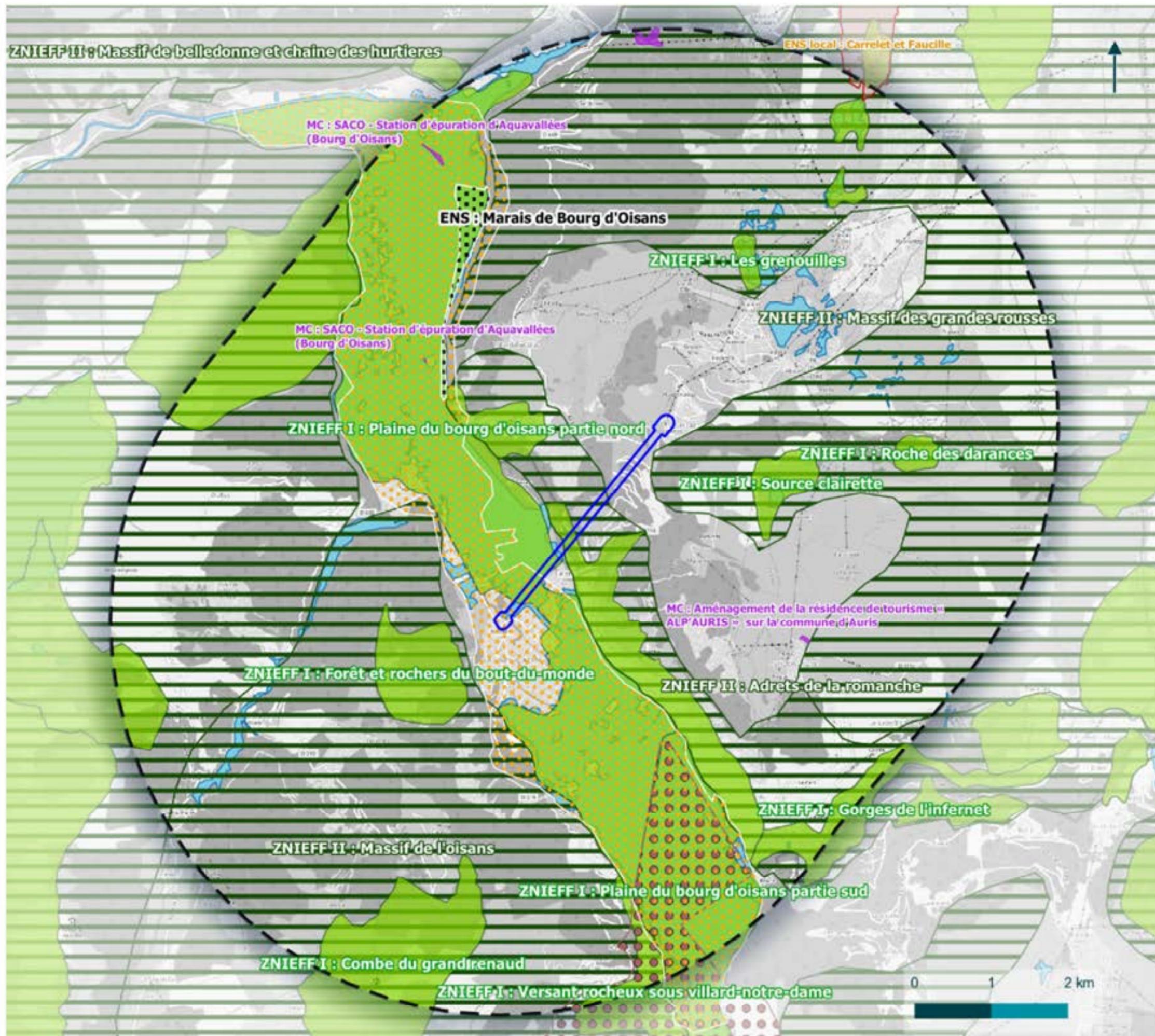
Tableau 1: Zonages réglementaires, d'inventaires, zones humides et autres zonages recensés dans la zone d'étude éloignée et distance à la zone d'étude rapprochée, Biotope, 2022

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée
Zonages réglementaires Natura 2000			
ZSC	FR8201738	Plaine de bourg d'Oisans	Interceptée
ZSC	FR8201753	Forêts, landes et prairies de fauche des versants du col d'Ornon	1,7 km au sud-ouest
Autres zonages réglementaires			
APB	FR3800829	Tourbières de Chourier et de la rochette	1,3 km à l'est
APB	FR3800940	Tourbière du rif nel	1,7 km au nord-est
APB	FR3800828	Tourbière de Chavannus	3,6 km au nord-est
Parc National (aire d'adhésion)	FR3400005	Ecrins	Interceptée
Zonages d'inventaires			
ZNIEFF1	820030564	Plaine du bourg d'Oisans partie nord	Interceptée
ZNIEFF1	820031928	Rocher de l'Armentier	Interceptée
ZNIEFF1	820032350	Forêt et rochers du bout-du-monde	600 m au sud-est
ZNIEFF1	820031933	Versant rocheux de côte Alamèle	1,1 km à l'est
ZNIEFF1	820031870	Source clairette	1,2 km à l'est
ZNIEFF1	820031878	Les grenouilles	1,9 km au nord
ZNIEFF1	820030563	Plaine du bourg d'Oisans partie sud	2,5 km au sud-est
ZNIEFF1	820031972	Roche des Darances	2,9 km à l'est
ZNIEFF1	820031948	Combe du grand renaud	3 km au sud
ZNIEFF1	820031868	Zones humides du plateau de roche noire	3,4 km au nord-est
ZNIEFF1	820032365	Versant rocheux sous Villard-Notre-Dame	3,5 km au sud-est
ZNIEFF1	820031979	Versant rocheux de la pointe nord du massif du Taillefer	4 km à l'ouest
ZNIEFF1	820031935	Gorges de l'Infernet	4,2 km au sud-est
ZNIEFF1	820031981	Bas-marais et forêt du versant de la Jasse	4,4 km au sud-ouest
ZNIEFF2	820003755	Adrets de la romanche	Interceptée

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée
ZNIEFF2	820000393	Massif des grandes rousSES	70 m à l'est et au nord
ZNIEFF2	820031930	Massif de l'Oisans	500 m au sud et à l'ouest
ZNIEFF2	820003754	Ensemble forme par le massif du Taillefer, du grand armet et du Coiro	2,3 km à l'ouest
ZICO	PAC27	Parc national des Ecrins	2,5 km au sud-est
Zones humides			
Zone humide	38RD0070	Plaine de Bourg d'Oisans	Interceptée
Zone humide	38RD0101	Tourbière de la Rochette	1,5 km à l'est
Zone humide	38RD0147	La Lignarre	1,7 km au sud-ouest
Zone humide	38RD0099	La Balme	4,6 km au nord-est
Zone humide	38RD0100	Source de Gillarde	5 km à l'est
Zone humide	38RD0103 ; 38RD0105 ; 38RD0102 ; 38RD0107 ; 38RD0104 ; 38RD0106 ; 38RD0108	Complexe de zones humides au nord-est de l'aire d'étude rapprochée	La plus proche se situe à 1,7 km au nord-est
Autres zonages			
Espace naturel sensible (ENS) Départemental : zone d'intervention et de préemption	SD24	Marais de Vieille Morte	2,4 km au nord-ouest
Espace naturel sensible (ENS) Départemental : zone d'observation	SD24	Marais de Vieille Morte	Intercepte l'aire d'étude rapprochée
ENS local : zone d'observation	SL141	Carrelet et Faucille	4,9 km au nord-est
Mesures compensatoires	654 ; 655	Deux mesures de restauration des modalités d'alimentation et de circulation de l'eau au sein d'une zone humide. Mesures mises en place dans le cadre d'une étude sur la station d'épuration d'Aquavallées (Bourg d'Oisans), par le maître d'ouvrage Syndicat d'Assainissement du Canton de l'Oisans (SACO).	3 km à l'ouest et 4,3 km au nord-ouest
Mesure compensatoire	10235	Mesure de compensation consistant en une modification des modalités de fauche et / ou de pâturage. Mesure mise en place dans le cadre de l'aménagement de la résidence de tourisme « Alp'Auris » sur la commune d'Auris, par le maître d'ouvrage SOC Aménagement Touristique Alpe d'Huez Grandes Rousses (SATA).	3,1 km à l'est
Mesure compensatoire	9142	Mesure de compensation consistant en un abandon de toute gestion dont la mise en place d'un îlot de sénescence. Mesure mise en place dans le cadre de la création et de l'exploitation d'un téléporté entre le village d'Allemont et la station d'Oz-en-Oisans, par le maître d'ouvrage Syndicat intercommunal d'études et de programmation pour l'aménagement de la Vallée de l'Eau d'Olle.	4,8 km au nord

Zonages d'inventaires et autres zonages du patrimoine naturel

VNEI - Projet de téléphérique entre Bourg
d'Oisans et Huez (38)



Zonages d'inventaires

- Znieff de type 1
- Znieff de type 2
- Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Inventaire départemental des zones humides

- Zones humides

Autres zonages

- Mesures Compensatoires
- ENS départemental : zone de préemption et d'intervention
- ENS Départemental - zone d'observation
- ENS Local - zone d'intervention
- ENS Local - zone d'observation

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

✓ **Enjeux et contraintes liés au contexte écologique :**

La zone d'étude est concernée, sur une large superficie, par des zonages réglementaires : une zone Natura 2000 et l'aire d'adhésion au Parc National des Ecrins. D'autres zonages sont également présents : une ZNIEFF de type 1 et 2, et un ENS départemental.

Enjeu moyen

3.4.3 Habitats naturels et flore

3.4.3.1 Définitions

Un habitat naturel est une zone terrestre ou aquatique se distinguant par ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elle soit entièrement naturelle ou semi-naturelle. Tout en tenant compte de l'ensemble des facteurs environnementaux, la détermination des habitats naturels s'appuie essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu (Bensettiti et al., 2001).

Malgré cela, les termes « habitat naturel », couramment utilisés dans les typologies et dans les guides méthodologiques sont retenus ici pour caractériser les végétations par souci de simplification.

3.4.3.2 Habitats naturels

✓ **Habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée**

La synthèse proposée ici s'appuie sur les relevés réalisés sur le terrain, sur une analyse des caractéristiques des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

La cartographie des habitats naturels a été réalisée sur l'aire d'étude rapprochée.

✓ **Statuts et enjeux écologiques des habitats**

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, plusieurs grands types de milieux y sont recensés :

- Habitats forestiers,
- Habitats ouverts, semi-ouverts,
- Habitats aquatiques et humides

✓ **Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels**

Le tableau ci-après, précise, pour chaque type d'habitat identifié les typologies de référence, les statuts de patrimonialité, la superficie / linéaire sur l'aire d'étude rapprochée et l'enjeu écologique.

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté LRR	Enjeu spécifique	Surface (ha)	Etat de conservation	Description et localisation	Enjeu contextualisé	
Habitats aquatiques et humides													
Forêts caducifoliées riveraines des cours d'eau petits à moyens de l'Europe tempérée	<i>Alnion incanae</i>	44.3	G1.21	91E0*	H.	-	-	Moyen à fort	0,82	Etat de conservation moyen	Aulnaie blanche déconnectée de la zone alluviale par la digue (pas de crues perturbatrices), hygrophile à semi-marécageuse, mésotrophe à eutrophe, sur matériaux alluviaux, neutres à basiques. Le sol moyennement hydromorphe mais à engorgement plus ou moins marqué avec, par exemple, la présence d'une mare eutrophe permanente. Il n'y a donc pas d'écoulements de surface permanents mais la présence potentielle d'une nappe circulante, voire stagnante. * L'enjeu contextualisé a été réhaussé car la végétation semble dériver d'associations plus remarquables.	*Fort	
Prairie fauchée sub-montagnarde, mésophile à hygroclicophile, mésotrophe, à Fromental et Grand Boucage	Groupement à <i>Arrhenatherum elatius</i> et <i>Pimpinella major</i>	38.22	E2.22	6510	H.	DZ	DD	NT	Moyen	4,4	Etat de conservation bon à moyen	Prairie mésophile de fauche sub-montagnarde des sols frais mésotrophes, temporairement inondés en hiver dans des systèmes alluviaux en fond de vallon, avec la Grand boucage (<i>Pimpinella major</i>), le Fromental (<i>Arrhenatherum elatius</i>), du Trisète commune (<i>Trisetum flavescens</i>), et de l'Orchis couleur de chair (<i>Dactylorhiza incarnata</i> subsp. <i>incarnata</i>) qui est une relique des bas-marais. * La diminution drastique des prairies humides de fauche en France permet de rehausser l'enjeu écologique de cette végétation.	*Fort
Aulnaies-boulaies marécageuses oligo-mésotrophes à méso-eutrophes	<i>Alnion glutinosae</i>	44.91	G1.41	-	H.	-	-	Moyen	0,12	Etat de conservation moyen	Aulnaie glutineuse marécageuse eutrophe, des substrats alluviaux neutres à basiques à engorgement plus ou moins marqué, et des fonds de vallons, à Laïche des marais (<i>Carex acutiformis</i>), Angélique sauvage (<i>Angelica sylvestris</i>) et Reine des prés (<i>Filipendula ulmaria</i>).	Moyen	
Herbiers acidophiles à basophiles, oligotrophes à eutrophes, des eaux courantes parfois stagnantes	<i>Batrachion fluitantis</i>	24.43	C2.27	-	NC(A)	-	-	Moyen	0,14	Etat de conservation bon à moyen	Herbier aquatique des eaux courantes basiques et eutrophes, non troubles, neutres ou calcaires, globalement peu profondes (<1,5m), à Renoncule à pinceau (<i>Ranunculus penicillatus</i>), Potamot dense (<i>Groenlandia densa</i>), et Callitriches (<i>Callitriche</i> sp.).	Moyen	
Prairies fauchées mésohygrophiles	<i>Colchico autumnalis-Arrhenatheron elatioris</i>	38.23	E2.22	6510	H.	DZ	-	Moyen	0,67	Etat de conservation mauvais	Végétation proche de la précédente, mais dans un état de conservation très défavorable et avec un cortège floristique pollué par la présence d'espèces rudérales ou invasives comme le Solidage géant (<i>Solidago gigantea</i>).	Moyen	
Végétations de mousses acrocarpes et d'hépatiques des tufs et travertins	<i>Riccardio pinguis-Eucladion verticillati</i>	54.12	C2.12	7220*	H.	DZ	-	Moyen	0,1	Etat de conservation bon à moyen	Végétation fontinale bryophytique collinéo-montagnarde, des eaux oligotrophes calcaricoles constantes avec dépôts carbonatés (tufs) à Whorled Tufa-moss (Anglais) (<i>Eucladium verticillatum</i>). Elle s'installe sur une très grande diversité de substrat (terre, litière, roche, mortier...) au sein des talus pentus et boisés.	Moyen	
Végétations hygrophiles, basophiles à acidoclinophiles, mésotrophes, sur sol tourbeux à minéral neutro-basique, de bas-marais alcalins	<i>Caricetalia davallianae</i>	NA	NA	-	H.	-	-	Moyen	0,03	Etat de conservation moyen	Végétations relictuelles précédant la vocation agricole du site sur des sols paratourbeux alcalins au sein de dépressions hydromorphes des prairies fauchées à Orchis couleur de chair (<i>Dactylorhiza incarnata</i> subsp. <i>incarnata</i>), Laïche tomenteuse (<i>Carex tomentosa</i>), et Laïche millet (<i>Carex panicea</i>).	Moyen	
Cours d'eau permanents à débit régulier	Aucun rattachement phytosociologique	24.1	C2.3	-	p.(A)	-	-	Faible	0,63	Etat de conservation non évalué	-	Faible	
Fossés et petits canaux	Aucun rattachement phytosociologique	89.22	J5.41	-	NC	-	-	Faible	0,02	Etat de conservation non évalué	-	Faible	
Mares eutrophes permanentes	Aucun rattachement phytosociologique	22.13	C1.3	-	p.(A)	-	-	Faible	0,05	Etat de conservation non évalué	-	Faible	
Roselière dense paucispécifique des bords de ruisseaux et fossés inondables à Roseau commun	<i>Phragmitetum communis</i>	53.11	C3.21	-	H.	-	DD	LC	Faible	0,84	Etat de conservation bon à moyen	Peuplement de grandes hélrophytes baignées par des eaux oligo-mésotrophes à modérément eutrophes, en voie d'atterrissement, à Roseau commun (<i>Phragmites australis</i>) et formant une ceinture végétale entre l'eau libre et la berge exondée.	Faible
Saulaies blanches pionnières, hygrophiles, eutrophes, des bas niveaux topographiques du lit mineur, planitiaires	<i>Salicion albae</i>	44.13	G1.11	-	H.	-	-	Moyen	0,64	Etat de conservation mauvais	*Saulaie blanche-peupleraie noire des basse terrasses alluviales, mais déconnectées des grandes rivières et donc sans intérêt communautaire, à Lysimaque commune (<i>Lysimachia vulgaris</i>), Salicaire commune (<i>Lythrum salicaria</i>), et à Baldingère (<i>Phalaris arundinacea</i>).	*Faible	
Saulaies des sols longuement engorgés à tendance subatlantique à continentale	<i>Salicion cinereae</i>	44.92	F9.2	-	H.	-	-	Faible	0,97	Etat de conservation moyen à mauvais	Saulaie arbustive eutrophes, hygrophiles à mésohygrophiles, en lisières forestières humides altérées (coupe rase ponctuelle de la Saulaie blanche pour le passage des câbles à hautes tensions), à Saule cendré (<i>Salix cinerea</i>), Ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i>) et Ronce bleutée (<i>Rubus caesius</i>).	Faible	
Habitats ouverts, semi-ouverts													
Pelouse substeppe neutro-basophile, xéro-thermophile à Stipe penné et Orpin de Nice	<i>Stipo pennatae-Sedetum sediformis</i>	34.314	E1.24	6210	NC	DZ	R	VU	Fort à très fort	0,3	Bon état de conservation	Pelouse substeppe montagnarde, neutro-basophile et xéro-thermophile, sur les versants rocaillieux, à Stipe penné (<i>Stipa eriocalis</i>), Armoise blanche (<i>Artemisia alba</i>) et Joubarbe-araignée (<i>Sempervivum arachnoideum</i>).	Fort
Pelouse substeppe neutro-basophile, xéro-thermophile à Stipe penné et Orpin de Nice x Fourrés calcicoles, xérophiles à méso-xérophiles, nord-atlantiques, subatlantiques, médioeuropéennes et supraméditerranéennes	<i>Stipo pennatae-Sedetum sediformis</i> x <i>Berberidion vulgaris</i>	34.314 x 31.812	E1.24 x F3.112	6210*	NC	DZ	R	VU	Moyen à fort	0,25	Etat de conservation bon à moyen	-	Fort
Prairie fauchée/pâturée collinéo-montagnarde neutrocline à tendance mésoxérophile à Brome érigé et Sainfoin des prés	<i>Onobrychido viciifolii-Brometum erecti</i>	34.322	E1.262	6210	NC	DZ	DD	LC	Moyen	2,16	Bon état de conservation	Prairie fauchée ou pâturée collinéo-montagnarde, neutrocline à tendance mésoxérophile, à Brome érigé (<i>Bromopsis erecta</i>), Sainfoin des prés (<i>Onobrychis viciifolia</i>) et Plantain moyen (<i>Plantago media</i>). Groupement souvent d'origine agricole par fauche ou par pâturage modéré.	Modéré
Pelouses vivaces, mésophiles à xéroclinophiles, basophiles à neutroclinophiles, souvent sur sols profonds, atlantiques	<i>Mesobromion erecti</i>	34.32	E1.26	6210	p.	DZ	-	-	Moyen à fort	1,73	Etat de conservation moyen	*Végétation proche de la précédente, mais sans un cortège d'orchidée remarquable ou occupant de petite superficie, et qui tend à fortement s'ourlifler.	*Moyen

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	LRR	Enjeu spécifique	Surface (ha)	Etat de conservation	Description et localisation	Enjeu contextualisé
Pelouses vivaces, mésophiles à xéroclinophiles, basophiles à neutroclinophiles, souvent sur sols profonds, atlantiques x Friches xérophiiles et thermophiles à tendance continentale / Alpes (vallées internes)	<i>Mesobromion erecti x Artemisia absinthii-Agrocyron intermedii</i>	34.32 x 87.2	E1.26 x E5.12 / E5.13	6210	p.	DZ	-	-	Moyen	1,48	Etat de conservation mauvais	Pelouses vivaces pâturées intensément sans réellement d'espèces caractéristiques des associations, ce qui déstructure et eutrophise le sol tout en permettant l'arrivée d'espèces semi-rudérales et pionnières.	Moyen
Falaises continentales et rochers exposés	Aucun rattachement phytosociologique	62	H3	-	p.	-	-	-	Faible	1,21	Etat de conservation non évaluable	* Zone inaccessible car se résumant à une paroi verticale non prospectable sans un matériel de cordiste. La falaise est ponctuée de quelques terrasses non accessibles composées de linéaires de boisements et de patches de pelouses/ourlets. La présence de ces habitats végétalisés fragmentaires permet de classer les enjeux écologiques en faible.	*Faible
Forêts caducifoliées de nomades à bois tendres, pionnières, de nomades à bois tendres, planitiaires à boréo-subalpins	<i>Corylo avellanae-Fraxinentalia excelsioris</i>	NA	NA	-	NC	-	-	-	Faible	0,13	Etat de conservation moyen à mauvais	Secteurs en cours de recolonisation par des arbustes et des arbres pionniers à la suite de coupes rases pour le passage des câbles à hautes tensions.	Faible
Ourlet herbacé pré-forestier, héliophile, mésothermophile, très mésophile à mésohygrophile à Colchique d'automne et Brachypode rupestre	<i>Colchico autumnalis-Brachypodietum pinnati</i>	34.42	E5.22	-	NC	-	DD	DD	Faible	0,4	Etat de conservation moyen à mauvais	Ourlets denses en nappe ou pelouses préforestières montagnardes, mésophiles à mésohygrophiles, dominés largement par le Brachypode des rochers (<i>Brachypodium rupestre</i>) et le Colchique d'automne (<i>Colchicum autumnale</i>). La végétation résulte de l'évolution dynamique des pelouses et des prairies suite à l'arrêt de leur gestion. Elle est propre aux sols frais (forte humidité atmosphérique), le plus souvent sur pentes, ce qui semble être favorable à l'Ail rocamboule (<i>Allium scorodoprasum</i>).	Faible
Fourrés calcicoles, xérophiiles à méso-xérophiiles, nord-atlantiques, subatlantiques, méditerranéennes et supraméditerranéennes x Ourlet herbacé pré-forestier, héliophile, mésothermophile, très mésophile à mésohygrophile à Colchique d'automne et Brachypode rupestre	<i>Berberidion vulgaris x Colchico autumnalis-Brachypodietum pinnati</i>	31.812 x 34.42	F3.112 x E5.22	-	NC	-	DD	DD	Faible	0,1	Etat de conservation moyen à mauvais	-	Faible
Friches à annuelles et bisannuelles, nitrophiles, vernaies, d'Europe tempérée	<i>Sisymbrium officinalis</i>	87.2	E5.1 / J2.61	-	NC	-	-	-	Faible	0,05	Etat de conservation mauvais	Pelouse anthropogène à proximité des cultures extensives à Laitue scariote (<i>Lactuca scariola</i>), Chénopode blanc (<i>Chenopodium album</i>), et Chénopode bon Henri (<i>Chenopodium bonus-henricus</i>) évoluant vers la friche vivace.	Faible
Friches xérophiiles et thermophiles à tendance continentale / Alpes (vallées internes)	<i>Artemisia absinthii-Agrocyron intermedii</i>	87.2	E5.12 / E5.13	-	NC	-	-	-	Faible	0,45	Etat de conservation mauvais	Végétation eurosibérienne à tendance continentale de graminées et herbes vivaces, xérophiile et thermophile, semi-rudérale et pionnière, recolonisant des friches ou des terrains perturbés à Armoises diverses (<i>Artemisia</i> spp.) et Chiendents divers (<i>Elytrigia</i> spp.).	Faible
Ourlets et pelouses préforestières héliophiles à sciaclinophiles, mésophiles, basophiles à neutroclinophiles, mésothermophiles à thermophiles	<i>Trifolium medii</i>	34.42	E5.22	-	NC	-	-	-	Faible	0,15	Etat de conservation moyen	Ourlet de recolonisation des pelouses à Brachypode des rochers (<i>Brachypodium rupestre</i>) dérivant directement des pelouses calcaires mésophiles à xéroclinophiles laissées par les activités humaines (à ne pas confondre avec le <i>Colchico autumnalis-Brachypodietum pinnati</i>).	Faible
Ourlets vivaces, héliophiles à hémihéliophiles, mésohygroclinophiles, nitrophiles et rudéraux	<i>Aegopodium podagrariae</i>	37.72	E5.43	-	p.	-	-	-	Faible à moyen	0,09	Etat de conservation mauvais	Ourlets hémihéliophiles à héliophiles des lisières externes, développés en bordure de forêt sur sols hygroclines à Cerfeuil doré (<i>Chaerophyllum aureum</i>), Compagnon rouge (<i>Silene dioica</i>) et Ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i>).	Faible
Parcelles boisées de parcs x Ourlets vivaces, héliophiles à hémihéliophiles, mésohygroclinophiles, nitrophiles et rudéraux	<i>Aegopodium podagrariae</i>	85.11 x 37.72	G5.2 x E5.43	-	p.	-	-	-	Faible à moyen	0,18	Etat de conservation mauvais	Végétation proche de la précédente, mais au sein d'un petit parc arboré ombragé à Gagée jaune (<i>Gagea lutea</i>), et envahie sur certains secteurs par la Balsamine à petites fleurs (<i>Impatiens parviflora</i>).	Faible
Prairies pâturées mésohygrophiles à mésoxérophiiles, mésothermophiles à eutrophiles, planitiaires à montagnardes x Alignements d'arbres, haies, bosquets	<i>Cynosurion cristati</i>	38.11 x 84.1 x 84.2 x 84.3	E2.11 x G5.1 x FA x G5.2	-	p.	-	-	-	Faible	0,01	Etat de conservation mauvais	Prairies pâturées à structure hétérogène marquées à la fois par l'occurrence des refus de pâturage et des espèces stolonifères ou en rosettes plaquées au sol tel que la Porcelle enracinée (<i>Hypochaeris radicata</i>), l'Ivraie vivace (<i>Lolium perenne</i>), le Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>).	Faible
Végétations annuelles, nitrophiles, commensales des cultures sarclées, sur sol eutrophe	<i>Chenopodiatalia albi</i>	NA	NA	-	NC	-	-	-	Faible	0,1	Etat de conservation mauvais	Végétation typique des cultures sarclées sur sol fertile (vignes, cultures maraichères, potagers) colonisant la terre végétale des aménagements très récents, caractérisée par un cortège d'espèces annuelles telles que la Véronique de Perse (<i>Veronica persica</i>), le Chénopode blanc (<i>Chenopodium album</i>) et l'Ambroisie élevée (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>).	Faible
Végétations herbacées des routes et chemins	<i>Arrhenatherion elatioris x Convolvulo arvensis-Agrocyron repentis</i>	38.2 x 87.1	E2.2 x I1.53	-	NC	-	-	-	Faible	0,38	Etat de conservation mauvais	Végétations graminéennes vivaces et plutôt rudérales colonisant les aménagements anthropiques soumis à une période de sécheresse où la présence des plantes à fleurs est très faible. La végétation possède un aspect prairial car elle est dominée par des graminées hautes (Fromental élevé (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Brome mou (<i>Bromus hordeaceus</i>), Chiendent commun (<i>Elytrigia repens</i>), Brome érigé (<i>Bromopsis erecta</i>)), mais globalement la diversité floristique reste très faible.	Faible
Végétations herbacées des routes et chemins x Alignements d'arbres	<i>Arrhenatherion elatioris x Convolvulo arvensis-Agrocyron repentis</i>	38.2 x 87.1 x 84.1	E2.2 x I1.53 x G5.1	-	NC	-	-	-	Faible	0,1	Etat de conservation mauvais	-	Faible

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté LRR	Enjeu spécifique	Surface (ha)	Etat de conservation	Description et localisation	Enjeu contextualisé	
Pinède subalpine et montagnarde calcicole xérophile de Pin à crochets à Bugrane à feuilles rondes, des versants secs des Alpes internes	<i>Ononido rotundifoliae-Pinetum uncinatae</i>	42.42	G3.32	9430*	NC	-	E	VU	Fort à très fort	0,31	Bon état de conservation	Pinède subalpine et montagnarde calcicole xérophile, des pentes sèches relativement thermophiles et bien ensoleillées, à Pin à crochets (<i>Pinus uncinata</i>), Sesslerie blanchâtre (<i>Sesleria caerulea</i>), et Bugrane à feuilles rondes (<i>Ononis rotundifolia</i>).	Fort
Pinèdes thermoxérophiles, calcicoles, montagnardes à subalpines, sous influences subcontinentales x Falaises continentales et rochers exposés	<i>Ononido rotundifolii-Pinion sylvestris</i>	42.223 / 42.53 / 42.4215 x 62	G3.1C3 / G3.43 / G3.321 x NC	9430*	p.	-	-	-	Fort à très fort x Faible	0,99	Etat de conservation non évalué	*Zone non accessible, supposé être la continuité écologique des boisements observés sur les hauts de falaises.	Moyen à fort*
Pessière montagnarde à subalpine calcicole et méso-xérophile à xéroclinophile des Alpes internes sur marnes ou schistes calcaires à Polygale petit-buis	<i>Polygalo chamaebuxi-Piceetum abietis</i>	42.53	G3.43	9430*	NC	-	DD	LC	Moyen	1,01	Bon état de conservation	Pessière montagnarde des pentes sèches neutroclines, correspond probablement aux premiers peuplements forestiers se réinstallant après phase de déprise agro-pastorale, à Faux polygale petit buis (<i>Polygaloides chamaebuxus</i>), Pin sylvestre (<i>Pinus sylvestris</i>) et Épicéa commun (<i>Picea abies</i>), Brachypode des rochers (<i>Brachypodium rupestre</i>).	Moyen
Erablaies-frênaies-tillaies submontagnardes, des éboulis mobiles, versants frais, fonds de vallons et combs froides	<i>Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani</i>	41.4	G1.A4	9180*	p.	DZ	-	-	Moyen	0,23	Etat de conservation moyen	Tillaie de Tilleul à grandes feuilles (<i>Tilia platyphyllos</i>) montagnarde inférieure des pentes ébouleuses sèches à Erable à feuilles d'Obier (<i>Acer opalus</i>), colonisant les pentes moyennes à fortes d'éboulis calcaires stabilisés, et en exposition chaude.	Moyen
Accru pré-forestier pionnier mésophile à xéroclinophile de recolonisation sur sols mésotrophes à méso-eutrophes à Frêne commun et Erable sycomore x Pelouses vivaces, mésophiles à xéroclinophiles, basophiles à neutroclinophiles, souvent sur sols profonds, atlantiques	Groupement à <i>Fraxinus excelsior</i> et <i>Acer pseudoplatanus</i> x <i>Mesobromion erecti</i>	31.8D x 34.32	G5.61 x E1.26	6210*	p.	DZ	DD	DD	Moyen	0,1	Etat de conservation mauvais	-	Moyen
Accru pré-forestier pionnier mésophile à xéroclinophile de recolonisation sur sols mésotrophes à méso-eutrophes à Frêne commun et Erable sycomore	Groupement à <i>Fraxinus excelsior</i> et <i>Acer pseudoplatanus</i>	31.8D	G5.61	-	NC	-	DD	DD	Faible	7,18	Etat de conservation mauvais	Végétation pionnière (recolonisation postpastorale), à peuplements dominés par le Frêne commun (<i>Fraxinus excelsior</i>), l'Érable sycomore (<i>Acer pseudoplatanus</i>), le Tremble (<i>Populus tremula</i>), l'Orme champêtre (<i>Ulmus minor</i>), ou encore le Pin sylvestre (<i>Pinus sylvestris</i>), avec une strate herbacée très recouvrante, nitroclinophile à nitrophile, présentant l'aspect d'un ourlet prairial.	Faible
Chênaies pubescentes, xérophiles et thermophiles, nord- et subatlantiques à méditerranéennes	<i>Sorbo ariae-Quercenion pubescentis</i>	41.71	G1.71	-	NC	-	-	-	Faible	0,97	Etat de conservation moyen	Chênaie pubescente collinéo-montagnarde, des substrats calcaires sur versant chaud et sec à Erable à feuilles d'Obier (<i>Acer opalus</i>), Érable de Montpellier (<i>Acer monspessulanum</i>), Hellébore fétide (<i>Helleborus foetidus</i>), et Chêne pubescent (<i>Quercus pubescens</i>).	Faible
Chênaies-frênaies méso-hygrophiles, neutroclinophiles à neutrophiles	<i>Fraxino excelsioris-Quercenion roboris</i>	41.23 / 41.24	G1.A13 / G1.A14	-	p.	-	-	-	Faible à moyen	1,31	Etat de conservation moyen à mauvais	Chênaie pédonculée(-frênaie) neutrophile, mésohygrophile, à Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>), Frêne élevé (<i>Fraxinus excelsior</i>), Ail des ours (<i>Allium ursinum</i>) et Ail rocamboule (<i>Allium scorodoprasum</i>).	Faible
Forêts et fourrés pionniers acidoneutrophiles montagnards	<i>Corylo avellanae-Populion tremulae</i>	31.81 / 41.D3	F3.11 / G1.923	-	NC	-	-	-	Faible	0,19	Etat de conservation moyen à mauvais	Fourré calcicole hélioclinophile de l'étage montagnard sous climat continental, peu fermé (70-80 %), largement dominé par le Noisetier (<i>Corylus avellana</i>). Syntaxons encore très mal connus.	Faible
Fourrés calcicoles, xérophiles à méso-xérophiles, nord-atlantiques, subatlantiques, méditerranéennes et supraméditerranéennes	<i>Berberidion vulgaris</i>	31.812	F3.112	-	NC	ND	-	-	Faible à moyen	0,26	Etat de conservation moyen	Fourré arbustif du collinéen-montagnard, mésoxérophile et basophile de recolonisation à Cerisier de Sainte-Lucie (<i>Prunus mahaleb</i>), Érable de Montpellier (<i>Acer monspessulanus</i>), et Alouchier blanc (<i>Sorbus aria</i>).	Faible

Libellé de l'habitat naturel : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude rapprochée, issues principalement des référentiels régional et départemental (Culat, Mikolajczak & Sanz, 2016 ; Sanz & Villaret, 2018) ou aussi des typologies CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou EUNIS (Louvel et al., 2013). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.

Syntaxon phytosociologique : syntaxon phytosociologique au niveau de l'alliance par défaut, voire de rang inférieur lorsque cela est possible (sous-alliance association, groupement...), selon le prodrome des végétations de France (Bardat et al., 2004) et autres publications du prodrome des végétations de France 2 (voir sources en bibliographie).

Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).

Typologie EUNIS : typologie de description et de classification des habitats européens (Louvel et al., 2013).

Typologie Natura 2000 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013), dont certains prioritaires dont le code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque.

Dét. ZNIEFF : DZ : habitats déterminants pour la modernisation des ZNIEFF de la région Rhône-Alpes (Greff & Coq, 2005).

Liste Rouge Régionale : statut de menace de l'habitat au niveau régional, pour les habitats identifiés aux niveaux des associations/sous-associations (Culat, Mikolajczak & Sanz, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Niveau de rareté : rareté de l'habitat au niveau régional, pour les habitats identifiés aux niveaux des associations/sous-associations (Culat, Mikolajczak & Sanz, 2016) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun

Les photographies ci-après illustrent les habitats naturels présents au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Habitats aquatiques et humides



Aulnaies-boulaies marécageuses oligo-mésotrophiles à méso-eutrophiles



Cours d'eau permanents à débit régulier



Forêts caducifoliées riveraines des cours d'eau petits à moyens de l'Europe tempérée



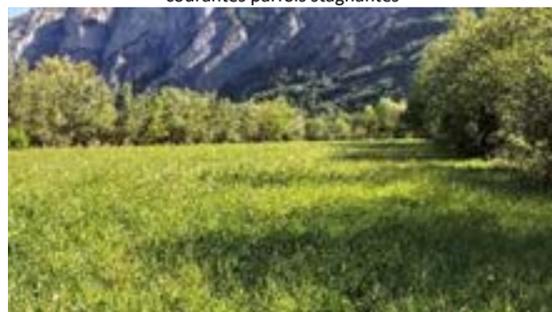
Roselière dense paucispécifique des bords de ruisseaux et fossés inondables à Roseau commun



Herbiers acidophiles à basophiles, oligotrophiles à eutrophiles, des eaux courantes parfois stagnantes



Mares eutrophes permanentes



Prairie fauchée sub-montagnarde, mésophile à hygrocliclinophile, mésotrophile, à Fromental et Grand Boucage



Prairies fauchée mésohygrophiles



Saulaies des sols longuement engorgés à tendance subatlantique à continentale



Saulaies blanches pionnières, hygrophiles, eutrophiles, des bas niveaux topographiques du lit mineur, planitiaires



Végétations hygrophiles, basophiles à acidoclinophiles, mésotrophiles, sur sol tourbeux à minéral neutro-basique, de bas-marais alcalins



Végétations de mousses acrocarpes et d'hépatiques des tufs et travertins

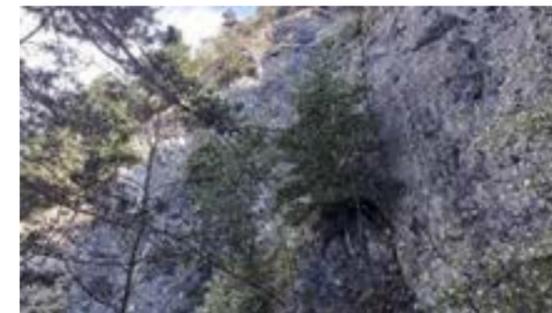
Habitats ouverts, semi-ouverts



Pelouse substeppique neutro-basophile, xéro-thermophile à Stipe penné et Orpin de Nice



Pelouse substeppique neutro-basophile, xéro-thermophile à Stipe penné et Orpin de Nice x Fourrés calcicoles, xérophiles à méso-xérophiles, nord-atlantiques, subatlantiques, méditerranéennes et supraméditerranéennes



Falaises continentales et rochers exposés



Fourrés calcicoles, xérophiles à méso-xérophiles, nord-atlantiques, subatlantiques, méditerranéennes et supraméditerranéennes x Ourlet herbacé pré-forestier, héliophile, mésothermophile, très mésophile à mésohygrophile à Colchique d'automne et Brachypode rupestre



Friches à annuelles et bisannuelles, nitrophiles, vernalles, d'Europe tempérée



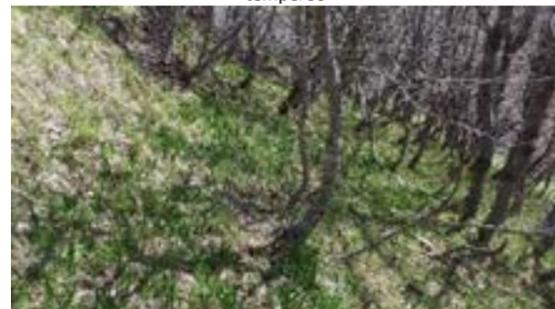
Friches xérophiles et thermophiles à tendance continentale / Alpes (vallées internes)



Pelouses vivaces, mésophiles à xéroclinophiles, basophiles à neutroclinophiles, souvent sur sols profonds, atlantiques x Friches xérophiles et thermophiles à tendance continentale / Alpes (vallées internes)



Végétations annuelles, nitrophiles, commensales des cultures sarclées, sur sol eutrophe



Ourllet herbacé pré-forestier, héliophile, mésothermophile, très mésophile à mésohygrophile à Colchique d'automne et Brachypode rupestre



Ourllets et pelouses préforestières héliophiles à sciaclinophiles, mésophiles, basophiles à neutroclinophiles, mésothermophiles à thermophiles



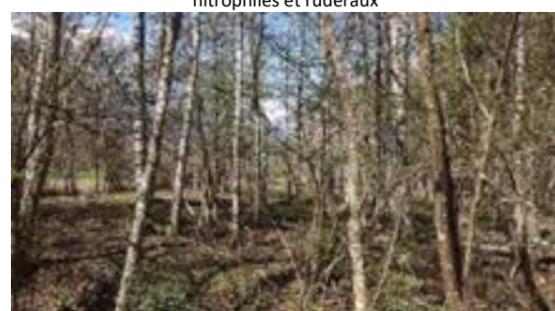
Végétations herbacées des routes et chemins



Ourllets vivaces, héliophiles à hémihéliophiles, mésohygroclinophiles, nitrophiles et rudéraux



Parcelles boisées de parcs x Ourllets vivaces, héliophiles à hémihéliophiles, mésohygroclinophiles, nitrophiles et rudéraux



Prairies pâturées mésohygrophiles à mésoxérophiles, mésotrophiles à eutrophiles, planitaires à montagnardes x Alignements d'arbres, haies, bosquets



Pelouses vivaces, mésophiles à xéroclinophiles, basophiles à neutroclinophiles, souvent sur sols profonds, atlantiques

Habitats forestiers



Accru pré-forestier pionnier mésophile à xéroclinophile de recolonisation sur sols mésotrophes à méso-eutrophes à Frêne commun et Erable sycomore



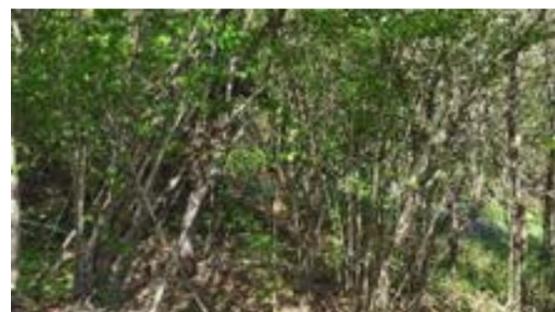
Chênaies pubescentes, xérophiles et thermophiles, nord- et subatlantiques à méditerranéennes



Chênaies-frênaies méso-hygrophiles, neutroclinophiles à neutrophiles



Erablaies-frênaies-tillaies submontagnardes, des éboulis mobiles, versants frais, fonds de vallons et combs froides



Forêts et fourrés pionniers acidoneutrophiles montagnards



Fourrés calcicoles, xérophiles à méso-xérophiles, nord-atlantiques, subatlantiques, médioeuropéennes et supraméditerranéennes



Petits parcs et squares citadins



Jardins potagers de subsistance



Pinèdes thermoxérophiles, calcicoles, montagnardes à subalpines, sous influences subcontinentales x Falaises continentales et rochers exposés



Pessièrre montagnarde à subalpine calcicole et méso-xérophile à xéroclinophile des Alpes internes sur marnes ou schistes calcaires à Polygale petit-buis



Plantations de conifères



Routes et chemins



Pinède subalpine et montagnarde calcicole xérophile de Pin à crochets à Bugrane à feuilles rondes, des versants secs des Alpes internes



Accru pré-forestier pionnier mésophile à xéroclinophile de recolonisation sur sols mésotrophes à méso-eutrophes à Frêne commun et Erable sycamore x Pelouses vivaces, mésophiles à xéroclinophiles, basophiles à neutroclinophiles, souvent sur sols profonds, atlantiques



Zone nue non végétalisée

Figure 42 : Photos des habitats naturels présents au sein de la zone d'étude, biotope, 2022

Habitats anthropisés



Alignements d'arbres, haies, bosquets



Pelouses rases des parcs et espaces verts

✓ Bilan concernant les habitats et enjeux associés

L'aire d'étude rapprochée se compose en grande partie de boisements jeunes issues de la recolonisation de parcelles agricoles en activités dans les années 1950-60. Les boisements les plus anciens ou caractéristiques possèdent des enjeux contextualisés modérés à forts. Il s'agit des pinèdes montagnardes à subalpines et des érablaies-frênaies-tillaies submontagnardes.

Les milieux ouverts sont donc moins présents, mais ils renferment toujours une biodiversité importante, notamment au niveau des prairies fauchées ou pâturées collinéo-montagnarde et des pelouses substeppiques. Pour ces végétations, **les enjeux contextualisés sont donc forts à modérés**. Les milieux humides sont également remarquables avec un ensemble d'aulnaies-boulaies marécageuses ou riveraines, d'herbiers aquatiques, de tufs, et de prairies fauchées dérivant des bas-marais.

✓ Enjeux et contraintes liés aux habitats naturels :

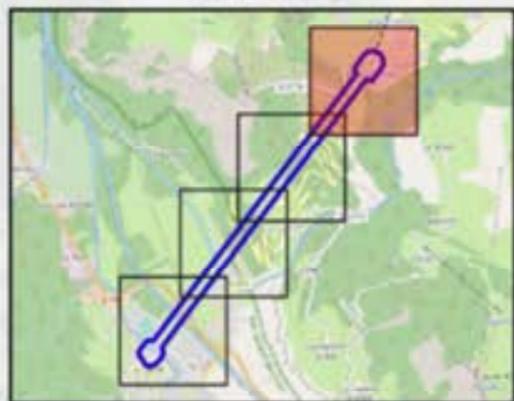
La zone présente une importante diversité de milieux, des boisements jeunes issus de la recolonisation de zones agricoles, à des boisements anciens, ainsi que des milieux plus ouverts (prairies fauchées et pâturées).

Enjeu forts à modérés

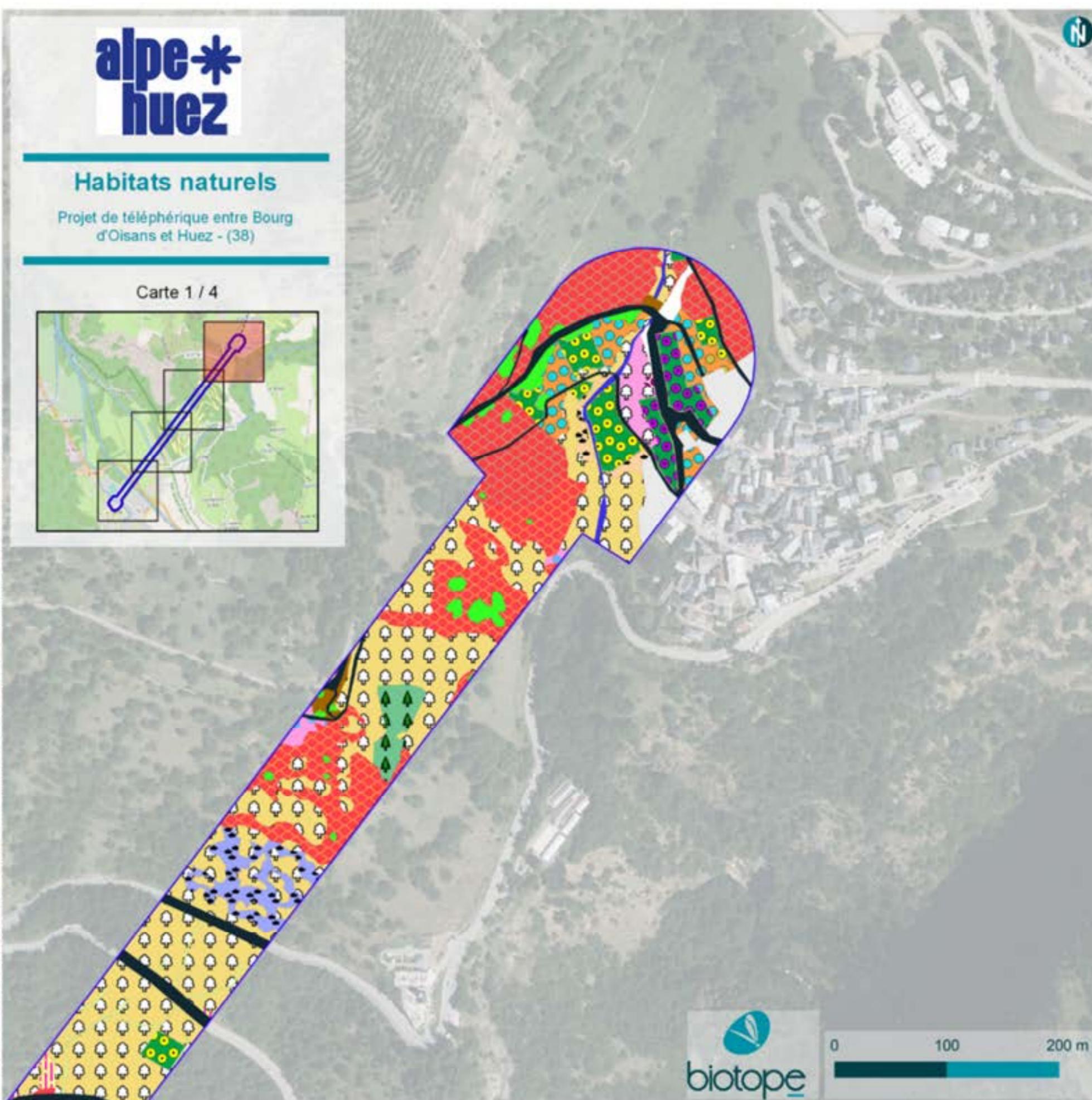
Habitats naturels

Projet de téléphérique entre Bourg
d'Oisans et Huez - (38)

Carte 1 / 4



© Communes de Bourg d'Oisans, La Gardie et Huez - Tous droits réservés - Sources : ©BO Ortho IGN - Cartographie : Biotope, 20-12-2022



Habitats prioritaires

7220* - Végétations de mousses acrocarpes et d'hépatiques des tufs et travertins

Habitats d'intérêt communautaire

6210 - Pelouse substeppique neutro-basophile, xéro-thermophile à Stipe penné et Orpin de Nice de la basse vallée de la Maurienne

6210 - Pelouses vivaces, mésophiles à xéroclinophiles, basophiles à neutroclinophiles, souvent sur sols profonds, atlantiques

6210 - Pelouses vivaces, mésophiles à xéroclinophiles, basophiles à neutroclinophiles, souvent sur sols profonds, atlantiques x Friches xérophiles et thermophiles à tendance continentale / Alpes (vallées internes)

6210 - Prairie fauchée/paturée collinéo-montagnarde neutrocline à tendance mésoxérophile à Brome érigé et Sainfoin des prés

Autres habitats

C2.3 - Cours d'eau permanents à débit régulier

E2.2 x I1.53 - Végétations herbacées des routes et chemins

E5.1 / J2.61 - Friches à annuelles et bisannuelles, nitrophiles, vemales, d'Europe tempérée

E5.12 / E5.13 - Friches xérophiles et thermophiles à tendance continentale / Alpes (vallées internes)

E5.22 - Ourlet herbacé pré-forestier, héliophile, mésothermophile, très mésophile à mésohygrophile à Colchique d'automne et Brachypode rupestre

E5.43 - Ourlets vivaces, héliophiles à hémihéliophiles, mésohygroclinophiles, nitrophiles et rudéraux

F3.112 - Fourrés calcicoles, xérophiles à méso-xérophiles, nord-atlantiques, subatlantiques, méditerranéennes et supraméditerranéennes

G3.F- Plantations de conifères

G5.2 / G5.5 - Arbres isolés

G5.2xE5.43 - Parcelles boisées de parcs x Ourlets vivaces, héliophiles à hémihéliophiles, mésohygroclinophiles, nitrophiles et rudéraux

G5.61 - Accru pré-forestier pionnier mésophile à xéroclinophile de recolonisation sur sols mésotrophes à méso-eutrophes à Frêne commun et Erable sycomore

I2.22 - Jardins potagers de subsistance

I2.23- Petits parcs et squares citadins

J1.2 x I2.2 - Bâtiments résidentiels des villages et jardins

J1.4 - Sites industriels et commerciaux en activité

J4.2 - Routes et chemins

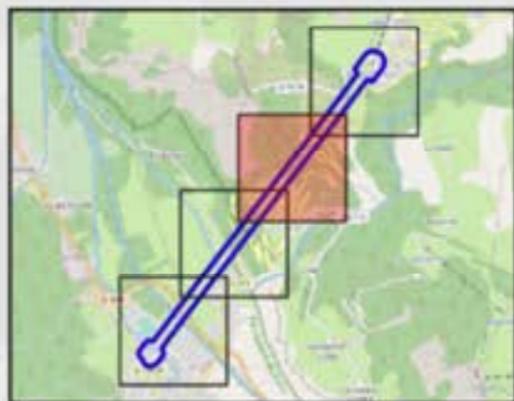
NC - Zone nue non végétalisée

Aire d'étude rapprochée

Habitats naturels

Projet de téléphérique entre Bourg
d'Oisans et Huez - (38)

Carte 2 / 4



Habitats prioritaires

-  7220* - Végétations de mousses acrocarpes et d'hépatiques des tufs et travertins
-  9430* - Pessière montagnarde à subalpine calcicole et méso-xérophile à xéroclinophile des Alpes internes sur marnes ou schistes calcaires à Polygale petit-buis
-  9430* - Pinède subalpine et montagnarde calcicole xérophile de Pin à crochets à Bugrane à feuilles rondes, des versants secs des Alpes internes
-  9430* - Pinèdes thermoxérophiles, calcicoles, montagnardes à subalpines, sous influences subcontinentales x Falaises continentales et rochers exposés

Habitats d'intérêt communautaire

-  6210 - Pelouse substeppe neutro-basophile, xéro-thermophile à Stipe penné et Orpin de Nice de la basse vallée de la Maurienne
-  6210 - Pelouses vivaces, mésophiles à xéroclinophiles, basophiles à neutroclinophiles, souvent sur sols profonds, atlantiques x Fiches xérophiles et thermophiles à tendance continentale / Alpes (vallées internes)
-  6210 - Prairie fauchée/paturée collinéo-montagnarde neutrocline à tendance mésoxérophile à Brome érigé et Sainfoin des prés

Autres habitats

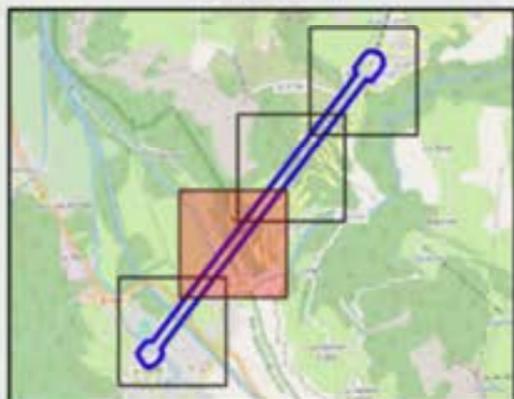
-  C2.3 - Cours d'eau permanents à débit régulier
-  E2.2 x I1.53 - Végétations herbacées des routes et chemins
-  E5.22 - Ourlet herbacé pré-forestier, héliophile, mésothermophile, très mésophile à mésohygrophile à Colchique d'automne et Brachypode rupestre
-  E5.22 - Ourlets et pelouses préforestières héliophiles à sciacinophiles, mésophiles, basophiles à neutroclinophiles, mésothermophiles à thermophiles
-  F3.11 / G1.923 - Forêts et fourrés pionniers acidoneutrophiles montagnards
-  F3.112 - Fourrés calcicoles, xérophiles à méso-xérophiles, nord-atlantiques, subatlantiques, médioeuropéennes et supraméditerranéennes
-  F3.112xE5.22 - Fourrés calcicoles, xérophiles à méso-xérophiles, nord-atlantiques, subatlantiques, médioeuropéennes et supraméditerranéennes x Ourlet herbacé pré-forestier, héliophile, mésothermophile, très mésophile à mésohygrophile à Colchique d'automne et Brachypode rupestre
-  G5.2 / G5.5 - Arbres isolés
-  G5.61 - Accru pré-forestier pionnier mésophile à xéroclinophile de recolonisation sur sols mésotrophes à méso-eutrophes à Frêne commun et Erable sycomore
-  I2.22 - Jardins potagers de subsistance
-  J1.2 x I2.2 - Bâtiments résidentiels des villages et jardins
-  J4.2 - Routes et chemins
-  NA - Forêts caducifoliées de nomades à bois tendres, pionnières, de nomades à bois tendres, planitaires à boréo-subalpins
-  NC - Falaises continentales et rochers exposés

 Aire d'étude rapprochée

Habitats naturels

Projet de téléphérique entre Bourg
d'Oisans et Huez - (38)

Carte 3 / 4



Habitats prioritaires

-  6210* - Accru pré-forestier pionnier mésophile à xéroclinophile de recolonisation sur sols mésotrophes à méso-eutrophes à Frêne commun et Erable sycomore x Pelouses vivaces, mésophiles à xéroclinophiles, basophiles à neutroclinophiles, souvent sur sols profonds, atlantiques
-  9180* - Erablaies-frénaies-tillaies submontagnares, des éboulis mobiles, versants frais, fonds de vallons et combs froides
-  9430* - Pessière montagnarde à subalpine calcicole et méso-xérophile à xéroclinophile des Alpes internes sur marnes ou schistes calcaires à Polygale petit-buis
-  9430* - Pinède subalpine et montagnarde calcicole xérophile de Pin à crochets à Bugrane à feuilles rondes, des versants secs des Alpes internes
-  9430* - Pinèdes thermoxérophiles, calcicoles, montagnardes à subalpines, sous influences subcontinentales x Falaises continentales et rochers exposés

 Aire d'étude rapprochée

0 100 200 m

Habitats d'intérêt communautaire

-  3260 - Herbiers acidophiles à basophiles, oligotrophiles à eutrophiles, des eaux courantes parfois stagnantes
-  6210 - Pelouse substeppique neutro-basophile, xéro-thermophile à Stipe penné et Orpin de Nice de la basse vallée de la Maurienne
-  6210 - Pelouse substeppique neutro-basophile, xéro-thermophile à Stipe penné et Orpin de Nice de la basse vallée de la Maurienne x Fourrés calcicoles, xérophiles à méso-xérophiles, nord-atlantiques, subatlantiques, médioeuropéennes et supraméditerranéennes
-  6210 - Pelouses vivaces, mésophiles à xéroclinophiles, basophiles à neutroclinophiles, souvent sur sols profonds, atlantiques
-  6210 - Pelouses vivaces, mésophiles à xéroclinophiles, basophiles à neutroclinophiles, souvent sur sols profonds, atlantiques x Friches xérophiles et thermophiles à tendance continentale / Alpes (vallées internes)
-  6210 - Prairie fauchée/paturée collinéo-montagnarde neutrocline à tendance mésoxérophile à Brome érigé et Sainfoin des prés
-  6510 - Prairie fauchée sub-montagnarde, mésophile à hygrocliclinophile, mésotrophile, à Fromental et Grand Boucage

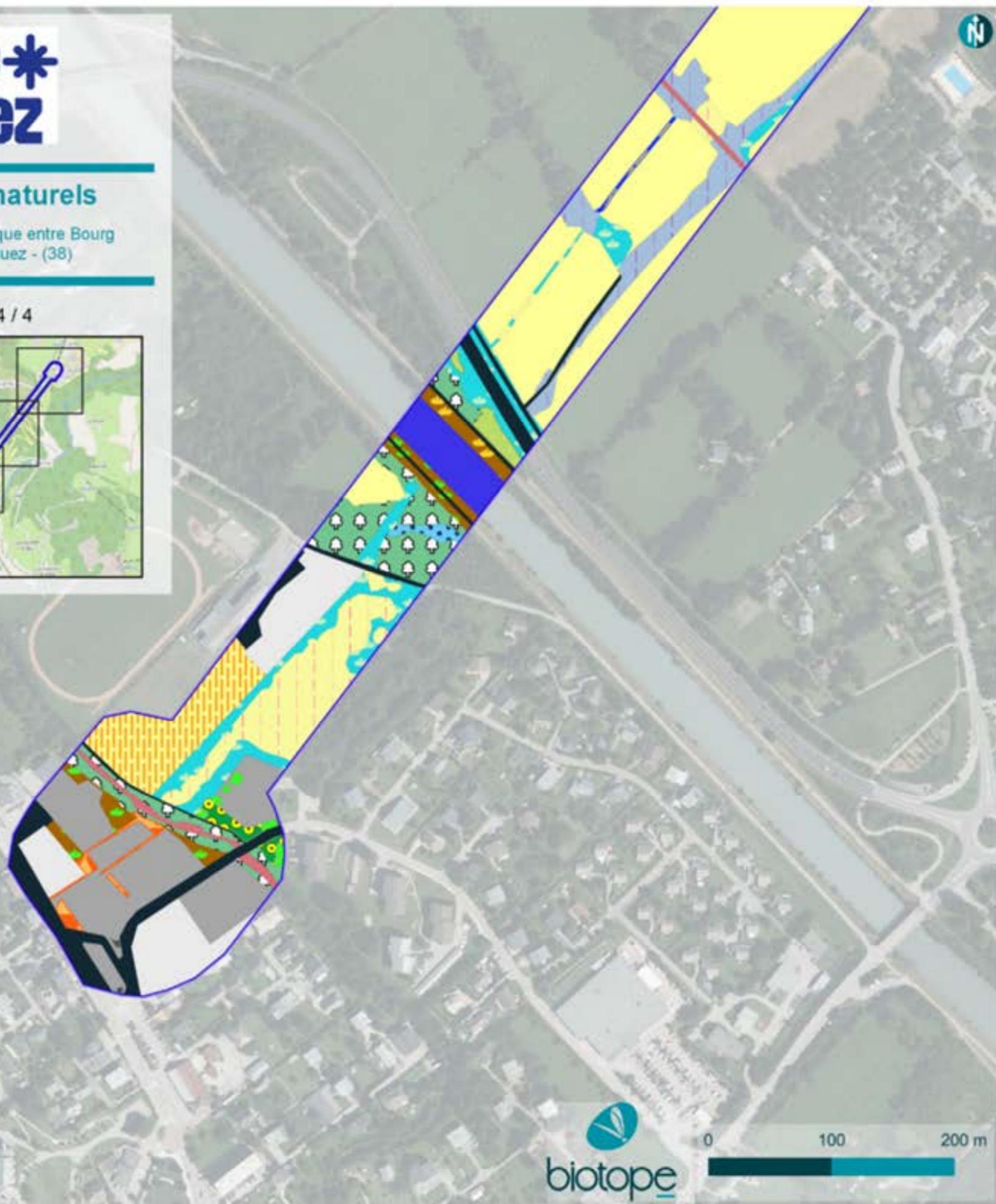
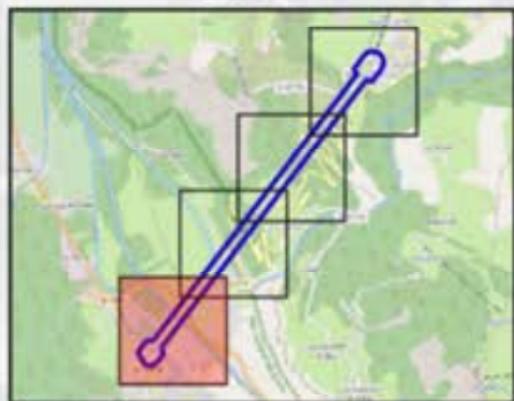
Autres habitats

-  C2.3 - Cours d'eau permanents à débit régulier
-  C3.21 - Roselière dense paucispécifique des bords de ruisseaux et fossés inondables à Roseau commun
-  E2.11xG5.1 x FA x G5.2 - Prairies pâturées mésohygrophiles à mésoxérophiles, mésotrophiles à eutrophiles, planitaires à montagnardes x Alignements d'arbres, haies, bosquets
-  F3.11 / G1.923 - Forêts et fourrés pionniers acidoneutrophiles montagnards
-  F3.112 - Fourrés calcicoles, xérophiles à méso-xérophiles, nord-atlantiques, subatlantiques, médioeuropéennes et supraméditerranéennes
-  F9.2 - Saulaies des sols longuement engorgés à tendance subatlantique à continentale
-  G1.11 - Saulaies blanches pionnières, hygrophiles, eutrophiles, des bas niveaux topographiques du lit mineur, planitaires
-  G1.41 - Aulnaies-boulaies marécageuses oligo-mésotrophiles à méso-eutrophiles
-  G1.71 - Chênaies pubescentes, xérophiles et thermophiles, nord et subatlantiques à médioeuropéennes
-  G1.A13 / G1.A14 - Chênaies-frénaies méso-hygrophiles, neutroclinophiles à neutrophiles
-  G5.2 / G5.5 - Arbres isolés
-  G5.61 - Accru pré-forestier pionnier mésophile à xéroclinophile de recolonisation sur sols mésotrophes à méso-eutrophes à Frêne commun et Erable sycomore
-  J1.2 x I2.2 - Bâtiments résidentiels des villages et jardins
-  J4.2 - Routes et chemins
-  J5.41 - Fossés et petits canaux
-  NA - Végétations hygrophiles, basophiles à acidoclinophiles, mésotrophiles, sur sol tourbeux à minéral neutro-basique, de bas-marais alcalins
-  NC - Falaises continentales et rochers exposés

Habitats naturels

Projet de téléphérique entre Bourg
d'Oisans et Huez - (38)

Carte 4 / 4



Habitats prioritaires

91E0* - Forêts caducifoliées riveraines des cours d'eau petits à moyens de l'Europe tempérée

Habitats d'intérêt communautaire

3260 - Herbiers acidophiles à basophiles, oligotrophes à eutrophes, des eaux courantes parfois stagnantes

6510 - Prairie fauchée sub-montagnarde, mésophile à hydroclinophile, mésotrophile, à Fromental et Grand Boucage

6510 - Prairies fauchées mésohygrophiles

Autres habitats

C1.3 - Mares eutrophes permanentes

C2.3 - Cours d'eau permanents à débit régulier

C3.21 - Roselière dense paucispécifique des bords de ruisseaux et fossés inondables à Roseau commun

E2.2 x I1.53 x G5.1 - Végétations herbacées des routes et chemins x Alignements d'arbres

E2.2 x I1.53 - Végétations herbacées des routes et chemins

E2.64 - Pelouses rases des parcs et espaces verts

F9.2 - Saulaies des sols longuement engorgés à tendance subatlantique à continentale

G1.11 - Saulaies blanches pionnières, hygrophiles, eutrophes, des bas niveaux topographiques du lit mineur, planitiaires

G5.1 x FA x G5.2 - Alignements d'arbres, haies, bosquets

G5.2 / G5.5 - Arbres isolés

J1.2 x I2.2 - Bâtiments résidentiels des villages et jardins

J1.3 - Bâtiments publics des zones urbaines

J4.2 - Routes et chemins

NA - Végétations annuelles, nitrophiles, commensales des cultures sarclées, sur sol eutrophe

NA - Végétations hygrophiles, basophiles à acidoclinophiles, mésotrophes, sur sol tourbeux à minéral neutro-basique, de bas-marais alcalins

Aire d'étude rapprochée

3.4.3.3 Flore

La synthèse de l'état initial floristique proposée s'appuie sur les observations de terrain, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

L'expertise de terrain de la flore a été menée sur l'aire d'étude rapprochée et a concerné la flore vasculaire (phanérogames, fougères et plantes alliées).

✓ Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques et les consultations menées auprès de divers organismes (Biodiv Aura notamment) ont permis de recenser les plantes déjà connues sur les communes de Bourg-d'Oisans, de La Garde, et d'Huez, en particulier les espèces protégées et/ou patrimoniales (espèces déterminantes ZNIEFF, espèces menacées et inscrites en liste rouge régionale). Ces espèces ont par la suite été activement et prioritairement recherchées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont présentées dans le tableau ci-après :

Tableau 2 : Synthèse des données bibliographiques

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	LRR	Statut réglementaire	Dét. ZNIEFF	Dernière observation	Habitats
Achillée noble (<i>Achillea nobilis</i>)	EN	–	Dét.	17/05/2016	Pelouses basophiles centro-européennes, steppiques
Ail rocambole (<i>Allium scorodoprasum</i>)	LC	PR	Non Dét.	14/07/2018	Friches vivaces rudérales pionnières, mésohydriques, commensales des cultures
Goutte de sang d'été (<i>Adonis aestivalis</i>)	EN	–	Dét.	18/04/2014	Annuelles commensales des moissons basophiles, mésothermes
Androsace pubescente (<i>Androsace pubescens</i>)	LC	PN	Dét.	09/09/2015	Lithophytes des dalles en pente de falaises basophiles, subalpins à montagnards, alpiens et auvergnat
Patte de chat (<i>Antennaria dioica</i>)	LC	–	Non Dét.	13/06/2019	Pelouses acidophiles médio-européennes à boréo-subalpines
Astragale pois-chiche (<i>Astragalus cicer</i>)	NT	–	Dét.	14/06/2018	Ourlets externes basophiles médio-européens, mésoxérophiles, occidentaux
Buxbaumie verte (<i>Buxbaumia viridis</i>)	LC	PN	Comp.	29/10/2019	Epiphytique, acidophile, sciaphile, bois mort, pionnier, planitiaire à subalpin
Calamagrostide faux-phragmite (<i>Calamagrostis pseudophragmites</i>)	EN	–	Dét.	19/07/2018	Grpts vivaces des alluvions fines à moyennes, pédomésophylophiles, aéromésophylophiles, des hautes terrasses des zones alluviales orophiles
Sabot de Vénus (<i>Cypripedium calceolus</i>)	LC	PN	Dét.	14/06/2019	Sous-bois herbacés médio-européens, basophiles, planitiaux à montagnards, méso-oligotrophiles, des adrets
Orchis couleur de chair (<i>Dactylorhiza incarnata</i> subsp. <i>incarnata</i>)	LC	–	Dét.	31/12/2016	Hémicrypto-géophytaires des tourbières basses médio-européennes à boréo-subalpines, basophiles
Dauphinelle fendue (<i>Delphinium fissum</i>)	VU	PR	Dét.	13/07/2017	Grpts vivaces des éboulis basophiles, alpiens, subalpins-alpins, héliophiles
Rosolis à feuilles rondes (<i>Drosera rotundifolia</i>)	NT	PN	Dét.	02/07/2019	Hémicrypto-géophytaires des tourbières holarctiques
Gaillet à aspect de mousse (<i>Galium pusillum</i>)	VU	–	Dét.	29/05/2009	Pelouses basophiles mésohydriques, mésothermes, basques
Gagée jaune (<i>Gagea lutea</i>)	LC	PN	Dét.	18/04/2014	Sous-bois herbacés médio-européens, basophiles, mésohygrophiles à mésohygroclines
Inule de Vaillant (<i>Inula helvetica</i>)	NT	PR	Dét.	03/08/2018	Mégaphorbiaies eutrophisées, planitiales, médio-européennes plutôt occidentales

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	LRR	Statut réglementaire	Dét. ZNIEFF	Dernière observation	Habitats
Genévrier thurifère (<i>Juniperus thurifera</i>)	LC	PR	Dét.	14/06/2019	Associations arborescentes climaciques des forêts sempervirentes, aciculifoliées, oroméditerranéennes occidentales
Linaire à feuilles étroites (<i>Linaria angustissima</i>)	VU	–	Dét.	19/06/2007	Pelouses acidophiles montagnardes à subalpines
Tamarin d'Allemagne (<i>Myricaria germanica</i>)	VU	–	Dét.	19/07/2018	Fourrés d'arbrisseaux des sols minéraux, hydrophiles, montagnards
Euphrase lancéolée (<i>Odontites luteus</i> subsp. <i>lanceolatus</i>)	EN	–	Dét.	19/07/2018	Annuelles des tonsures basophiles, européennes
Orobanche pourprée (<i>Phelipanche purpurea</i>)	NT	–	Dét.	19/06/2007	Prairies mésohydriques, fauchées, planitiales à montagnardes
Potamo des Alpes (<i>Potamogeton alpinus</i>)	VU	PR	Dét.	11/11/2018	Herbiers aquatiques, vivaces, enracinés, européens, des eaux douces stagnantes, moyennement profondes, oligotrophiles
Stemmacanthe de Lamarck (<i>Rhaponticum scariosum</i>)	LC	PN	Dét.	25/07/2017	Mégaphorbiaies subalpines à montagnardes, mésohydriques, méso-oligotrophiles, acidophiles, occidentales
Séséli à feuilles de Carvi (<i>Seseli annuum</i> subsp. <i>carvifolium</i>)	NT	–	Dét.	16/08/2016	Pelouses basophiles provençales et ligures, mésoxérophiles, subméditerranéennes, montagnardes
Silène du Valais (<i>Silene vallesia</i>)	NT	–	Dét.	13/07/2017	Grpts vivaces des éboulis médio-européens, acidophiles, orophiles, alpiens
Plumet chevelue (<i>Stipa capillata</i>)	NT	–	Dét.	30/07/2014	Pelouses basophiles centro-européennes, steppiques
Stipe pennée (<i>Stipa pennata</i>)	VU	–	Dét.	31/07/2000	Pelouses basophiles médio-européennes occidentales, mésoxérophiles, planitiales à montagnardes
Swertie pérenne (<i>Swertia perennis</i>)	EN	PR	Dét.	02/07/2019	Parvocariçales des tourbières basses centro-européennes à boréomontagnardes, basophiles
Scirpe de Hudson (<i>Trichophorum alpinum</i>)	EN	PR	Dét.	02/07/2019	Cariçales des tremblants tourbeux boréo-montagnards basophiles
Trèfle des rochers (<i>Trifolium saxatile</i>)	VU	PN, PR	Dét.	19/07/2018	Annuelles orophiles des graviers de torrents

Légende :

- LRR : Liste Rouge Régionale : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes (Antonetti & Legland, 2014 ; CBNA & CBNMC, 2022).
- Statut réglementaire : Protection régionale Rhône-Alpes (Arrêté du 4 décembre 1990), Protection nationale (Arrêté du 20 janvier 1982).
- Dét. ZNIEFF : Dét. : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en région, Comp : espèce déterminante sous condition (Merhan & Pache, 2019 ; Legland & Celle, 2022).
- Habitats : Julve, Ph., 2020 ff. - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 27 avril 2020. <https://www.tela-botanica.org/projets/phytosociologie>.

L'étude des habitats terrestres et aquatiques sur les communes de Bourg d'Oisans, Allemont et Livet et Gavet qui a été réalisée en 2009 par ECOSPHERE permet de connaître plus précisément les lieux de vie des taxons présentés dans le tableau précédent. Par exemple, d'après ce document, quatre espèces protégées furent contactées :

- L'Ail rocambole (*Allium scorodoprasum*) était visible sur un bord de chemin au niveau du lieu-dit les Petites sources, et dans une clairière dominée par des phragmites sur l'ancien méandre, au niveau du Grand Renaud.
- L'Inule de Vaillant (*Inula helvetica*), se développait sur les terrasses sèches en aval de la confluence de la Romanche et de Vénéon, au niveau du lieu-dit le Buclet.
- L'Ophioglosse répandu (*Ophioglossum vulgatum*) est nommé dans ce document, mais le taxon ne fait pas partie des extractions réalisées sur les trois communes du projet. L'Ophioglosse répandu a été observé dans une prairie humide, au niveau du lieu-dit les Alberges.
- Enfin le Trèfle des rochers (*Trifolium saxatile*) était présent dans la plaine de Bourg-d'Oisans et il se développait à une altitude particulièrement basse pour l'espèce.

✓ **Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée**

Au cours des investigations botaniques, 451 taxons ont été recensés sur l'aire d'étude rapprochée (cf. annexe IV). Au regard de la pression d'inventaire et de la nature des habitats rencontrés, ce chiffre démontre une bonne diversité végétale. Toutefois, les cortèges d'espèces rencontrés ne se composent pas de taxons alpins et subalpins car l'altitude maximale de l'aire d'étude rapprochée est d'environ 1 500 m. À titre de comparaison, aujourd'hui, 1 161 taxons sont connus sur les communes de Bourg-d'Oisans (249 taxons), de La-Garde-en-Oisans (593 taxons), et d'Huez (702 taxons).

La **richesse floristique de l'aire d'étude rapprochée est bonne** compte tenu de la naturalité de certains secteurs. En effet, elle est liée à la gestion extensive des parcelles agricoles et à la diversité des boisements. Il faut noter la présence d'un cortège d'espèces inféodées aux étages montagnards.

✓ **Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables**

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 3: Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Agripaume cardiaque (<i>Leonurus cardiaca</i>)	..	PR	NT	EN	Dét.	RR	Très fort	Friches vivaces eutrophiles, mésohydriques, héliophiles Présente sur 5 m ² , 1 station Une seule station observée au sein d'une prairie dégradée avec plusieurs pieds de grande taille. * L'enjeu contextualisé a été augmenté car l'espèce est en limite de son aire de répartition.	Majeur
Sisymbre raide (<i>Sisymbrium strictissimum</i>)	..	-	VU	VU	Dét.	RR	Très fort	Friches vivaces eutrophiles, mésohydriques, héliophiles Présente sur plus de 70 m ² , 89 stations Espèce très bien représentée sur la moitié nord de l'aire d'étude rapprochée avec des dizaines de pieds observés au sein des pelouses ourliées, des bords de routes.	Très fort
Gentiane croisettes (<i>Gentiana cruciata</i>)	..	-	NT	NT	Dét.	AR	Fort	Pelouses basophiles médio-européennes occidentales, mésohydriques à mésohygroclines 2 pieds observés sur 2 stations Espèce très localisée au sein d'un secteur de pelouses avec seulement quelques pieds contactés.	Fort
Orchis couleur de chair (<i>Dactylorhiza incarnata</i> subsp. <i>incarnata</i>)	..	-	NT	LC	Dét.	RR	Moyen	Hémicrypto-géophytes des tourbières basses médio-européennes à boréo-subalpines, basophiles Présente sur près de 100 m ² sur 31 stations Taxon localisé au sein des prairies humides de fauche du fond de vallon avec des stations de tailles importantes.	Moyen
Astragale pois-chiche (<i>Astragalus cicer</i>)	..	-	LC	NT	Dét.	R	Moyen	Ourlets externes basophiles médio-européens, mésoxérophiles, occidentaux Présente sur 13 m ² sur 3 stations Espèce localisée sur la partie nord de l'aire d'étude rapprochée avec des stations importantes au sein des pelouses ourliées.	Moyen
Orthotric de Roger (<i>Orthotrichum rogeri</i>)	An.II	PN	-	NT	Comp.	-	Moyen	Epiphytique, basophile, haut de tronc et branches, arbre jeune, végétation ouverte Présente sur un peu moins de 0,20 ha Espèce uniquement présente dans le parc à l'extrémité nord de l'aire d'étude rapprochée sur les écorces de sujets moyennement âgés d'Alouchier (<i>Sorbus aria</i>) et d'Érable plane (<i>Acer platanoides</i>).	Moyen
Pigamon jaune (<i>Thalictrum flavum</i>)	..	-	LC	NT	Dét.	AR	Moyen	Mégaphorbiaies planitiaires-collinéennes, mésotrophiles, neutrophiles Présente sur 29 m ² , 6 stations Taxon localisé dans les lisières du fond de vallon entre les boisements et alignements d'arbres et les zones agricoles.	Moyen
Ail rocambole (<i>Allium scorodoprasum</i>)	..	PR	LC	LC	Non Dét.	AR	Faible	Friches vivaces rudérales pionnières, mésohydriques, commensales des cultures 245 inflorescences comptabilisées sur 17 stations Espèce plutôt bien répartie sur l'aire d'étude rapprochée au sein des accrus forestiers avec des stations à plusieurs dizaines de pieds.	Faible
Gagée jaune (<i>Gagea lutea</i>)	..	PN	LC	LC	Dét.	PC	Faible	Sous-bois herbacés médio-européens, basophiles, mésohygroclines à mésohygroclines 45 pieds observés sur 6 stations Taxon très localisé au niveau des boisements les plus proches des habitations de la commune d'Huez, avec de nombreux pieds en fleur.	Faible
Armoise blanche (<i>Artemisia alba</i>)	..	-	LC	LC	Dét.	AR	Faible	Pelouses basophiles médio-européennes occidentales, mésoxérophiles, planitiales à montagnardes Présente sur plus de 60 m ² sur 19 stations Espèce bien répartie sur la zone d'étude au sein des pelouses substeppiques.	Faible
Astragale esparcette (<i>Astragalus onobrychis</i>)	..	-	LC	LC	Dét.	R	Faible	Pelouses basophiles centro-européennes, steppiques Présente sur 7 m ² sur 6 stations Espèce peu présente et localisée sur les pelouses ouvertes les plus en altitude sur le site.	Faible
Caucalide (<i>Caucalis platycarpus</i>)	..	-	LC	LC	Dét.	AR	Faible	Annuelles commensales des moissons basophiles, mésothermes 3 pieds observés sur 1 station Espèce très localisée sur un secteur de pelouse substepmique avec seulement quelques pieds contactés.	Faible
Polystic à frondes soyeuses (<i>Polystichum setiferum</i>)	..	-	LC	LC	Dét.	PC	Faible	Sous-bois herbacés acidophiles, planitiales-collinéens, subatlantiques à subméditerranéens, mésothermes à thermophiles Présente sur 2 m ² , 2 stations Espèce très localisée au niveau des berges hautes d'un fossé.	Faible
Renoncule à pinceau (<i>Ranunculus penicillatus</i>)	..	-	LC	LC	Dét.	RR	Faible	Herbiers aquatiques, vivaces, enracinés, des eaux douces, courantes, peu profondes Présente sur 36 m ² , 5 stations Espèce localisée dans les cours d'eau à courant rapide avec des stations de tailles plus ou moins importantes en fonction de l'ombrage.	Faible
Stipe à tige laineuse (<i>Stipa eriocalis</i>)	..	-	LC	LC	Dét.	PC	Faible	Pelouses basophiles médio-européennes, mésoxérophiles à mésohydriques, méridionales, plutôt primaires, sur lithosols à rendosols peu profonds Présente sur 46 m ² , 14 stations Taxon présent uniquement au niveau des pelouses substeppiques ouvertes et écorchées avec souvent des stations de tailles importantes.	Faible
Espèces exotiques envahissantes (EEE)									
21 EEE contactées sur l'aire d'étude, dont 6 espèces émergentes : Céraiste tomenteux (<i>Cerastium tomentosum</i>), Cornouiller soyeux (<i>Cornus sericea</i>), Monnaie-du-Pape (<i>Lunaria annua</i>), Matricaire fausse-camomille (<i>Matricaria discoidea</i>), Laurier-cerise (<i>Prunus laurocerasus</i>), Symphyotriche de Nouvelle-Angleterre (<i>Symphotrichum novae-angliae</i>).									Nul
5 espèces potentiellement envahissantes : Amarante hybride (<i>Amaranthus hybridus</i>), Brome sans arêtes (<i>Bromopsis inermis</i>), Galinsoga cilié (<i>Galinsoga quadriradiata</i>), Oxalide droit (<i>Oxalis fontana</i>), Sumac hérissé (<i>Rhus typhina</i>).									
6 espèces modérément envahissantes : Érable negundo (<i>Acer negundo</i>), Armoise des Frères Verlot (<i>Artemisia verlotiorum</i>), Vergerette annuelle (<i>Erigeron annuus</i>), Conyze du Canada (<i>Erigeron canadensis</i>), Balsamine à petites fleurs (<i>Impatiens parviflora</i>), Vigne-vierge commune (<i>Parthenocissus inserta</i>).									
4 espèces fortement envahissantes : Ambroisie élevée (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>), Buddleja du père David (<i>Buddleja davidii</i>), Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>), Solidage géant (<i>Solidago gigantea</i>).									

Légende :

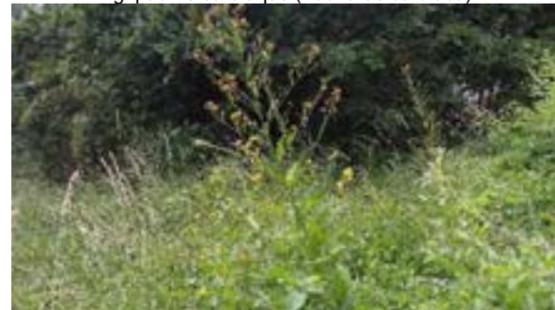
- Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).
- France : statut de protection - Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ; Protection Régionale en Rhône-Alpes (Article 1 de l'arrêté du 04 décembre 1990).
- LRN : liste rouge nationale - Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France et al., 2018) : VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.
- LRR : liste rouge régionale - Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (Antonetti & Legland, 2014 et CBNA & CBNMC, 2022) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.
- Dét. ZNIEFF : Dét. : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en région, Comp : espèce déterminante sous condition en région Rhône-Alpes (Merhan & Pache, 2019 ; Legland & Celle, 2022).
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (Antonetti & Legrand, 2014) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.
- EEE : liste hiérarchisée des espèces exotiques envahissantes à l'échelle régionale (Debay, Legland & Pache, 2020) : [1] : taxon introduit et non envahissant ; [2] : taxon envahissant émergent ; [3] : taxon potentiellement envahissant ; [4] : taxon modérément envahissant ; [5] : taxon fortement envahissant ; Non Inv. : taxon indigène et non envahissant.



Agripaume cardiaque (*Leonurus cardiaca*)



Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*)



Sisymbre raide (*Sisymbrium strictissimum*)



Orchis couleur de chair (*Dactylorhiza incarnata*)



Astragale pois-chiche (*Astragalus cicer*)



Stipe à tige laineuse (*Stipa eriocalis*)



Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*)



Ail rocambole (*Allium scorodoprasum*)



Gagée jaune (*Gagea lutea*)



Armoise blanche (*Artemisia alba*)



Astragale esparcette (*Astragalus onobrychis*)



Caucalide (*Caucalis platycarpus*)



Polystic à frondes soyeuses (*Polystichum setiferum*)



Renoncule à pinceau (*Ranunculus penicillatus*)



Orthotric de Roger (*Orthotrichum rogeri*) et son habitat
Espèces exotiques sur l'aire d'étude rapprochée



Érable negundo (*Acer negundo*)



Solidage géant (*Solidago gigantea*)



Brome sans arêtes (*Bromopsis inermis*)



Balsamine à petites fleurs (*Impatiens parviflora*)

Figure 43 : Photos de la flore remarquable sur l'aire d'étude rapprochée, biotope, 2022

✓ **Enjeux et contraintes liés à la flore :**

La richesse floristique de l'aire d'étude rapprochée est bonne compte tenu de la naturalité de certains secteurs. Plusieurs espèces à enjeu ont été observés : quatre espèces protégées.

Enjeux modérés,
localement forts

✓ **Bilan concernant les espèces végétales et enjeux associés**

451 espèces floristiques ont pu être identifiées au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- Quatre espèces sont patrimoniales :
- Deux espèces présentent un enjeu écologique très fort (dont une hors aire d'étude) ;
- Une espèce présente un enjeu écologique fort ;
- Quatre espèces présentent un enjeu écologique moyen ;
- Huit espèces présentent un enjeu écologique faible (due au statut de rareté) ;
- Vingt et une espèces sont exotiques à caractère envahissant.
- Quatre espèces végétales sont protégées : l'Inule de Suisse (elle bénéficie d'un statut de protection à l'échelle régionale ; Article 1 de l'arrêté du 04/12/1990) et l'Orthotric de Roger (elle bénéficie d'une protection nationale)

Les enjeux floristiques sont globalement modérés à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. Néanmoins, ils ne sont pas homogènes sur l'ensemble du fuseau d'étude et se trouvent localement plus forts. En effet, les enjeux sont plus importants au niveau prairies humides par la présence de l'Orchis couleur de chair (*Dactylorhiza incarnata subsp. incarnata*). Plus en altitude, les enjeux floristiques augmentent dans les friches et les pelouses où se développent de l'Agripaume cardiaque (*Leonurus cardiaca*), de la Gentiane croisettes (*Gentiana cruciata*) et du Sisymbre raide (*Sisymbrium strictissimum*).

Il faut retenir la présence de quatre espèces protégées. Il s'agit de de l'Agripaume cardiaque (*Leonurus cardiaca*), de l'Orthotric de Roger (*Orthotrichum rogeri*), de l'Ail rocambole (*Allium scorodoprasum*) et de la Gagée jaune (*Gagea lutea*). La Gagée jaune et l'Orthotric de Roger (bryophyte) occupent le même secteur ; c'est-à-dire le parc urbain situé au nord de l'aire d'étude rapprochée. Des aménagements sont en cours en périphérie de celui-ci (coupes d'arbres).

Le site ne présente pas de grandes surfaces impactées par les espèces exotiques envahissantes. Les températures en altitude restent un frein dans le développement de certains de ces taxons.

Les cartes ci-après présentent la localisation des espèces protégées et patrimoniales ainsi que les espèces exotiques envahissantes.



alpe*
huez

**Espèces végétales
patrimoniales et/ou
protégées**

Projet de téléphérique entre Bourg
d'Oisans et Huez - (38)

**Espèces végétales
protégées**

- *Allium scorodoprasum*
- *Gagea lutea*
- *Orthotrichum rogeri*

**Espèces végétales
menacées**

- *Astragalus cicer*
- *Gagea lutea*
- *Sisymbrium strictissimum*

**Espèces déterminantes
ZNIEFF**

- ◆ *Artemisia alba*
- ◆ *Astragalus onobrychis*
- Aire d'étude rapprochée