

DEPARTEMENT DE L'ISERE

COMMUNE D'HUEZ



PLAN LOCAL D'URBANISME

RAPPORT DE PRESENTATION

PIECE N°1-1

Certifié conforme et vu pour être
annexé à la délibération en date
du 26 novembre 2019
approuvant le PLU d'Huez,

Le Maire, Jean-Yves NOYREY

territoires
—demain

SOMMAIRE

1	preambule	6
1.1	rappel historique	6
1.2	la concertation avec la population.	7
1.3	la place et la portée du plu	8
1.4	cadre règlementaire dans le contexte communal	9
1.5	description de la manière dont l'évaluation environnementale a été réalisée.....	10
2	synthese du diagnostic.....	12
2.1	préambule.....	12
2.2	le territoire dans son contexte général	13
2.2.1	présentation de la commune	13
2.2.2	le contexte territorial	15
2.3	la population, les logements et les équipements	17
2.3.1	la population : évolution démographique / profil et structure.....	17
2.3.2	les logements : évolution du parc / profil et structure.	18
2.3.3	focus sur les lits touristiques.....	21
2.3.4	les équipements.....	29
2.4	les activités économiques et l'emploi	31
2.4.1	population active et emplois	31
2.5	le fonctionnement du territoire	40
2.5.1	le réseau routier et les déplacements.....	40
2.5.2	les réseaux sanitaires et les déchets.....	46
2.5.3	les réseaux secs	46
2.6	etude des enveloppes urbanisées.....	46
3	état initial de l'environnement.....	51

3.1	biodiversité et dynamique écologique	51
3.1.1	présentation générale	51
3.1.2	dynamique écologique.....	67
3.1.3	conclusion	79
3.2	paysages	80
3.2.1	situation generale	80
3.2.2	le paysage urbain	80
3.2.3	paysage reglementaire	86
3.2.4	paysage conventionnel	87
3.2.5	le paysage perçu	90
3.2.6	Conclusion	104
3.3	Ressource en eau	104
3.3.1	Le SDAGE Rhône - méditerranée, le SAGE Drac Romanche, et le contrat de rivière de la Romanche.....	104
3.3.2	Caractéristiques des masses d'eau.....	115
3.3.3	L'alimentation en eau potable (aep)	117
3.3.4	securite incendie	130
3.3.5	assainissement	130
3.3.6	conclusions	132
3.4	sols et sous-sols	134
3.4.1	cadre geologique	134
3.4.2	ressource exploitee.....	136
3.4.3	sites et sols pollues – rejets industriels	138
3.4.4	conclusions	138
3.5	Ressource énergétique, gaz à effet de serre (GES) et facteurs climatiques	139
3.5.1	Contexte national et international	139
3.5.2	Données régionales et départementales	140
3.5.3	Territoire du SCOT de l'Oisans.....	142

3.5.4	Contexte climatique local.....	142
3.5.5	Gaz à effets de serre (GES) et changement climatique.....	144
3.5.6	Données locales énergie – GES.....	146
3.5.7	Conclusions	151
3.6	Qualité de l'air.....	153
3.6.1	Les normes réglementaires en termes de qualité de l'air.....	153
3.6.2	Le réseau de suivi de la qualité de l'air	154
3.6.3	La qualité de l'air sur la commune d'Huez.....	155
3.6.4	Conclusions	156
3.7	Déchets	156
3.7.1	Les bases réglementaires.....	156
3.7.2	Les compétences.....	158
3.7.3	Les principales caractéristiques des filières déchets ménagers et assimilés	158
3.7.4	Les déchets collectes en déchèterie	159
3.7.5	Les objets à réutiliser.....	159
3.7.6	Les biodéchets.....	159
3.7.7	Déchets d'activité de soins à risques infectieux (DASRI).....	159
3.7.8	Déchets inertes des professionnels du BTP.....	160
3.7.9	Déchets industriels	160
3.7.10	Conclusions	161
3.8	Le bruit.....	161
3.8.1	Contexte réglementaire	161
3.8.2	Données générales.....	161
3.8.3	Les nuisances sonores sur la commune	162
3.8.4	Conclusions	165
3.9	Risques naturels et technologiques	166
3.9.1	Les risques naturels.....	166

3.9.2	Les risques technologiques	185
3.9.3	Conclusions	185

1 PREAMBULE

1.1 Rappel historique

La commune d'Huez s'est dotée d'un Plan d'Occupation des Sols, approuvé en 1981.

Dans "l'esprit" de la Décentralisation, l'existence des POS a permis à la commune d'exercer ses compétences en matière d'urbanisme, avec l'appui des services déconcentrés de l'Etat (DDE, DDAF, DDASS). Pour autant, il est apparu que les POS n'étaient plus adaptés aux diverses évolutions constatées ces dernières années, qu'elles s'expriment en termes de prescriptions législatives et réglementaires ou de besoins pressentis à l'échelle communale, ou intercommunale.

En effet, depuis 1990, de nouvelles lois ont vu le jour (loi sur l'eau et l'assainissement, sur les paysages, sur le renforcement de la protection de l'environnement, loi d'orientation agricole, etc.). Ces mesures législatives contribuent à la préservation de l'environnement et du cadre de vie auxquels les habitants de la commune sont attachés.

En matière d'urbanisme, la première évolution importante du contexte réglementaire est la loi "Solidarité et Renouvellement Urbain" (dite loi "SRU") du 13 décembre 2000, complétée par la loi "Urbanisme et Habitat" (UH) du 02 juillet 2003.

La loi "SRU" allie pour la première fois, les questions d'urbanisme, de logements et de transports, dans une perspective de développement durable. Elle opère une réforme d'ensemble des documents d'urbanisme existants en remplaçant (notamment) les deux règlements de POS par un Plan Local d'Urbanisme (PLU) applicable sur l'ensemble du territoire communal.

La seconde évolution importante a été apportée par la loi ENE (Engagement National pour l'Environnement) dite Grenelle 2, adoptée le 12 juillet 2010, qui a fixé de grands objectifs en matière d'énergie, d'habitat et de transport dans un souci de préservation de l'environnement et du climat.

Plus récemment, la loi ALUR (pour l'Accès au Logement et un Urbanisme Rénové) du 24 mars 2014 est venue renforcer les objectifs de consommation économe des espaces naturels et agricoles.

La municipalité avait décidé de mettre en révision le POS en vigueur en 2006, en vue d'élaborer un PLU. Après 12 ans de travail, ce PLU a été approuvé en novembre 2015, et annulé deux ans plus tard par le Tribunal Administratif de Grenoble.

Ainsi, suite à cet évènement, et dans le nouveau contexte réglementaire avec ses incidences importantes sur la procédure, le fond et la forme du futur document d'urbanisme, une délibération en date du 21 février 2018 a prescrit l'élaboration du Plan Local d'Urbanisme (PLU) sur l'ensemble du territoire communal (comme l'impose désormais la loi) et définit les modalités de concertation avec la population.

Outre la nécessaire adaptation du document d'urbanisme actuel et du document d'urbanisme annulé au nouveau cadre formel et procédural imposé par les textes, il s'agit de prendre en compte les besoins et les projets propres à la commune, induisant le réexamen des options du POS et du PLU annulé, et des modalités réglementaires de leur mise en œuvre.

C'est pourquoi la délibération prescrivant la révision du POS valant élaboration du PLU a défini les objectifs d'intérêt général poursuivis (ces intentions initiales ayant été par la suite reformulées et complétées dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durables).

Ainsi, le PLU doit, dans l'intérêt de la Commune d'Huez, permettre la poursuite d'un développement plus maîtrisé de la Commune et notamment permettre :

- Une poursuite de la diversification de l'offre en logements, et un renforcement de la mixité sociale, pour répondre aux besoins de l'ensemble de notre population, des jeunes ménages aux personnes âgées, mais aussi des travailleurs saisonniers, le tout dans un souci d'une juste consommation d'espace.
- La pérennisation du potentiel et du dynamisme économique de la commune, qui prenne en compte les enjeux sociaux, environnementaux et de mobilité de demain :
 - L'adaptation de l'offre touristique en termes d'équipements et d'hébergements, dans l'objectif de création de lits commerciaux, indispensables à la pérennité économique de la station,

- Le soutien et le développement de l'activité commerciale et de services de proximité, en lien avec l'habitat permanent et les hébergements touristiques,
- Le maintien de la pérennité de l'activité agropastorale, en tant qu'activité économique à part entière pour tout le territoire de l'Oisans, mais également pour son rôle dans la qualité et l'identité paysagères de la station,
- L'amélioration de la fonctionnalité du territoire communal, nécessitant de :
 - Mettre en adéquation le développement de l'urbanisation avec le niveau d'équipement et d'infrastructure existant et/ou programmé, en privilégiant des économies d'échelle,
 - Soutenir et accompagner le renforcement du réseau numérique,
 - Réexaminer les conditions de déplacement tous modes (automobiles, piétons, transports en commun....),
 - Permettre la mise en place du projet de Transport en Commun en Site Propre (TCSP), en remplacement de remontées mécaniques devenues aujourd'hui obsolètes, et permettant le lien entre le village et la station tout en poursuivant le développement du stationnement au village et dans la station, en lien avec la mise en place de ce Transport en Commun en Site Propre (TCSP).
 - Poursuivre, dans le cadre intercommunal, départemental et régional, l'amélioration des conditions d'accessibilité à la station.
- La protection des espaces naturels et de leur fonctionnalité écologique. Sur ce point :
 - limiter la consommation de foncier, qu'il soit naturel ou dédié à l'activité agropastorale, par le recentrage de l'urbanisation prioritairement au sein de l'espace aujourd'hui urbanisé ou artificialisé,
 - prendre en compte les éléments de la trame verte, bleue et noire dans l'aménagement du territoire communal, notamment les continuums ou les corridors écologiques, ainsi que les réservoirs de biodiversité, pour en assurer la protection,
 - favoriser la pénétration de la nature et la biodiversité en milieu urbanisé et aménagé.
- La maîtrise de l'évolution du cadre bâti et paysager, induisant de :
 - préserver et permettre la valorisation du patrimoine culturel existant,
 - poursuivre l'aménagement paysager des espaces publics, au village et dans la station,
 - rechercher une meilleure unité dans l'expression architecturale des nouvelles constructions, ainsi que dans l'aménagement de leurs abords en prenant mieux en compte le « sens du lieu »,
 - définir des règles de densité soucieuses de l'équilibre paysager et patrimonial pour assurer la conservation des qualités intrinsèques de certains secteurs, mais aussi qui valorisent les caractéristiques urbaines et le site particulier d'Huez,
 - œuvrer pour le maintien d'une activité pastorale sur la commune, afin de lutter contre la fermeture des paysages.
- La gestion raisonnée et intégrée de la ressource en eau, pour garantir la conciliation et la pérennité d'usages multiples partagés entre la consommation domestique et la production de neige de culture,
- Le soutien aux économies d'énergies, au confort climatique, au développement des énergies renouvelables, à la bonne gestion des eaux pluviales, ainsi qu'au maillage du traitement des déchets à promouvoir.
- La prise en compte et la lutte contre les risques et les nuisances, notamment les aléas naturels, et par des choix d'aménagement qui privilégient la proximité et la mixité des fonctions, l'accès aux transports collectifs, les modes de déplacements doux, ainsi qu'en promouvant la qualité environnementale et paysagère dans les aménagements et une empreinte écologique faible des constructions.

1.2 La concertation avec la population.

Conformément à la loi SRU et à l'article L 300.2 du Code de l'Urbanisme, le Conseil Municipal a défini librement les modalités de la concertation et mis en œuvre les moyens nécessaires, à savoir :

- Organisation de réunions de concertation publique aux grandes étapes de la révision du POS valant élaboration du PLU. Deux réunions ont été organisées :

- la première le 13 août 2018, sur la synthèse du diagnostic, les enjeux de l'élaboration du PLU et le projet d'Aménagement et de Développement Durables,
- la seconde le 4 février 2018, sur la traduction réglementaire du Projet d'Aménagement et de Développement Durables.
- Mise à disposition d'un registre en mairie destiné à accueillir les observations du public, pendant toute la durée de la concertation, aux heures habituelles d'ouverture au public.
- Mise à disposition en Mairie et sur le site internet de la commune de documents d'information sur la révision du POS valant élaboration du PLU (études, éléments de diagnostic, PADD...), au fur et à mesure de l'avancement des études et de la procédure.
- Diffusion de lettres d'information à la population aux grandes étapes de la révision du POS valant élaboration du PLU.

La population a été informée de la tenue de ces réunions publiques par affichage en mairie et via une lettre d'information distribuée aux habitants. Par ailleurs, plusieurs publications au sujet du PLU ont été réalisées dans le journal communal "Les Echos", ainsi que dans les lettres d'informations hebdomadaires sur la station transmises par mail aux personnes préalablement inscrites.

Par ailleurs, les remarques formulées sur le registre ayant un rapport avec l'élaboration du PLU ont été analysées dans le cadre du bilan de la concertation. Ce bilan a été présenté par le Maire au Conseil Municipal, qui en a tiré un bilan globalement positif par délibération. Il a fait l'objet d'une publication, d'un affichage et d'une mise à disposition du public aux heures ouvrables de la Mairie.

1.3 La place et la portée du PLU

La loi "SRU", complétée par le décret n°2001 260 du 27 mars 2001, puis par la loi "UH" du 02 juillet 2003, la loi "ENE" n° 2010-788 du 12 juillet 2010, et la loi "ALUR" du 24 mars 2014, a créé avec le PLU, un document fédérateur de l'ensemble des règles d'urbanisme communales.

- Le PLU est l'outil principal de définition et de mise en œuvre, à l'échelle communale, des politiques urbaines : il constitue un cadre de cohérence

pour les différentes actions et opérations d'aménagement souhaitées par la collectivité dans le respect des principes définis par la loi.

- Le PLU précise le droit des sols et permet d'exprimer le projet de la commune sur l'intégralité de son territoire.

Il peut intégrer dans une présentation d'ensemble, tous les projets d'aménagement intéressant les communes, notamment les zones d'aménagement concerté (ZAC).

Il peut également exposer les actions et opérations envisagées en matière d'espaces publics, de transport, de paysage, d'environnement et de renouvellement urbain.

- Véritable plan d'urbanisme, le PLU est un document à la fois stratégique et opérationnel, énonçant des règles à court terme inscrites dans une vision prospective à moyen terme.
- Il se distingue des POS en privilégiant la prise en compte globale des enjeux et le projet urbain par rapport à une vision uniquement réglementaire.
- Plus lisible pour les citoyens, il facilite la concertation à laquelle il est soumis.

Le PLU s'inscrit à la base d'une hiérarchie de normes, de principes et d'orientations de nature supra communale :

Il doit respecter les principes légaux fixés par le Code de l'Urbanisme : ces principes, qui sont énoncés à l'article L.101-2 du Code de l'urbanisme, s'imposent à l'Etat comme à toutes les collectivités territoriales.

Cet article définit le principe de gestion économe des sols et impose aux collectivités publiques d'harmoniser leurs décisions en matière d'utilisation de l'espace.

Il détermine des principes qui précisent en matière d'urbanisme la notion de développement durable :

- Assurer l'équilibre entre les populations résidant dans les zones urbaines et rurales ; le renouvellement urbain, le développement urbain maîtrisé, la restructuration des espaces urbanisés, la revitalisation des centres urbains et ruraux ; l'utilisation économe des espaces naturels, la préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières, et la protection des sites, des milieux et paysages naturels ; la sauvegarde

des ensembles urbains et la protection, la conservation et la restauration du patrimoine culturel ; les besoins en matière de mobilité.

- Assurer la qualité urbaine, architecturale et paysagère, notamment des entrées de ville.
- Assurer la diversité des fonctions urbaines et rurales et la mixité sociale dans l'habitat, en prévoyant des capacités de construction et de réhabilitation suffisantes pour la satisfaction, sans discrimination, des besoins présents et futurs de l'ensemble des modes d'habitat, d'activités économiques, touristiques, sportives, culturelles et d'intérêt général ainsi que d'équipements publics et d'équipement commercial, en tenant compte en particulier des objectifs de répartition géographiquement équilibrée entre emploi, habitat, commerces et services, d'amélioration des performances énergétiques, de développement des communications électroniques, de diminution des obligations de déplacements motorisés et de développement des transports alternatifs à l'usage individuel de l'automobile.
- Assurer la sécurité et la salubrité publiques.
- Assurer la prévention des risques naturels prévisibles, des risques miniers, des risques technologiques, des pollutions et des nuisances de toute nature.
- Assurer la protection des milieux naturels et des paysages, la préservation de la qualité de l'air, de l'eau, du sol et du sous-sol, des ressources naturelles, de la biodiversité, des écosystèmes, des espaces verts ainsi que la création, la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques.
- Assurer la lutte contre le changement climatique et l'adaptation à ce changement, la réduction des émissions de gaz à effet de serre, l'économie des ressources fossiles, la maîtrise de l'énergie et la production énergétique à partir de sources renouvelables.

1.4 Cadre réglementaire dans le contexte communal

En application du Code de l'Urbanisme notamment modifié par la loi 2010-788 portant engagement national pour l'environnement (Grenelle II – Art 19 et 20 en particulier) et plus récemment par la loi ALUR, l'ordonnance du 23/09/2015 et le décret du 28/12/2015, le PLU doit prendre en compte les

enjeux environnementaux et évaluer les incidences du projet sur l'environnement. Ainsi en application des nouveaux articles du code de l'urbanisme le PLU doit intégrer dans tous les cas cette analyse environnementale aux chapitres suivants du rapport de présentation :

- Art. R.151-1 du code de l'urbanisme :

Le rapport de présentation du PLU "3° - Analyse l'état initial de l'environnement, expose la manière dont le plan prend en compte le souci de la préservation et de la mise en valeur de l'environnement ainsi que les effets et incidences attendus de sa mise en œuvre sur celui-ci" ;

Les articles R104-1 à R104-16 du code de l'urbanisme, relatifs à l'évaluation environnementale des documents d'urbanisme ont été annulés par décision du Conseil d'État du 19/07/2017.

C'est aujourd'hui l'article R.122-17 du Code de l'environnement qui définit les plans et programmes devant faire l'objet d'une évaluation environnementale : « 52° Plan local d'urbanisme dont le territoire comprend en tout ou partie un site Natura 2000. »

L'article impose la réalisation systématique d'une évaluation environnementale des PLU, dont le territoire comprend en tout ou partie d'un site Natura 2000, à l'occasion :

- 1° - De leur élaboration ;
- 2° - De leur révision ;
- 3° - De leur mise en compatibilité, dans le cadre d'une déclaration d'utilité publique ou d'une déclaration de projet, lorsque la mise en compatibilité emporte les mêmes effets qu'une révision au sens de l'article L.153-31.

La commune est donc soumise de « façon systématique », à l'élaboration d'une évaluation environnementale car elle abrite sur son territoire :

- Une Zone Spéciale de Conservation (arrêté du 12/04/2016) au titre de la Directive Européenne « Habitat » : FR8201738 « Plaine de Bourg d'Oisans et ses versants » d'une superficie totale de 3 473 ha, dont 0,02 % sur la commune d'Huez.

Cette procédure consiste en particulier à soumettre le PLU à l'avis de « l'autorité environnementale » en parallèle de l'avis dit « avis de l'état ».

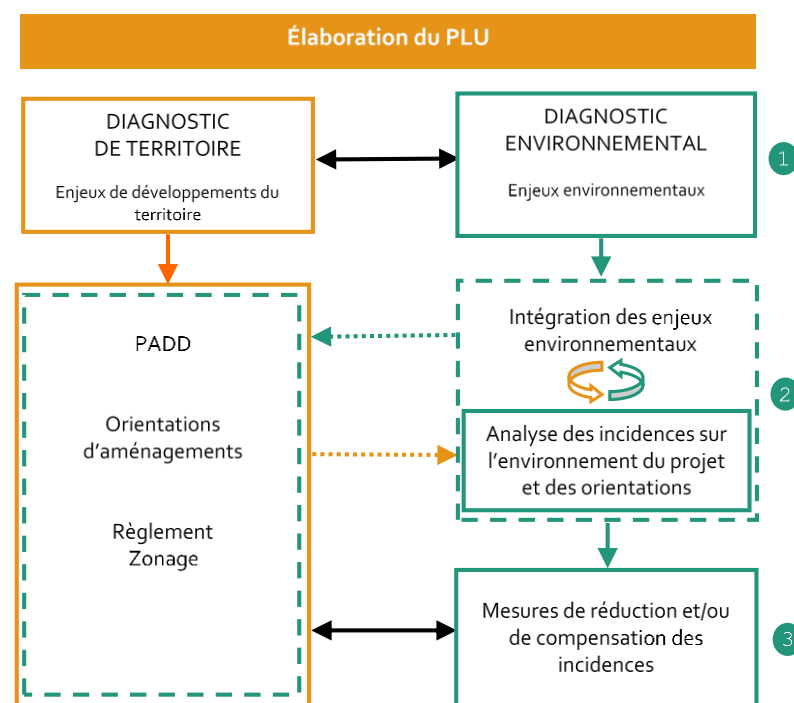
Dans ce cas le rapport de présentation doit être conforme au R.151-3 du CU et contenir en plus des éléments énoncés plus haut à l'article R.151-1 du CU, les éléments suivants :

- 1> Une analyse de "l'état initial de l'environnement" plus détaillée intégrant "les perspectives de son évolution" et exposant notamment "les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées" par la mise en œuvre du PLU.
- 2> Une description de "l'articulation du plan avec les autres documents d'urbanisme et les plans ou programmes [...]" soumis à évaluation environnementale au titre du L.122-4 du code de l'environnement "avec lesquels il doit être compatible ou qu'il doit prendre en considération".
- 3> Un exposé des "conséquences éventuelles du plan sur la protection des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement, en particulier l'évaluation des incidences Natura 2000 mentionnée à l'article L.414-4 du code de l'environnement".
- 4> Une explication des "choix retenus pour établir le projet d'aménagement et de développement durables, au regard notamment des objectifs de protection de l'environnement établis au niveau international, communautaire ou national, et, le cas échéant, les raisons qui justifient le choix opéré au regard des solutions de substitution raisonnables tenant compte des objectifs et du champ d'application géographique du plan".
- 5> Une présentation des "mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser s'il y a lieu, les conséquences dommageables de la mise en œuvre du plan sur l'environnement".
- 6> Une définition des "critères, indicateurs et modalités retenus pour l'analyse des résultats de l'application du plan [...]". Ils doivent permettre notamment de suivre les effets du plan sur l'environnement afin d'identifier, le cas échéant, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et envisager, si nécessaire, les mesures appropriées".
- 7> Un "résumé non technique" de l'ensemble des éléments du rapport de présentation.

1.5 Description de la manière dont l'évaluation environnementale a été réalisée

La démarche d'évaluation environnementale a consisté en premier lieu à éviter les conséquences potentiellement dommageables des incidences prévisibles du PLU sur l'environnement. Le travail a donc été avant tout d'assurer la meilleure intégration possible des enjeux environnementaux dans l'élaboration du PADD et des pièces réglementaires (zonage et règlement).

C'est donc un travail itératif entre la construction du PLU et l'évaluation environnementale proprement dite qui a été mis en œuvre, conformément au schéma ci-après (Figure 1).



Déroulement de « l'évaluation environnementale » dans l'élaboration du PLU
(Source AGRESTIS – www.agrestis.fr)

L'évaluation environnementale a donc aidé à construire un projet qui intègre les enjeux environnementaux à partir d'un travail itératif avec l'urbaniste et les élus. Ce travail itératif s'est formalisé par des échanges techniques, notamment en réunions de travail interdisciplinaires (urbaniste, écologue, élus). Le traitement des domaines de l'environnement dans le PLU s'est également nourri des débats lors des réunions avec les "personnes publiques associées".

L'évaluation environnementale a été réalisée dans les limites dictées par les articles L104-4, L104-5, R.104-19 et R151-3 du Code de l'Urbanisme, rappelées ci-après :

- L104-4 : Le rapport de présentation des documents d'urbanisme soumis à évaluation environnementale au titre du L104-1 et L104-2 du code de l'urbanisme : *"1° - Décrit et évalue les incidences notables que peut avoir le document sur l'environnement ; 2° - Présente les mesures envisagées pour éviter, réduire et, dans la mesure du possible, compenser ces incidences négatives ; 3° - Expose les raisons pour lesquelles, notamment du point de vue de la protection de l'environnement, parmi les partis d'aménagement envisagés, le projet a été retenu"*.
- L104-5 : "Le rapport de présentation contient les informations qui peuvent être raisonnablement exigées, compte tenu des connaissances et des méthodes d'évaluation existant à la date à laquelle est élaboré ou révisé le document, de son contenu et de son degré de précision et, le cas échéant, de l'existence d'autres documents ou plans relatifs à tout ou partie de la même zone géographique ou de procédures d'évaluation environnementale prévues à un stade ultérieur".

Concernant ce dernier point, il est rappelé que les projets susceptibles d'avoir des incidences environnementales devront faire l'objet en phase ultérieure (AVP/PRO – PC, PA) d'une évaluation environnementale pour certains et le cas échéant, d'un document d'incidences Natura 2000 précis et ciblé à leur échelle.

- R.104-19 et R151-3 : "Le rapport de présentation au titre de l'évaluation environnementale est proportionné à l'importance du plan local d'urbanisme, aux effets de sa mise en œuvre ainsi qu'aux enjeux environnementaux de la zone considérée".

Les résultats de la démarche d'évaluation environnementale sont développés dans les différents chapitres du rapport de présentation en application des articles R151-1 à R151-5 du code de l'urbanisme.

Suivant les principes énoncés plus haut, l'état initial a fait l'objet, pour chaque domaine de l'environnement, d'une analyse des données bibliographiques existantes, complétées et croisées avec des données issues de la consultation de personnes ressources, de références techniques du bureau d'études et du traitement de diverses bases de données.

Un repérage global de terrain a été réalisé par une ingénieure écologue, sans mettre en œuvre dans un premier temps, d'étude d'inventaire spécifique faune-flore. Dans un second temps, les principaux secteurs de développement urbain étant ciblés, une expertise naturaliste a été réalisée sur ces secteurs (zones AU en projet).

L'évaluation des "effets et incidences attendues" de la mise en œuvre du plan sur l'environnement, a consisté à réaliser une analyse croisée des enjeux de chaque domaine de l'environnement avec les éléments du projet de développement de territoire. Si l'intégration des enjeux économiques et sociaux (notamment d'économie agricoles) peut évoluer en conséquence de l'évaluation environnementale, l'analyse des incidences du projet sur ces enjeux socio-économiques n'est pas l'objet de l'évaluation environnementale tel que l'encadre l'article L104-4 du code de l'urbanisme

L'analyse des incidences du projet a été réalisée "pas à pas" au fur et à mesure de l'élaboration du PLU et en particulier des pièces réglementaires. Les résultats de cette analyse permanente ont été débattus au fur et à mesure avec les élus et techniciens du territoire et avec l'urbaniste, pour faire progressivement évoluer le projet et/ou développer des orientations qui permettront d'éviter et réduire ses conséquences potentiellement dommageables sur l'environnement.

2 SYNTHESE DU DIAGNOSTIC

2.1 Préambule

Les multiples dimensions du diagnostic...

Sans diagnostic, pas de projet : de la qualité du diagnostic dépend la qualité du débat et la possibilité pour les élus de construire et de justifier leurs choix.

Une démarche contextuelle et globale, évaluant le territoire dans ses multiples composants :

- Quantitatifs et statistiques : démographie, économie et emploi, fonctionnement (équipements, voirie, réseaux).
- Qualitatifs et spatiaux : cadre physique, paysage et perceptions, cadre bâti, milieux naturels, risques et nuisances...

Les échelles d'évaluation : pour une vision plus élargie :

- Dans le temps : observer et analyser les mutations anciennes et récentes pour mieux prévoir ou influencer sur les mutations à venir.
- Dans l'espace : intégrer les échelles les plus pertinentes (intercommunales, voire transfrontalières) pour l'analyse de certains thèmes (ex : emplois et logements).

Vers une "expertise" du diagnostic, avec :

- Le respect des principes de précaution et de rigueur méthodologique, comme composants essentiels d'une démarche qualitative.
- Des thèmes abordés de plus en plus complexes et pointus, nécessitant le recours à des techniciens spécialisés.

Pour être "utile", le diagnostic s'est voulu à la fois **pédagogique, partagé et "approprié"** :

- Objectif et réaliste, mais respectant une certaine neutralité dans l'analyse des différents besoins et intérêts en présence (et donc des enjeux).
- Compréhensible par tous, permettant aux acteurs de la concertation, et notamment aux habitants d'avoir un même niveau de référence, de partager cette connaissance du territoire.
- Ayant constitué un véritable socle de la concertation, objet de présentations, de communication et de débats.
- Et qui a débouché sur une vision commune des perspectives d'avenir et des enjeux, qui ont inspiré les choix d'aménagement et de développement durable.

Sont exposées dans cette partie les principales conclusions du diagnostic, les études et les évaluations dont elles sont issues étant jointes en annexe, conformément à l'alinéa 1 de l'article R151-1 du Code de l'Urbanisme.

2.2 Le territoire dans son contexte général

2.2.1 Présentation de la commune

Huez et sa station bénéficient d'une histoire ancienne. En un siècle, le village de montagne est devenu une station touristique de dimension internationale impliquant une conjugaison de contraintes et d'atouts.

Huez est un site exceptionnel au cœur du Dauphiné. La richesse de son paysage naturel et bâti, et de ses ressources naturelles, l'identité de son village et de sa station de ski en font un lieu particulier auquel l'ensemble de la population est attaché.

La commune est située dans le département de l'Isère à 63 km de Grenoble et 15 km du chef-lieu de canton, Bourg d'Oisans, par la route départementale 211.

La commune s'étend sur une superficie de plus de 2 032.9 hectares et se localise entre 1050 et 3050 mètres d'altitude sur le flanc de la vallée de l'Oisans.



Situation de la commune

► Rappels historiques

L'Alpe d'Huez, bien avant d'être une station de ski, était à l'origine le hameau temporaire du village d'Huez occupé par ses habitants de juin à septembre. C'était l'alpage d'Huez, le lieu de pâturage des bovins et des ovins, et le lieu de fenaïson.

Huez apparaît réellement pour la première fois dans les archives en 1056 comme un petit village de haute montagne qui possède une église paroissiale isolée, dédiée à Saint Ferréol.

Du milieu du XI^{ème} siècle au milieu du XIV^{ème} siècle, un village permanent s'implante à 1800 mètres d'altitude, *in alpe veti*, autour de l'exploitation d'une mine d'argent : *l'argenteria de Brandis*.

Le village compte une fortification, un site religieux, un habitat installé entre les chantiers miniers, des ateliers de minéralurgie et des aménagements hydrauliques.

Dès 1606, en raison de l'éloignement de l'église paroissiale de Saint Ferréol, une chapelle est construite au cœur du village d'Huez. Tantôt appelée chapelle Saint Nicolas, de la Vierge ou Saint Anne, il s'agit pourtant toujours du même édifice qui, agrandi en 1776, devient l'église paroissiale au détriment de Saint Ferréol. En 1749 le village comporte 77 familles et 283 habitants.

Le 19^{ème} siècle est une période marquante pour Huez, le village connaît comme beaucoup d'autres lieux de ce type une activité fondée sur l'agriculture et surtout l'élevage d'alpage.

Bien que les conditions naturelles ne soient pas favorables (relief abrupt, sol médiocre, couche labourable mince et caillouteuse, climat rude, terre, pentues et morcelées en petites propriétés) une économie de subsistance fonctionne.

En 1881, Huez n'est accessible depuis Bourg d'Oisans que par un chemin muletier, transformé en chemin de grande communication en 1905. Les transports de voyageurs sont d'abord assurés par voiture à cheval (2h30 de trajet).

En 1908, alors que la mine est en plein essor, un câble de transport aérien est construit afin de relier les chantiers miniers aux Voies Ferrées du Dauphiné à Bourg d'Oisans.

La mine de l'Herpie, située entre 2100 et 2800 mètres d'altitude, était la mine de charbon la plus élevée d'Europe. Probablement utilisée dès le Moyen Age, les premières traces écrites de son exploitation remontent au XVIIIème siècle. Les paysans extraient sans concession le combustible nécessaire pour se chauffer. Les premières demandes légales datent du XIXème siècle.

La mine de l'Herpie offre du travail aux montagnards en hiver. Elle emploie en moyenne 80 ouvriers^o; pour moitié ce sont des étrangers (Italiens, Polonais, Espagnols, Allemands), les autres viennent des communes voisines, comme Huez, mais aussi Besse, Auris, La Garde, Villard-Reculas. Le printemps venu, les paysans-mineurs regagnent leur village pour les travaux des champs. L'exploitation de la mine s'arrête en 1951, à la suite d'une avalanche meurtrière. Sa fermeture est aussi liée au contexte économique international peu favorable : le pétrole supprime désormais le charbon. C'était la dernière exploitation en Oisans.

Chalets d'alpage avec leur toiture en chaume datant de 1900



Source : Huez-Alpe d'huez, d'un village de montagne à une station touristique

Les premiers skieurs arrivent dès 1922, louent les granges d'alpage destinées l'été aux troupeaux et situées sur le grand replat marécageux de l'Alpe.

En 1925, apparaissent les premiers transports motorisés avec un car qui assurent la liaison Bourg d'Oisans-Huez.



En 1928, le Touring Club de France achète un chalet qui accueillera une cinquantaine de skieurs durant l'hiver 1930-1931.

La véritable grande mutation du pays a donc eu lieu avec l'arrivée des premiers touristes dans les années 1920 pour se développer réellement dans les années 30. Les

moyens de transport se développent également.

À partir de 1933 de nombreux hôtels vont être créés sur l'Alpe, l'évolution hôtelière est très rapide à l'époque.

Dès 1935, on commence à parler de l'Alpe dans la presse et le syndicat d'initiative est fondé en 1936. La même année, sous l'impulsion de Joseph Paganon (Ministre des travaux publics de l'époque), la route qui mène jusqu'à l'Alpe est élargie à 7m et est régulièrement déneigée.

Le premier téléski (Monte-pente de l'Ecluse) apparaît à cette époque. Il a été construit par un ingénieur Grenoblois, Jean Pomagalski.

En 1937, la capacité hôtelière de l'Alpe d'Huez atteint 245 chambres et, à la veille de la seconde guerre mondiale, la Commune dispose de 18 hôtels et de trois remontées mécaniques.

En 1958, la SATA (Société d'Aménagement Touristique de l'Alpe d'Huez) est créée par la Commune, chargée de coordonner les remontées mécaniques existantes, de les moderniser, d'en aménager de nouvelles et d'entretenir les pistes. En 1959, l'Alpe d'Huez est enfin classée station de sports d'hiver.

Dès les années 60-70, l'hôtellerie régresse pour faire place aux résidences de tourisme, locations d'appartements et résidences secondaires. Les hôtels de tourisme à gestion familiale qui ont contribué à l'essor de la station disparaissent lentement les uns après les autres, d'autres se reconvertissent. Les causes de cette régression sont multiples :

- La relève des générations est mal assurée dans l'hôtellerie,
- Il existe un réel manque de rentabilité de l'investissement hôtelier,

- Le système hôtelier s'avère inadapté face aux changements de mode de vie,
- La promotion immobilière exerce une forte concurrence sur l'hôtellerie.

Cette forte régression hôtelière est accompagnée de la saturation du périmètre urbain de la station.

Les Jeux Olympiques de Grenoble de 1968 ont largement contribué au développement de l'équipement de la station et à son renforcement. Même si les épreuves de ski alpin se déroulaient à Chamrousse, il fallut néanmoins aménager les pistes en cas de repli obligé sur l'Alpe d'Huez. La station a accueilli les épreuves de bobsleigh.

Les Jeux Olympiques et la perspective des évolutions touristiques de la station ont aussi impulsé la création d'un altiport par la municipalité de M. Mauchamps, inauguré en 1967. Celui-ci permet alors un service aérien régulier avec Grenoble Saint-Geoirs par la compagnie Air-Alpe.

Entre 1950 et 1980, l'équipement du domaine skiable est ainsi passé de 5 à 58 remontées mécaniques, de 60 employés à l'année et 250 pendant l'hiver.

La décennie 80 représente un tournant historique en termes d'équipement touristique. Les remontées se modernisent : les gorges de la Sarenne peuvent en effet désormais être franchies par le télésiège débrayable Alp'Auris, la SATA crée un télétransporteur (équipement unique au monde) pour relier Huez village et la station. La Commune structure les équipements complémentaires ou alternatifs au ski (piscine, patinoire, Palais des sports et des congrès).

Les années 1985-2005 permettront de parachever le réseau du massif des Grandes Rousses desservant les domaines skiables d'Huez, de Villard Reculas, d'Auris en Oisans, de La Garde en Oisans, d'Oz en Oisans, de Vaujany et du Freney d'Oisans.

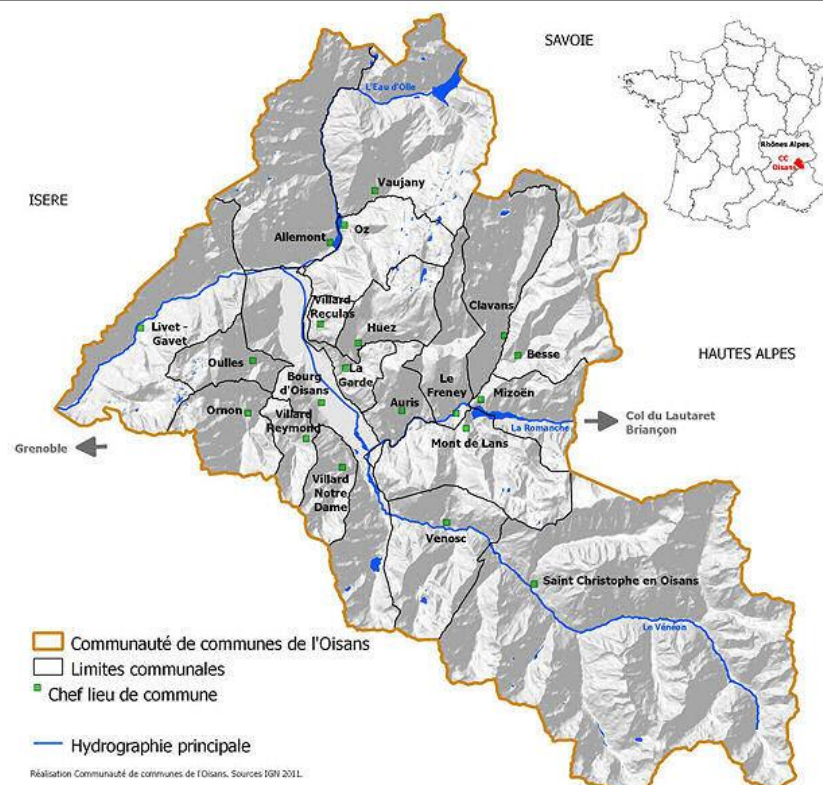
2.2.2 Le contexte territorial

Huez se localise au sein d'un bassin de vie dynamique, aux portes de l'agglomération grenobloise.



Huez dans les Alpes du Nord

La commune appartient à la Communauté de Communes de l'Oisans, créée en fin d'année 2009, et regroupant les 19 communes du Canton de l'Oisans (Allemont, Auris, Besse, Le Bourg d'Oisans, Clavans, le Freney, La Garde, Les Deux Alpes, Huez, Livet et Gavet, Mizoën, Ornon, Oulles, Oz, Saint-Christophe, Vaujany, Villard notre Dame, Villard Reculas, Villard Reymond).



Périmètre de la CCO

La CCO est notamment en charge de l'élaboration du SCOT, qui a été prescrit en 2011. Une première version du document a été arrêtée le 1^{er} décembre 2016 puis portée à enquête publique. Compte tenu des avis des Personnes Publiques Associées et des résultats de l'enquête publique (avis défavorable du Commissaire Enquêteur), le Conseil Communautaire a décidé de reprendre la procédure, pour revoir le dossier avant un nouvel arrêt du projet en date du 8 novembre 2018.

2.3 La population, les logements et les équipements

2.3.1 La population : évolution démographique / Profil et structure.

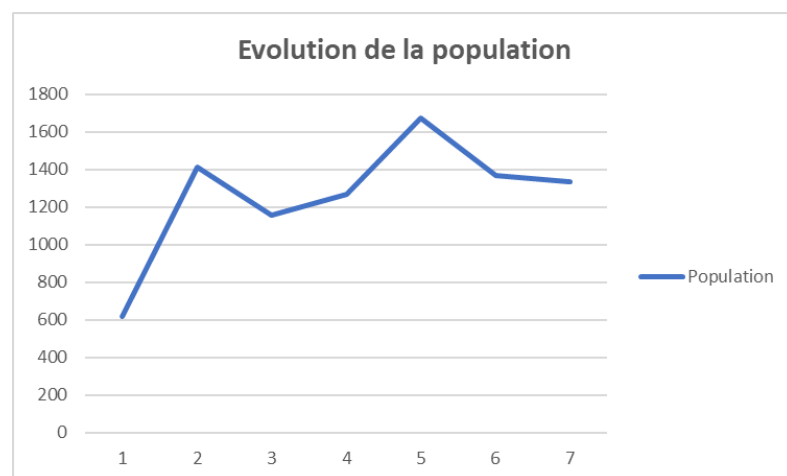
Sauf indication contraire, les chiffres et diagrammes sont issus des données Insee 2016.

► Une croissance démographique au ralenti.

La population de la commune est estimée à 1338 habitants au 1er janvier 2015 (source Insee, 2019), et 1371 en 2017 (donnée communale).

Huez connaît une évolution démographique caractérisée par une croissance globale depuis 1968, entrecoupée de périodes de décroissance°:

- Une légère baisse de la population depuis 2010, due au solde migratoire (-1,3%), le solde naturel restant positif (+0,9%) ...
- ... consécutive à une baisse significative entre 1999 et 2010 (-303 hab.), ...
- ... qui s'explique par le départ des résidents permanents notamment vers Bourg d'Oisans, ou l'accès au logement est plus abordable.



(données INSEE recensement 2015)

► Une population vieillissante.

En effet, la part des plus de 60 ans s'accroît (16,6% en 2015 contre 14,5 en 2010), et la part des moins de 30 ans est en légère baisse (33,8% en 2015 contre 34,5% en 2010).

La taille des ménages est en baisse depuis 1968, pour tomber à 2,1 pers/foyer en 2015. Cette évolution s'explique à la fois par le vieillissement de la population mais aussi par la diversification croissante des typologies de ménages (phénomènes de décohabitation, augmentation des familles monoparentales, etc), impliquant une demande de logement croissante à nombre d'habitant égal. A titre de comparaison, la taille des ménages est évaluée à 2,2 pers/foyer à l'échelle de la CCO.

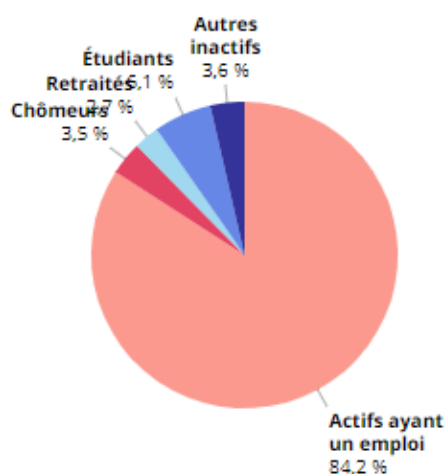
Ces deux tendances, bien que généralisées à l'ensemble du territoire national, sont renforcées à l'échelon communal par la structure principalement "touristique" du parc de logements et les prix élevés du marché de l'immobilier.

Le vieillissement de la population est en partie dû également à la part de ménages décidant de s'installer en définitive dans leurs résidences secondaires.

► Une part de population active ayant un emploi élevée, ainsi qu'un taux de chômage bas.

La population active est passée de 88,2% en 2010 à 87,7% en 2015 (parmi les actifs de 15 à 64 ans).

Le taux de chômage reste faible, même s'il est en légère hausse (4% en 2015, 2,8% en 2010, au sens du recensement), alors que le nombre d'actifs se maintient cependant.

EMP G1 - Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2015

Source : Insee, RP2015 exploitation principale, géographie au 01/01/2017.

► **Des indicateurs d'une population au niveau de vie moyen**

La commune est caractérisée par une large représentation des Catégories Socio-Professionnelles (CSP) de type employés, ouvriers et professions intermédiaires. En effet, les emplois directs générés par l'activité touristique sont en effet majoritaires (hébergement, restauration, commerce), et pour la plupart peu qualifiés.

Le revenu médian est similaire à la moyenne départementale (21 913 € en 2015 pour Huez contre 21 673 € pour le département de l'Isère).

► **Les enjeux en matière de démographie**

- La stabilisation de la croissance démographique en cours et la poursuite d'une croissance plus qualifiée, pour l'animation et la vie d'Huez, tout au long de l'année.

- Le maintien d'une population permanente et plus diversifiée, afin d'atteindre et maintenir l'équilibre social et générationnel indispensable à la pérennité et au bon fonctionnement de la commune, en étant notamment plus attractif pour les jeunes ménages et jeunes actifs.
- Le confortement d'une offre d'équipements et de services adaptée à toutes les générations.

2.3.2 Les logements : évolution du parc / Profil et structure.

Sauf indication contraire, les chiffres et diagrammes sont issus des données Insee 2015.

- **Une croissance continue du parc de logements depuis 1968, avec une baisse récente entre 1999 et 2010, et une reprise positive depuis :**

Le parc de logement comprend 6166 logements en 2015, contre 6138 en 2009 et 6304 en 1999. Ces évolutions sont liées notamment à la transformation de la structure de certaines copropriétés entre 1999 et 2010 (regroupements de logements), ainsi que d'une poursuite du développement des résidences secondaires.

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2010	2015
Ensemble	897	2 343	3 201	5 919	6 304	6 138	6 166
Résidences principales	203	343	321	595	767	627	610
Résidences secondaires et logements occasionnels	598	1 671	2 529	5 083	5 510	5 472	5 485
Logements vacants	96	329	351	241	27	39	72

► **La structure globale du parc**

Le nombre et la part de résidences principales (RP) reste très modeste. En effet, En 2015, les RP ne représentaient que 10% du parc total, avec 610 logements soit :

- 157 logements permanents de moins depuis 1999,
- 1 logement permanent pour 2,2 habitants !

Les résidences secondaires et logements occasionnels, représentant **89%** du parc total de logements :

- En 2015, elles totalisent 5485 logements, contre 5510 en 1999 : leur nombre stagne.

Enfin, la part des logements vacants est relativement faible, traduisant un marché du logement tendu (bien qu'en augmentation) :

- En 2015, ils représentent 72 logements, soit 1,17% du parc (contre 0,4% en 2009).

► Les principales caractéristiques du parc

Le parc de logements est relativement ancien (seulement 20% du parc a moins de 28 ans), mais rénové, notamment grâce à la politique d'aides communales pour l'embellissement et les performances énergétiques.

Les logements collectifs sont prédominants, mais leur représentation est en baisse.

Le parc est à destination principalement des résidents non permanents : en effet, en 2015, la commune compte 92,6% de logements collectifs.

La répartition de la taille des logements est relativement homogène, et assez stable depuis 2009.

	2015				2010	
	Nombre	%	Nombre de personnes	Ancienneté moyenne d'emménagement en année(s)	Nombre	%
Ensemble	610	100,0	1 292	12,3	627	100,0
Propriétaire	325	53,4	676	16,9	315	50,1
Locataire	223	36,5	483	6,9	248	39,5
dont d'un logement HLM loué vide	64	10,4	152	6,1	43	6,9
Logé gratuitement	62	10,1	132	7,8	65	10,4

Sources : Insee, RP2010 (géographie au 01/01/2012) et RP2015 (géographie au 01/01/2017) exploitations principales.

Plus de la moitié des logements est occupée par leurs propriétaires, et cette part est en augmentation depuis 2010, et dépit des locataires, témoignant encore d'une problématique d'accès au logement, de l'inadaptation du marché permanent à la demande des locataires et de l'absence d'offre locative d'un produit « logement locatif » moins avantageux financièrement pour les propriétaires qu'un produit de location saisonnière.

Le cout du logement est très élevé, en hausse continue, en raison de l'attractivité touristique de la commune, mais en grande partie responsable du départ des ménages locaux (un cout au m² estimé à environ 5000 à 7000 euros).

Le parc social et/ou saisonnier se développe. En effet, La commune compte en 2019, environ 347 logements/chambres socialement aidés, dont environ 250 chambres à destination des travailleurs saisonniers, et le reste en logements sociaux à destination des habitants permanents.

Le diagnostic mis en place dans le cadre de la convention signée entre les communes qui possèdent le label "touristique" établi par arrêté préfectoral et l'Etat fait état d'un besoin de 250 logements saisonniers pour répondre à la demande sur la commune.

	Nombre de logements	Nombre de chambres pour travailleurs saisonniers
	97	250
TOTAL	347	

Répartition des logements sociaux et/ou saisonniers (source commune)

La CCO travaille actuellement sur la mise en place d'un service visant à mettre en relation travailleurs saisonniers et propriétaires de logements qui pourraient leur être loués, de type maison des saisonniers, sur le modèle de la station voisine des Deux Alpes.

Ces maisons des saisonniers sont au service de l'économie touristique et des territoires qui font vivre ces économies. Ces structures d'accueil et d'accompagnement local s'appuient sur la capacité d'animation des publics concernés par la saison : chefs d'entreprise ou salariés, résidents ou travailleurs en mobilité.

Elles accompagnent les entreprises dans la gestion de leurs ressources humaines saisonnières, et apportent des réponses aux problématiques spécifiques rencontrées par les travailleurs saisonniers en matière d'emploi, d'accès à la formation et au logement, de santé, de vie quotidienne.

Ce système répond aux objectifs d'accompagnement des publics saisonniers et pluriactifs. Il propose un service logement très structuré qui prend en charge de A à Z les logements. Il se positionne en soutien non seulement aux personnels saisonniers, mais également aux sociaux pros du territoire (conseil sur la législation du travail, l'organisation RH, l'organisation commerciale etc...), remplissant pleinement son rôle de facilitateur.

Dans le cadre de cette démarche, un travail de diagnostic a été effectué, et met en évidence :

- Une carence de l'ordre de 850 lits sur l'Oisans pour répondre à la demande des saisonniers en particulier sur la saison hivernale,
- Un besoin en particulier sur les deux grands domaines d'altitude, dont l'Alpe d'Huez,
- Des exemples développés en Oisans pouvant être dupliqués sur d'autres stations et confortés,
- De nombreuses pistes d'actions possibles avec la mobilisation de tous les acteurs dans un processus continu,
- Un processus d'accueil des saisonniers pour initier un observatoire
- La mobilité comme axe central d'amélioration

Plusieurs pistes de travail ont été retenues, à l'échelle de la Communauté de Communes, pour répondre aux besoins identifiés.

Plus spécifiquement sur Huez, le diagnostic fait état de 763 lits dédiés aux saisonniers, dont une partie chez les gros employeurs (SATA, Pierre et Vacances), ou pour 25% via la SEMCODA.

La carence est estimée à 250 lits en hiver, et 0 en été.

115 lits semblent être délocalisés à Bourg d'Oisans.

Plusieurs pistes sont proposées :

- Mobiliser les lits vacants,
- Action spécifique sur les lits froids,
- Création d'un foyer de jeunes travailleurs ou d'une résidence sociale,
- Création d'un point d'accueil.

Le rythme de construction reste soutenu sur la commune, mais en majorité à destination touristique (résidences en copropriétés, hôtels, résidences de tourisme).

BILAN DEMANDES DIVERSES D'URBANISME					
	2014	2015	2016	2017	TOTAL
PC	24	26	26	32	108
DIA	52	68	275	255	650
AT	6	15	16	25	62
CU	309	406	317	309	1341
DP	63	68	55	62	248
TOTAL	454	583	689	683	

Dossiers d'autorisation d'urbanisme déposés depuis 2014

► Les enjeux en matière de logements

- Le confortement d'une offre de logement plus adaptée aux besoins des habitants permanents, à ceux qui ont un emploi sur la commune, dans un contexte de marché du logement tendu, et ce en termes de :
 - **accessibilité** pour les niveaux de revenus moyens du bassin d'emploi de l'Oisans, et notamment au regard des objectifs fixés par le SCOT de l'Oisans en cours d'élaboration,
 - **typologie** des logements adaptés notamment aux jeunes ménages et aux familles, dans l'objectif d'une réduction du déséquilibre entre les résidences principales et secondaires, mais aussi aux attentes des anciens,
 - **mode d'occupation** facilitant le parcours générationnel et permettant un renouvellement régulier de la population,
 - **confort et réponse aux enjeux environnementaux**, notamment au regard du climat montagnard et des exigences de performance énergétique et de qualité architecturale des constructions, en poursuivant les efforts de rénovation du bâti existant,
 - localisation favorisant la vie de proximité, limitant autant que possible les déplacements, et permettant une optimisation adaptée de l'enveloppe urbaine, pour une moindre consommation foncière.

- ... et donc d'une production de logement qui ne soit pas "captée" par la résidence secondaire...
- L'hébergement des travailleurs saisonniers à renforcer.

2.3.3 Focus sur les lits touristiques

L'activité touristique est l'activité économique primordiale pour la commune d'Huez (voir au chapitre 2.4). Plus précisément, les activités de sports d'hiver sont les principales sources d'activités économiques et de fréquentation de la commune, impliquant la mise en œuvre d'une offre de services, équipements et activités équivalents à ceux d'une ville de près de 30 000 habitants.

L'offre en lits touristiques de la commune est importante à l'échelle du territoire de l'Oisans, Huez, avec Les Deux Alpes, regroupant environ 70% des lits professionnels de la CCO.

► Répartition et évolution du nombre de lits touristiques

Sur la période 1995 – 2018, les lits touristiques sont répartis de la manière suivante :

		Commentaires		Commentaires	
Année	1995		Années 2000 - 2010		2017
Hôtels	1 429	+ 400 lits Pic Blanc (2001)	1 829	- 300 lits Ermitage, - 40 lits Ourson, - 120 lits Christine, - 300 Beausoleil	1 069
Résidences de Tourisme	6 000	+ 400 lits MGM (2008)	6 400	Fin des baux	3 142
Villages et centres de vacances	2 000		2 000		2 493
Agences, loueurs pro, gîtes	3 000		3 000		3 113
Lits tièdes	23 000		23 000		3 210
Lits froids					12 913
Total lits chauds	9 429		10 229		6 704
Total lits chauds avec agences	12 429		13 229		9 817
% lits chauds avec agences	35%		37%		38%
Total lits	35 429		36 229		25 940

(Source : Atout France et commune d'Huez)

Le nombre total de lits a augmenté entre 1995 et la fin des années 2000 (+800 lits), pour ensuite fortement diminuer jusqu'à aujourd'hui (près de -10 000 lits). Ce phénomène s'explique en très grande partie par l'évolution du contexte et des attentes des clients. En effet, avant les années 2000, les attentes des clients en matière de taille et de qualité d'hébergement étaient plus faibles qu'aujourd'hui, et il était par exemple d'usage de mettre 4 lits sur le marché pour un T1. Ce même appartement aujourd'hui ne peut être loué que pour deux lits. Ainsi, même si le nombre d'appartements et de chambres construits n'a pas diminué, les lits

correspondants, qu'ils soient "chauds", "tièdes" ou "froids", l'ont été très fortement, expliquant la baisse globale relevée jusqu'à aujourd'hui, ainsi que le fait que l'on ne retrouve pas par exemple le transfert, en termes de nombre de lits, de la perte de lits chauds en direction des lits froids.

Les lits dits "chauds" correspondent aux lits dits commerciaux, ou touristiques professionnels. Les logements correspondants sont mis en location en quasi-permanence, soit plus de 12 semaines par an, via notamment des centrales de réservation. Ils regroupent dans le tableau ci-dessus les hôtels, les résidences de tourisme, les villages et centres de vacances. Leur proportion avoisinait les 30% du total des lits touristiques entre 1995 et les années 2010, pour aujourd'hui tomber à 25% du total des lits touristiques.

Ces établissements professionnels sont pour la plupart localisés sur la station, excepté au niveau du Vieil Alpe et du secteur des Sagnes.

La proportion d'hôtels, après avoir augmenté entre 1995 et les années 2000-2010 avec la construction de l'hôtel du Pic Blanc, a ensuite fortement diminué (- 800 lits environ) en raison de la fermeture d'un grand nombre d'établissements, qui se sont pour la majorité transformés en appartements.

De même, concernant les résidences de tourisme, leur nombre a été divisé par plus de 2 entre les années 2000-2010 et 2017, phénomène dû à la fin des baux commerciaux qui avaient été mis en place initialement lors de la construction de ces résidences, pour une durée, en moyenne, de 10 ans. Ces lits repassent alors pour une grande partie dans la catégorie des lits dits "froids", et dans une moindre mesure dans la catégorie des lits loués via agences.

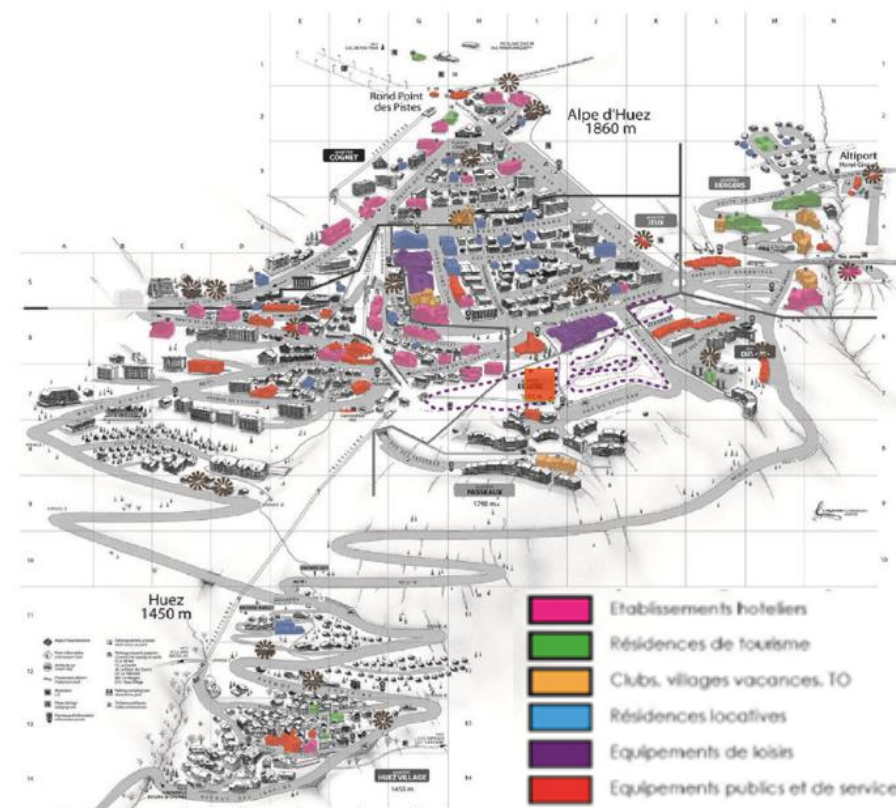
Les lits dits "tièdes" correspondent aux logements touristiques occasionnels, à savoir les résidences secondaires louées occasionnellement et directement par leur propriétaire.

Les lits dits "froids" sont les résidences secondaires, utilisés par leurs propriétaires et leur entourage pour les week-ends, les loisirs ou les vacances. Ils sont généralement occupés moins de 4 semaines par an. En 2017 à Huez, leur proportion atteint 50%. Principale conséquence négative de cette part de lits froids est qu'elle entraîne une baisse d'activité économique. Elle entraîne une forte demande en création de nouveaux logements de compensation.

Le constat fait sur Huez est le même que pour de nombreuses stations de sports d'hiver : le transfert des lits commerciaux vers la résidence secondaire, conséquence de l'évolution du contexte et de la fin des premiers baux commerciaux mis en place sur la station. Ces potentialités économiques retombent aujourd'hui dans la manne privée, pour laquelle ni la commune ni les opérateurs touristiques n'ont plus la maîtrise.

L'arrivée à échéance des baux commerciaux liés différents programmes immobiliers et politiques de défiscalisation a entraîné la perte de plus de 3500 lits touristiques professionnels entre les années 2000-2010 et aujourd'hui, lits qui pour la grande majorité rejoignent la catégorie de la résidence secondaire.

Un très grand nombre d'hôtels connaissent par ailleurs cette transformation : ces structures professionnelles se voient dans l'obligation de stopper leur activité, ne pouvant plus prendre en charge les nombreuses remises aux normes demandées, et répondre aux nouvelles attentes des clients. Les bâtiments sont donc transformés en logements collectifs qui sont des résidences secondaires.



(Source : commune d'Huez)

► Caractéristiques des lits touristiques

85% de l'hébergement touristique global est classé 2 et 3 étoiles.

La majorité de l'offre se sectorise dans la gamme 3 étoiles malheureusement vieillissante aujourd'hui.

La part de l'hôtellerie ne représente en 2017 que 16 % de l'offre d'hébergement touristique marchand.

47% des hébergements touristiques marchands sont des résidences de tourisme.

Concernant la qualification des hébergements touristiques à créer, il est nécessaire de produire une offre multiple, pour attirer une clientèle plus diversifiée, pour accueillir des groupes dont l'hébergement ne trouve pas sa place dans les résidences secondaires mises en location, et pour optimiser les installations de la station.

Comme vu précédemment, l'exigence des clientèles vis-à-vis de la qualité des hébergements, des commerces, des loisirs, des aménagements, des services et de l'accueil ne cesse de croître tandis que l'offre paraît souvent en décalage avec les aspirations des clients.

La demande recensée est une montée en gamme de l'offre en hébergements, notamment sur le bas des pistes, en lien direct avec le domaine : une nécessité d'hébergements de classe 4* et 5*.

La multiplication des transports et la baisse des tarifs ainsi que la mobilité touristique s'est fortement accrue : les Français partent plus souvent mais moins longtemps (fort développement des courts séjours) et s'intéressent davantage aux destinations "soleil" et exotiques ou aux nouvelles stations de ski émergentes (Bulgarie, Slovaquie, Amérique du Sud, Chine, Corée, etc.). La concurrence, multiple et rude, s'est accrue...

Le système de location en résidence de tourisme représente une alternative plus flexible en termes de gestion du temps, n'imposant pas d'obligation de restauration, et permettant une plus grande liberté de capacité d'accueil par appartement.

Ainsi, le rapport qualité / prix est optimisé pour la clientèle...

... Clientèle ski relativement aisée, qui profite à l'ensemble de l'économie de la station.

	RESIDENCES DE TOURISME			HÔTELS			CLUBS, V. VACANCES ET TO			AGENCES IMMOBILIERES			GLOBAL - LITS CHAUDS		
	H16	H17		H16	H17		H16	H17		H16	H17		H16	H17	
NB LOTS	625	580		471	471		817	806		557	561		2 470	2 418	
NB LITS	3 289	3 032		1 206	1 206		2 859	2 820		2 820	2 851		10 174	9 909	
date	H16	H17	ECART EN PTS	H16	H17	ECART EN PTS	H16	H17	ECART EN PTS	H16	H17	ECART EN PTS	H16	H17	ECART EN PTS
9/11-25/11															
6/11-02/12															
3/12-09/12	12%	21%	9,4	22%	16%	-6,0	0%	0%	0,0	13%	21%	7,8	10%	13%	2,9
10/12-16/12	27%	22%	-4,6	30%	27%	-3,5	20%	0%	-20,1	15%	20%	5,1	22%	15%	-7,4
7/12-23/12	65%	70%	5,0	59%	48%	-10,8	70%	61%	-9,0	50%	36%	-14,5	62%	55%	-7,4
4/12-30/12	85%	69%	-16,2	87%	78%	-9,0	87%	75%	-11,5	89%	53%	-35,4	87%	69%	-17,7
1/12-06/01	79%	70%	-9,0	54%	77%	23,1	59%	85%	25,4	58%	49%	-9,0	63%	72%	8,5
7/01-13/01	58%	64%	7,6	66%	58%	-7,3	52%	75%	23,0	47%	39%	-7,8	55%	61%	6,2
4/01-20/01	81%	73%	-8,8	65%	79%	14,4	65%	81%	15,6	42%	47%	5,7	64%	71%	6,8
1/01-27/01	92%	88%	-4,3	72%	74%	2,2	70%	84%	14,0	70%	63%	-7,1	76%	78%	2,1
8/01-03/02	98%	92%	-6,7	84%	80%	-4,0	81%	89%	8,3	74%	55%	-19,6	84%	80%	-4,4
4/02-10/02	98%	93%	-4,7	82%	77%	-5,1	97%	97%	0,0	87%	59%	-27,9	92%	83%	-8,7
1/02-17/02	94%	99%	5,2	82%	93%	10,8	97%	100%	3,0	83%	88%	5,3	90%	96%	5,5
8/02-24/02	94%	99%	5,6	86%	92%	6,3	94%	94%	-0,2	72%	88%	15,7	88%	94%	6,0
5/02-03/03	92%	88%	-4,0	85%	92%	7,7	98%	98%	0,0	88%	64%	-24,1	92%	87%	-5,1
4/03-10/03	98%	98%	-0,6	81%	87%	5,7	85%	93%	8,1	79%	69%	-9,5	86%	87%	1,2
1/03-17/03	92%	99%	7,7	74%	83%	8,9	81%	93%	12,0	77%	84%	6,3	81%	90%	8,8
8/03-24/03	100%	93%	-7,3	72%	73%	1,5	80%	86%	5,1	73%	62%	-11,1	82%	79%	-2,7
5/03-31/03	98%	91%	-6,4	76%	66%	-9,4	92%	75%	-16,8	83%	38%	-44,9	88%	69%	-19,6
1/04-07/04	59%	77%	18,0	47%	67%	19,5	89%	97%	8,5	41%	42%	1,0	62%	74%	11,1
8/04-14/04	24%	83%	59,8	34%	32%	-1,9	29%	51%	21,3	30%	51%	21,7	29%	55%	26,2
5/04-21/04	13%	26%	12,9	14%	12%	-1,9	8%	5%	-3,1	24%	32%	7,9	14%	18%	3,6
2/04-28/04															
9/04-05/05															
AL	72,9%	75,8%	2,9	63,6%	65,6%	2,1	67,8%	71,9%	4,2	59,7%	52,9%	-6,7	66,4%	67,2%	0,8
5	82,7%	85,1%	2,4	70,9%	74,0%	3,1	78,0%	84,3%	6,3	67,1%	58,0%	-9,1	75,4%	76,4%	1,0

► Evolution attendue

Aujourd'hui, une dynamique de construction neuve est amorcée, permettant un renouvellement quantitatif et qualitatif du parc d'hébergement mis en marché, qui favorise une meilleure fréquentation de la station, et ce même en dehors des périodes de vacances scolaires.

En effet, 2 230 lits sont nouvellement créés ou en cours de création à l'horizon 2018-2020 :

- Grandes Rousses : 150 lits en hôtel et 400 lits en résidence touristique,



- Daria I-Nord : 450 lits, dont 150 en hôtel et 300 en résidence touristique,



- Club Med : 230 lits,
- Résidence Odalys : 1000 lits en résidence touristique, permettant notamment d'accueillir une clientèle de types groupes.

Il est par ailleurs relevé sur la commune que la création d'hébergements neufs participe de la réhabilitation du parc ancien des résidences secondaires, que

l'on peut estimer sur la station à environ 50 logements par an, qui seront remis sur le marché.

Pour aller dans ce sens, à l'échelle du territoire de l'Oisans, un accompagnement des partenaires dans la réhabilitation de leurs biens immobiliers en vue de leur re-commercialisation est en cours. Des actions sont menées :

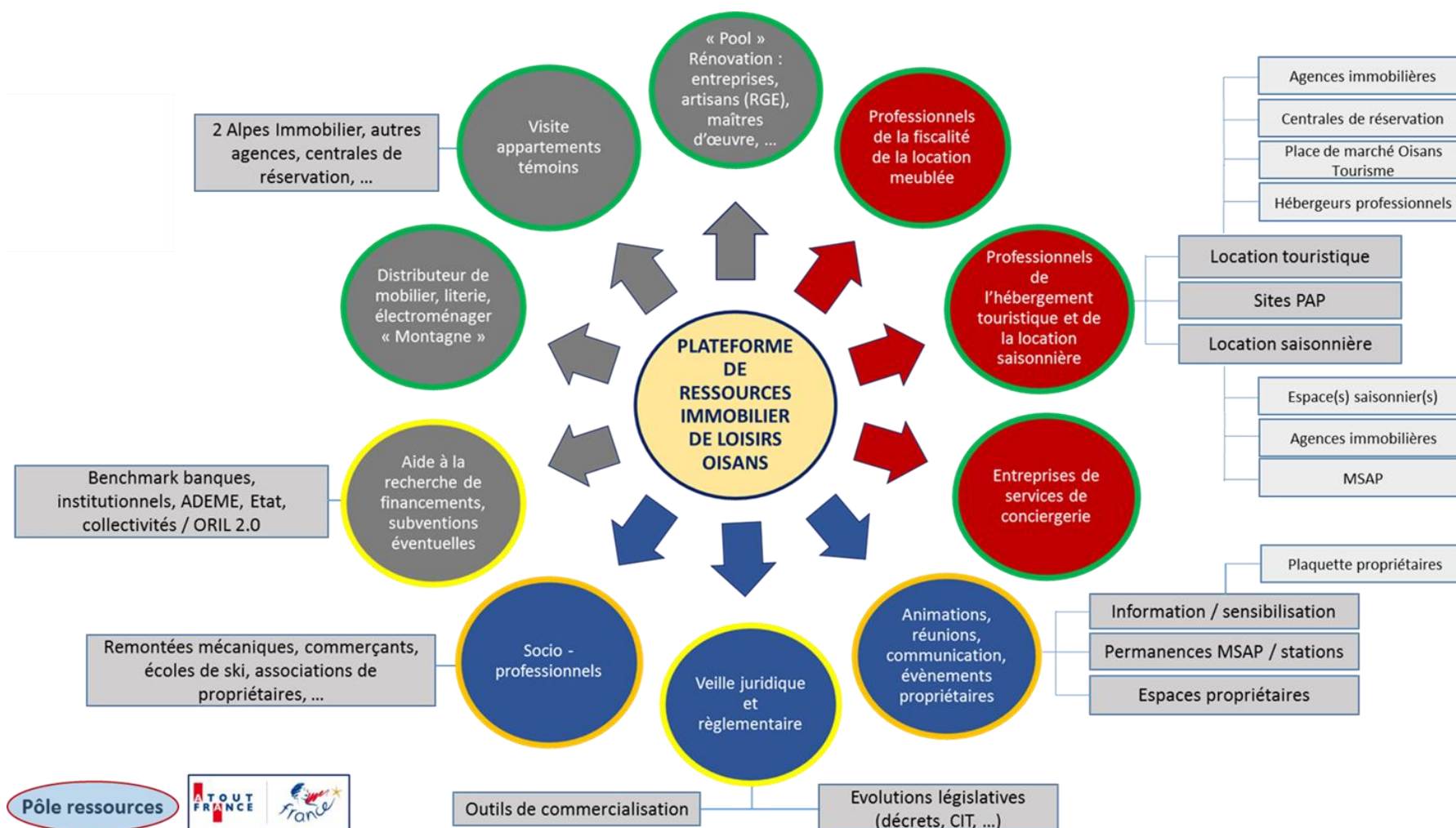
- en termes de communication (plaquette de sensibilisation à destination des propriétaires, spots radio, site internet CC Oisans, informations communales, réunions d'information...),
- via la mise en place d'une plateforme de ressources Immobilier de loisirs en Oisans dédiée à la rénovation et la remise en tourisme des lits froids (approche touristique et saisonnière – connaissance du parc public / privé – ciblage de copropriétés).

Cette plateforme doit également permettre la mobilisation des propriétaires et des employeurs pour répondre aux besoins en termes de logements saisonniers.

En ce sens, une réflexion avancée est en cours pour la transposition de l'Espace Saisonnier des Deux Alpes à l'Alpe d'Huez (voir ci-avant).

Enfin, et toujours à l'échelle de la CCO, une convention « pour le logement des travailleurs saisonniers » pour les communes classées touristiques (loi Montagne II du 28 décembre 2016) est en cours de mise en œuvre :

- Signature de la convention avec l'Etat au plus tard le 28/12/2018,
- Diagnostic territorial des besoins en logements saisonnier (enquête à destination des employeurs, collecte d'informations, consultation cabinets d'étude en cours, ...),
- Objectifs à fixer pour répondre à ces besoins,
- Définition d'un plan d'actions à mettre en œuvre.



Le fonctionnement de la plateforme (source : CC Oisans)

2.3.4 Les équipements

► Un niveau d'équipements et services important et varié

La station de l'Alpe d'Huez est dimensionnée pour accueillir plus de 30 000 personnes, ce qui confère à la commune un niveau d'équipements important.

Les équipements et services à la population, ainsi que les associations, sont donc en nombre...

Equipements administratifs	Equipements touristiques et sportifs	Equipements sociaux
Mairie	Palais des Sports et des Congrès	Cinéma
Poste	Golf 9 trous	Médecins
Gendarmerie	Patinoire	Kinésithérapeutes
Police Municipale	Piscines	Ostéopathes
Gare routière	Tennis	Banques
Ecole maternelle	Domaine skiable ski	Agences immobilières
Ecole primaire	Domaine skiable fond	Station services
Crèche	Altiport	Garagistes
Cantine scolaire	Grotte de glace	Ambulances
Eglise	Terrain de foot	Pharmacies
Office du tourisme	Domaine VTT	Opticiens
Bibliothèque/Médiathèque	Luge d'été	Centre de Planification Social
Musée	Ball trap	Assistante Sociale
Caserne des pompiers	Snow park	Pôle Emploi
Secours en montagne	Centre équestre	Opticien
Pôle emploi	Terrain de volley ball	Pédicures/Podologues
Sécurité civile		Centre de soins infirmiers
Sécurité des pistes		Médecine du travail
93ème RAM		
SAUR		

► Petite enfance et équipements scolaires :

Le service scolaire est assuré par une école (maternelle et primaire) dont les effectifs sont décroissants et instables, en raison de l'activité touristique, les

difficultés d'accès à la propriété et les variations de natalité. Elle dispose de 3 classes de maternelle et 5 de primaire. L'évolution des effectifs, avec les prévisions pour la rentrée 2019, est la suivante :

Année scolaire	Effectif élèves permanents	Effectif élèves saisonniers	TOTAL
2015 / 2016	156	22	178
2016 / 2017	141	22	163
2017 / 2018	130	16	146
2018 / 2019	113	17	130
2019 / 2020	103	15	118

Le collège est situé à Bourg d'Oisans, et le lycée à Vizille.

Un service de ramassage scolaire est en place pour l'ensemble des établissements, et assuré par le Département.

La commune compte une crèche, qui accueille les résidents permanents ou saisonniers, ainsi que les vacanciers, d'une capacité de 60 places.

Un accueil de loisirs est mis en place pendant l'ensemble des vacances scolaires.

L'Ecole du ski français propose également une structure « ski + garderie ».

► Personnes âgées :

Le service ADMR de Bourg d'Oisans permet l'aide au maintien à domicile.

► Une offre complète en matière de santé :

La commune dispose en effet :

- D'un CCAS,

- De praticiens, proposant une offre variée : médecins généralistes (3 l'hiver, 1 l'été), 4 kinésithérapeutes/ostéopathes , etc.
- De 2 pharmacies.

► **Une multitude d'équipements sportifs et de loisirs de plein air, destinés à la clientèle touristique ainsi qu'à la population permanente :**

- Une offre sportive de plein air : patinoire, piste permanente de luge, luge 4 saisons sur rail, aéromodélisme, Tir à l'arc, tennis, vol libre, parapente, parcours raquettes, mini-golf, espace sauna piscine de plein air, via ferrata, cyclisme sur route, ski joering, pétanque, chiens de traineaux...
- Un palais des sports, équipement phare regroupant : piscines, badminton, basket ball, salle de musculation/fitness, escalade indoor, jorkyball, remise en forme, squash, parcours aventure indoor...
- Un domaine de ski alpin et ski de fond l'hiver, et VTT l'été.
- Une offre liée à l'altiport de l'Alpe d'Huez.

► **Des équipements de loisirs et d'activités culturelles variés :**

- 2 cinémas, une bibliothèque / médiathèque.
- Des sites culturels : église Notre Dame des Neiges (qui bénéficie du label "Patrimoine en Isère"), Eglise Sainte-Anne, Musée d'Huez et de l'Oisans (labellisé Musée de France), Site archéologique de Brandes.



Site de Brandes

► **Un pôle associatif, regroupant une soixantaine d'associations, dans de nombreux domaines :**

CULTURE :

- ACCE (Alpe Ciné Culture Evènement)
- Alp'Palais Animation
- Anciens et Amis du Maquis de l'Oisans
- Association d'Huiz'Arts
- Association Notre-Dame des Neiges
- Bridge Club de l'Oisans
- Comité de Jumelage
- FNACA Bourg d'Oisans
- GEMA (Groupe d'Etude des mines anciennes)
- Livres et palabres
- Troupe théâtrale de l'Alpe d'Huez

ENVIRONNEMENT :

- Asphodèle
- ASHNAEN (Association Huez Nature et Environnement)

PROFESSIONNEL :

- ADHEC (Alpe d'Huez Economie et Commerces)

PROPRIETAIRES/ LOCATAIRES :

- ADIPT (Association de Défense des Intérêts des Propriétaires Terriens)
- ALMAH (Association des Loueurs Meublés de l'Alpe d'Huez)
- Association des propriétaires des lots du lotissement de l'Alpe d'Huez-Citrière
- AFU (Association Foncière urbaine)
- ALSAEMGP (Association Locataires SAEM Grangettes/ Ponsonnières)
- APACH (Association Propriétaires Appartements et Chalets d'Huez)
- AMC (Association Syndicale libre des propriétaires du Mas du Coulet)

SCOLAIRE :

- Le Flocon (Association des parents d'élèves)

SPORTS :

- ATPAAM (Académie de Tennis)
- Alpe 21
- Alpe d'Huez Hockey Club
- Alpe d'Huez Kiteboarding
- Alpe d'Huez Patinage Club
- Alp'Moteur Evènements
- Association Cheval en Montagne
- Association de Chasse Communale
- Association de Pêche
- Association La Marmotte
- ADSA (Association pour la Découverte des Sports d'Adrénaline)
- Ball Trap Club Alpe d'Huez
- Club de golf de l'Alpe d'Huez
- VAH (Club de volley ball de l'Alpe d'Huez)
- Club d'escalade des Grandes Rousses
- Cochonnet Club
- Dojo d'Huizat
- Foyer Ski de Fond
- Gun Club
- Le Club des Archers de l'Alpe d'Huez
- Moto Club
- OH (Olympique d'Huez)
- Ski Anim'Alp
- Ski Club
- SNGRO (Ski Nordique Grandes Rousses d'Oisans)
- Tennis Club
- Vélo Club Alpe d'Huez

AUTRES :

- Amicale des Employés Communaux
- AFP (Association Foncière Pastorale)
- ARPH (Association pour la Reconnaissance Pastorale d'Huez)
- Donneurs de Sang
- Fan Club
- Haban'Alp

► **Les enjeux en matière d'équipements et services publics**

- Le confortement d'une offre d'équipements et services publics adaptée à toutes les générations, mais aussi en faveur de l'attractivité touristique.
- La requalification des espaces publics, pour un cadre de vie amélioré.

2.4 Les activités économiques et l'emploi

2.4.1 Population active et emplois

► **Une commune pourvoyeuse d'emplois**

Huez est située au sein du bassin d'emploi de l'Oisans (plus de 5 800 emplois et plus de 5 600 actifs).

Elle est une commune pourvoyeuse d'emplois, à destination de ses actifs mais également des actifs extérieurs ... :

- un nombre d'emploi en hausse : de 1390 à 1430 entre 2010 et 2015,
- ... et une concentration d'emploi élevée, et qui progresse, passant de 167,6 à 181,5 emplois pour 100 actifs ayant un emploi et résidant sur la commune entre 2010 et 2015,
- en 2015, 93,2% des 788 actifs ayant en emploi d'Huez possèdent un emploi sur la commune (soit 734 actifs), et sur les 53 actifs travaillant hors de la commune, la très grande majorité travaille au sein du bassin de vie.

Huez possède donc une très forte attractivité économique,

... générant de nombreux déplacements pendulaires, matin et soir.

La commune compte 742 établissements et 583 entreprises en 2015, contre 701 établissements et 567 entreprises en 2012.

L'emploi permanent est en croissance, grâce au développement de structures touristiques ouvertes à l'année (Club Med, Hôtel du Pic Blanc).

► **La station, le domaine skiable et les activités touristiques :**

L'activité économique « ski » constitue la principale économie de la commune, ainsi que des 6 autres communes constituant le massif des Grandes Rousses. Elle implique une demande de services et d'activités équivalents à une ville de près de 30000 habitants.



De 1135 à 3330 m d'altitude, l'Alpe d'Huez Grand Domaine regroupe les stations d'Auris en Oisans, Villard Reculas, Société Publique Locale des Grandes Rousses (Oz en Oisans / Vaujany), du Freney d'Oisans et de l'Alpe d'Huez offre aux touristes 250 km de pistes de ski alpin, 50 km de pistes de ski de fond et 30 km de sentiers pédestres. Le point culminant est le Pic Blanc.

Le domaine de l'Alpe d'Huez dispose de 40 remontées mécaniques, dont 13 télésièges, 18 téléskis, 2 DMC, 1 téléphérique, 1 funitel et 3 télécabines.

La liaison entre le village d'Huez et la station elle-même était assurée jusqu'à présent par le télévillage (1981), qui compte tenu de son ancienneté et de son débit, est en cours de remplacement par un Transport en Commun en Site Propre (TCSP).

La dominante d'exposition des pistes se situe dans un quart Sud à Ouest. La majorité de surfaces (environ 56%) est concentrée dans une tranche d'altitude de 1800 à 2200 mètres.

Elles se développent naturellement des plus faciles à proximité de la Station (Secteur Rif Nel) aux plus difficiles en haute altitude.

Sur l'Alpe d'Huez, le réseau des pistes est assurément un point fort qu'il convient encore de conforter.

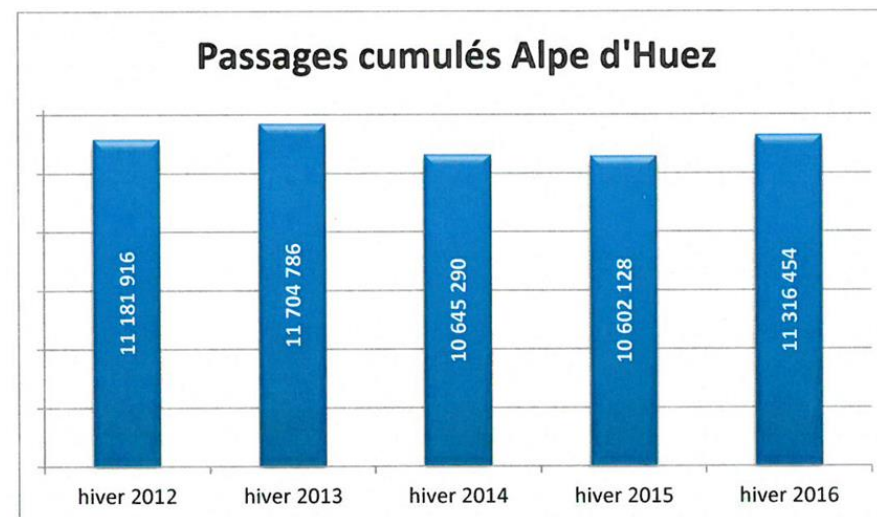
Rappelons ici que la clientèle recherche en très grande majorité des pistes faciles dotées d'un manteau neigeux continu et d'une surface gardant ses qualités tout au long de la journée. La clientèle plébiscite les espaces et pistes où elle peut évoluer en toute quiétude et en tout confort.

La SATA (Société d'Aménagement Touristique de l'Alpe d'Huez et des Grandes Rousses) a la concession des remontées mécaniques et pistes de la commune (ainsi que Villars Reculas, Auris, Le Freney, La Garde). Aujourd'hui, la SATA est une société anonyme d'économie mixte dont la majorité du capital social est détenu par la Commune d'Huez (plus de 60%). Le reste des actions est partagé entre quelques établissements bancaires et des actionnaires privés. La société emploie plus de 500 personnes, dont 100 permanentes.

Elle permet d'offrir près de 144 jours d'ouverture (saison 2018/2019) sur 20 semaines d'exploitation hivernale ainsi que 64 jours d'ouverture en période estivale dont la thématique d'exploitation principale se tourne vers l'activité VTT.

Le secteur de l'Alpe d'Huez participe fortement à l'équilibre financier global de la SATA (67.82%), il est ainsi indispensable d'entretenir, de maintenir et d'optimiser le domaine skiable pour permettre à la SATA de rester un outil de développement et de promotion touristique et plus largement économique.

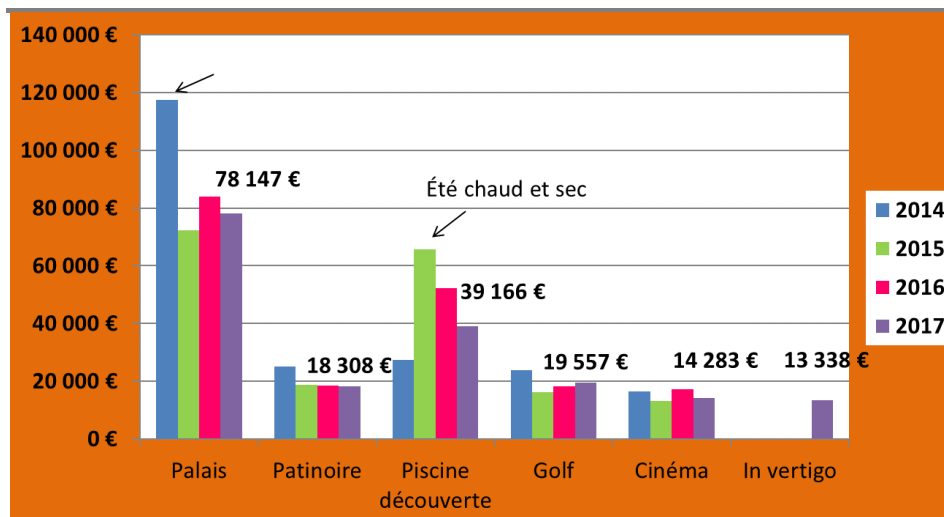
La fréquentation du domaine skiable fluctue, à la fois en fonction des années, mais aussi au cours de la saison.



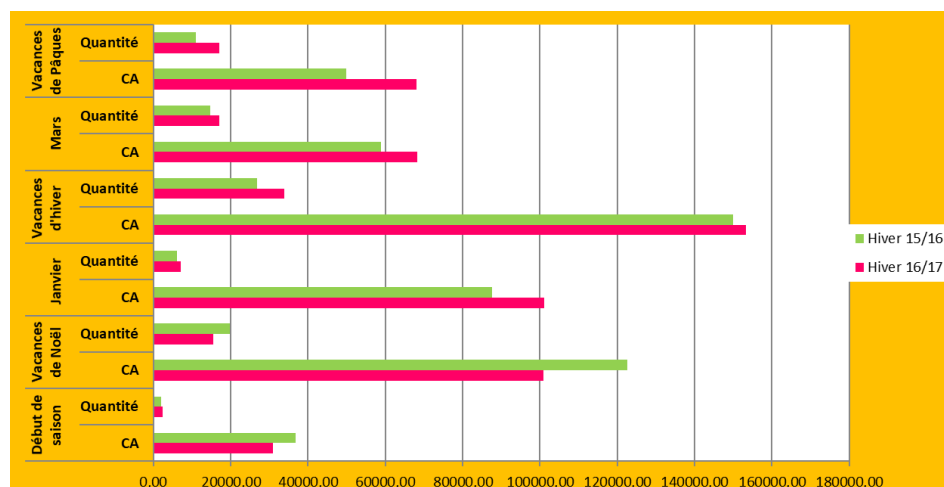
	Réalisé 2014/2015 12 mois	Réalisé 2015/2016 12 mois	% vs. N-1
CA RM hiver total (en k€ HT)	32 840	33 930	3,3%
CA RM hiver total hors CA RM piétons (en k€ HT)	32 588	33 650	3,3%
Nombre de Journées Skieurs	1 261 548	1 291 385	2,4%
Recette moyenne par Journée Skieurs (sur le CA RM hiver total)	26,03 €	26,27 €	0,9%
Recette moyenne par Journée Skieurs (sur le CA RM hiver total hors piétons)	25,83 €	26,06 €	0,9%

Source : commune

D'autres activités de loisirs et touristiques permettent de diversifier et compléter l'offre disponible, à la fois en période estivale...

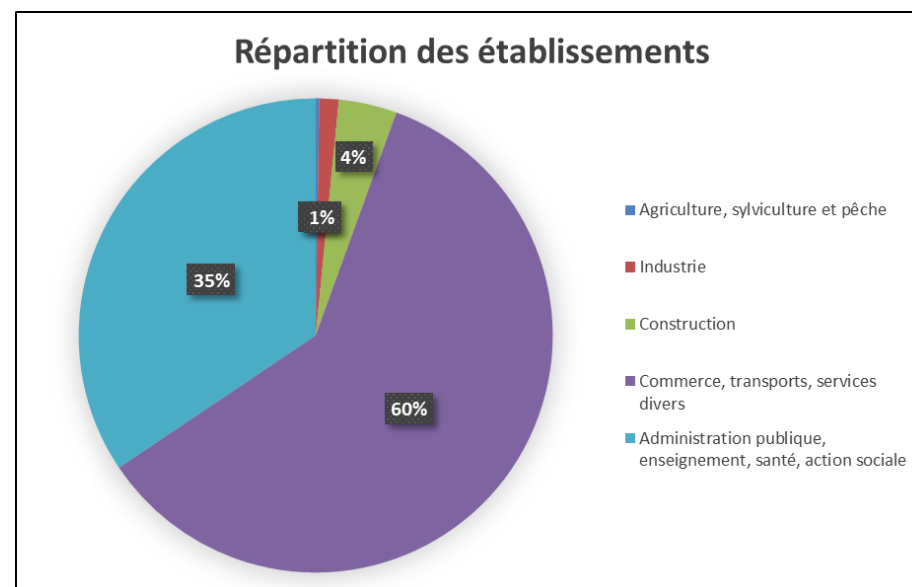


... et hivernale.



D'autres activités de loisirs et touristiques privées sont proposées : Parapente, chiens de traîneaux, ski Joering, motoneige...

► Un secteur touristique primordial pour l'emploi :



Source : Insee 2015

Le secteur de la construction est non négligeable, et en progression :

- En 2015, il représente 33 établissements (contre 25 en 2012), et 37 salariés.
- Il est fortement lié au secteur touristique.

Le secteur de l'industrie est modeste :

- En 2015, il représente 11 établissements, et 10 salariés.

Un secteur tertiaire est ainsi majoritaire, et connaît une progression pour les commerces et services :

- En 2015, les secteurs du commerce / transport / services divers et administration publique / enseignement / santé / action sociale totalisent respectivement 499 et 286 établissements. En 2012, ils totalisaient 381 et 290 établissements.

- Ils représentent respectivement 1232 et 188 salariés en 2015.
- À titre d'information, la SATA emploie 80 personnes à l'année et 244 saisonniers.
- 96% des entreprises ont moins de 10 salariés, et près des ¾ n'ont aucun salarié. Les entreprises de type familial et les travailleurs indépendants (incluant les enseignants de ski) sont très nombreux.
- Les entreprises de plus de 50 salariés sont les sociétés touristiques.

L'activité agricole sur la commune peut être qualifiée de résiduelle, mais néanmoins importante en termes de valorisation de l'espace et pour répondre à la volonté politique de préserver les pratiques agricoles du territoire.

Le territoire communal est essentiellement destiné à l'usage des troupeaux en pâturage d'estive. L'intégralité de la surface agricole utile utilisée par les exploitants de la commune est dédiée à la production fourragère.

Un centre équestre est présent sur le territoire communal (Route des Lacs) et exerce une activité agricole (centre équestre avec activité d'élevage et entraînement d'équidés au sens du L311-1 du Code rural).



Les bâtiments agricoles

Par rapport aux bâtiments d'exploitations concernés, la règle de réciprocité s'applique (article L111-3 du Code rural) : "Lorsque des dispositions législatives ou réglementaires soumettent à des conditions de distance l'implantation ou l'extension de bâtiments agricoles vis-à-vis des habitations et immeubles habituellement occupés par des tiers, la même exigence

d'éloignement doit être imposée à ces derniers à toute nouvelle construction et à tout changement de destination précités à usage non agricole nécessitant un permis de construire, à l'exception des extensions de constructions existantes".

Le règlement sanitaire départemental (RSD) prévoit que les bâtiments abritant des animaux doivent respecter des distances d'éloignement vis-à-vis des immeubles habités ou habituellement occupés par des tiers :

- 100 m au moins pour les élevages porcins à lisier
- 50 m au moins pour les autres élevages.

Pour les annexes liées au bâtiment d'élevage, la distance d'éloignement par rapport aux constructions occupées par des tiers est de :

- 50 m pour les dispositifs de stockage des déjections (fosses à lisier, etc.)
- 35 m pour les silos.

Pour les bâtiments d'élevage relevant des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'environnement), la distance d'éloignement par rapport aux habitations et aux locaux habituellement occupés par des tiers, ainsi que des zones destinées à l'habitation telles que définies dans le document d'urbanisme, est en règle générale de 100 m.

En 2015, le secteur comptabilise 2 établissements actifs (centre équestre). Un établissement compte 11 salariés, l'autre est une entreprise unipersonnelle.

Il existe pour autant une association foncière pastorale témoignant du dynamisme des propriétaires et de leur volonté de gérer rationnellement leur foncier en augmentant les surfaces d'alpages (notamment à l'occasion de l'élargissement du domaine skiable), tout en optimisant la gestion des activités pastorales et touristiques. En effet, depuis 2008, un accord tri partie (SATA, Commune d'Huez, AFP) a été mis en place pour associer l'ensemble des propriétaires aux projets et programmes d'investissement menés sur le domaine skiable.



► Des entreprises liées au secteur touristique :

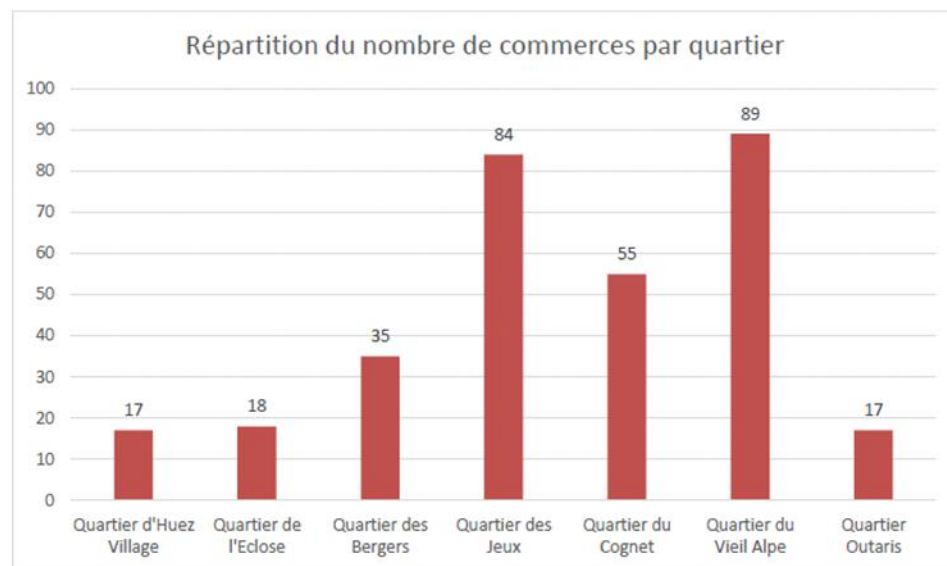
La dynamique commerciale est importante sur la commune, du fait de ses caractéristiques de station de sports d'hiver de renommée internationale.

Deux échelles de commerces complémentaires structurent cette offre commerciale :

- des commerces du quotidien: supermarché, boulangerie, etc.
- des commerces touristiques de montagne : boutique de souvenirs, bars, restaurants, magasins de sport, etc.

Les commerces sont répartis en fonction des attentes des touristes : être le plus près des pistes et trouver la plupart des commerces dans les quartiers attenants à celles-ci.

L'offre est différenciée selon les périodes de l'année, beaucoup plus limitée en intersaison.



Source : Commune

Le graphique distingue les quartiers dits « animés » de la station, principalement du fait de leur proximité avec les pistes et de leur situation

géographique centrale dans la station. Ils correspondent au Vieil Alpe, les Jeux, Le Cognet et les Bergers.

Le Vieil Alpe représente le centre historique de la station, qui présente un cachet architectural spécifique à proximité de la Mairie, de l'Office de Tourisme, du musée et de la bibliothèque. Il se caractérise par une offre importante en termes de restauration.

Le quartier des Jeux est dynamique et animé du fait de la présence de nombreuses infrastructures pour la pratique d'activités de loisirs (palais des sports, patinoire, piscine découverte). Les restaurants, agences immobilières et magasins d'articles de sport et loisirs y sont nombreux.

Le quartier du Cognet est animé en journée au cours de la saison hivernale grâce à la proximité des pistes et la présence de tous les commerces liés à la pratique des sports d'hiver.

Le Quartier des Bergers est également positionné à proximité des pistes, et est composé d'une caisse de remontées mécaniques, des écoles de ski, d'une galerie marchande (restaurants, magasins d'articles de sport et loisirs, pharmacie) et de nombreuses résidences de tourisme.

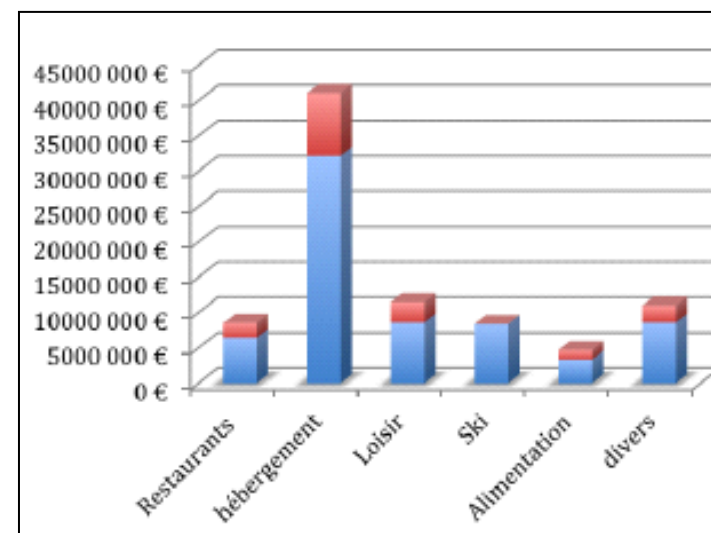
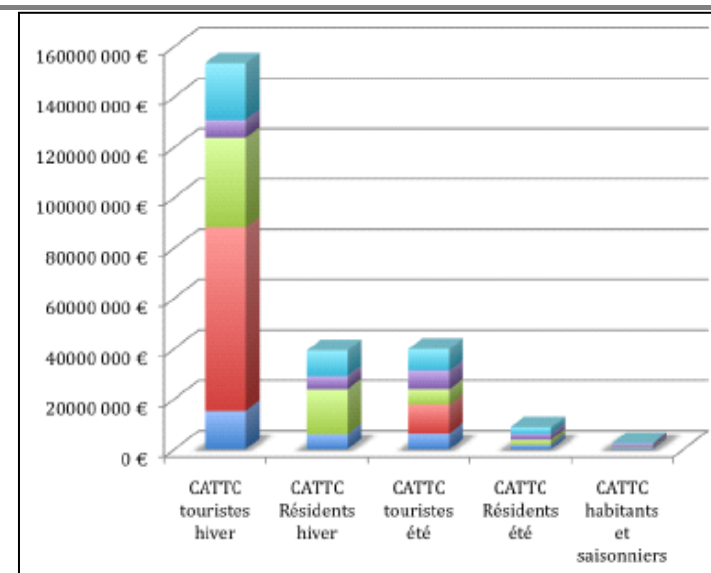
Les quartiers pour lesquels l'offre commerciale est plus faible sont les plus éloignés des pistes (Eclosé, Outaris), même si le quartier de l'Eclosé propose restaurants, superette, épicerie, magasins de sport, caisse ESF et SATA, etc.

Enfin, le village d'Huez représente l'image d'un village typique de montagne.



Identification des différents quartiers.

Plus de 90% des établissements de la commune sont liés au secteur touristique, avec un chiffre d'affaires conséquent.



Source : Commune

LE POTENTIEL DE RECETTES D'UN LIT RT ALPE HUEZ



RECONSTITUTION DEPENSES	
	RECONSTITUTION CA
HEBERGEMENT	65 875 853 €
FORFAITS DE SKI	36 654 000 €
LOCATION MATERIEL	16 553 419 €
VOYAGE AR	23 056 548 €
REPAS RESTAU	25 674 691 €
TOTAL	167 814 512 €

168 M€ / 33 000 lits Alpe Huez = 5100 € de recette par lit/saison

► **Les enjeux en matière d'activités économiques :**

En général :

- Le maintien de la dynamique économique de la station, et de l'emploi, en faveur de la vie et de l'animation de la commune, mais aussi pour un mode de fonctionnement plus durable.

En matière d'activité commerciale :

- Le maintien de l'appareil commercial, voire son confortement, par un fonctionnement et une organisation urbaine adaptés (accessibilité, stationnement, localisation, qualité des espaces publics ...).
- Le soutien à l'activité artisanale présente sur la commune, indispensable au fonctionnement de la station, et en adéquation avec ses besoins.

En matière de tourisme :

- Le renforcement et la diversification de l'offre touristique quatre saisons, par notamment :
 - Le maintien d'un domaine skiable et d'installations performants et concurrentiels,
 - La poursuite du développement d'activités, équipements et animations liés au tourisme quatre saisons,
 - La connaissance de l'offre et des besoins en matière de lits touristiques,
 - La poursuite du développement de l'offre en matière de lits commerciaux, permettant notamment l'accueil de groupes pendant les périodes plus creuses.
- La prise en compte, et l'anticipation des conséquences du dérèglement climatique en cours.

► **L'agriculture :**

L'Alpe d'Huez, bien avant d'être une station de ski, était à l'origine le hameau temporaire du village d'Huez occupé par ses habitants de juin à septembre. C'était l'alpage d'Huez, le lieu d'estive des vaches et des moutons, et le lieu de fenaïson.

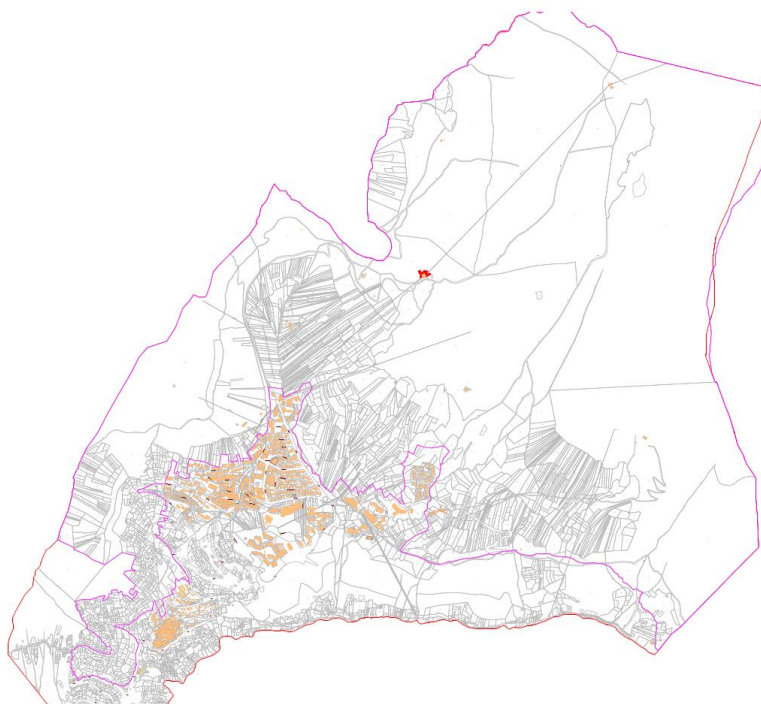
Aujourd'hui, l'activité agricole reste importante en termes de valorisation de l'espace et de la volonté communale pour préserver la pratique agricole sur son territoire. Par ailleurs, cette pratique pastorale permet l'entretien des pelouses recevant en hiver le manteau neigeux.

La commune d'Huez, comme toutes les communes de montagne, a vu le nombre de ses agriculteurs chuter fortement depuis une trentaine d'années.

Le territoire communal est essentiellement destiné à l'usage des troupeaux en pâturages d'estive d'environ 1000 ha, l'intégralité de la Surface Agricole Utile est utilisée par les exploitants basés sur la Commune est dédiée à l'exploitation fourragère.

En période d'estive, le nombre de bovins est estimé à 280, et d'ovins à 2000.

Aujourd'hui, aucune exploitation n'est répertoriée sur le territoire communal, cependant il existe, à Huez, une Association Foncière Pastorale (AFP), créée en 1982 (réactualisée par arrêté préfectoral le 19/03/2004), qui montre un dynamisme des propriétaires et leur volonté de gérer rationnellement leur foncier en augmentant l'alpage lors de la création de pistes de ski tout en optimisant la gestion des activités pastorales et les activités touristiques. Le périmètre de l'AFP couvre les $\frac{3}{4}$ du territoire communal.



En rose, le périmètre de l'AFP (source : commune).

► La forêt :

La couverture forestière est très présente sur le territoire communal. Ses aspects écologiques et paysagers sont abordés à l'Etat Initial de l'Environnement.

La forêt communale, qui couvre une surface de 25,6 ha, fait l'objet d'une convention de gestion avec le service départemental de Restauration des Terrains en Montagne (RTM).

L'ensemble du versant considéré, dit de la "Grande Sure", a été planté par le RTM afin de lutter contre les avalanches. Cette forêt est également fréquentée par le promeneurs et randonneurs, et l'hiver par les skieurs.

Elle n'a cependant aucune fonction de production.

2.5 Le fonctionnement du territoire

2.5.1 Le réseau routier et les déplacements

► Des déplacements majoritairement automobiles

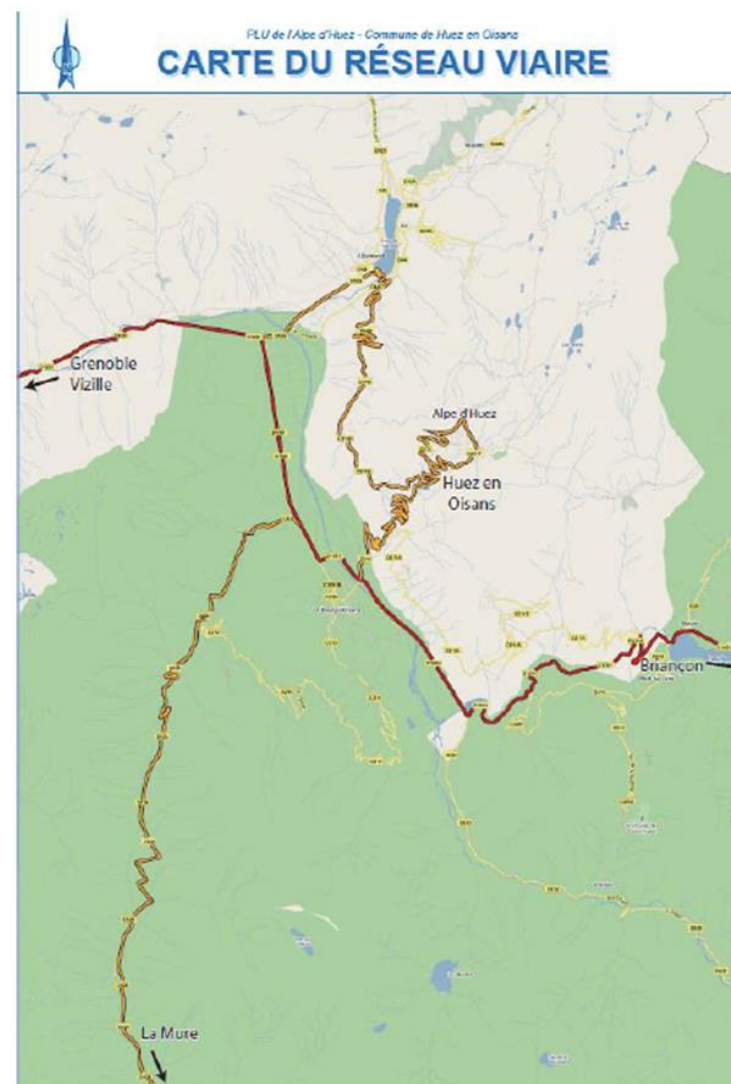
La mobilité est de plus en plus importante dans notre vie quotidienne et constitue un thème majeur de l'aménagement avec des impacts sur l'urbanisation, l'économie, les paysages, l'environnement...

Elle associe des modes de déplacements divers (individuels ou collectifs, motorisés ou "doux"), qui reposent sur des réseaux (infrastructures routières, voies piétonnes ou cycles ...).

La gestion des déplacements implique une multiplicité d'intervenants dans un cadre géographique large et des coûts généralement importants pour les collectivités, notamment en ce qui concerne les transports collectifs.

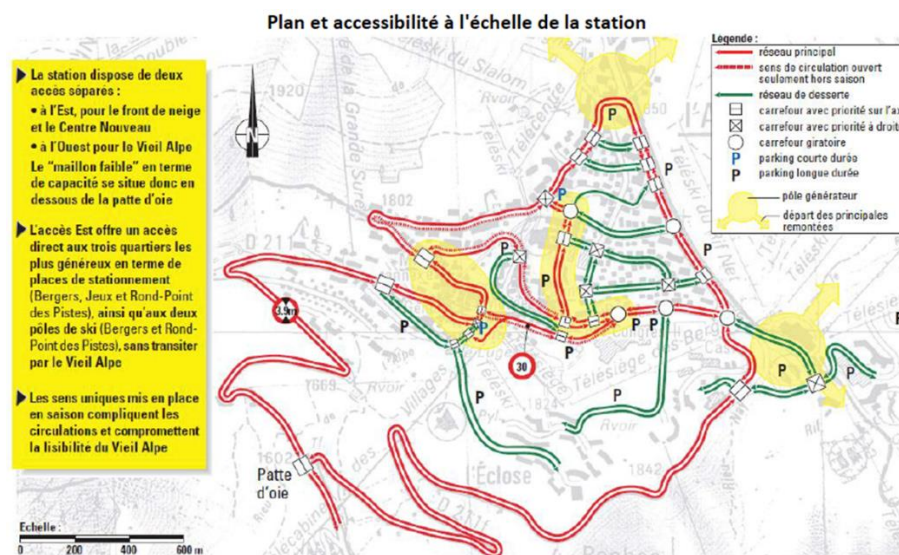
▪ Un réseau automobile structuré

Peu dense mais saturé ponctuellement en période de haute fréquentation, il est composé principalement de la RD1901 reliant Vizille à Briançon dans les Hautes-Alpes, via Bourg d'Oisans. Elle supporte un trafic journalier moyen de 9 660 véhicules jusqu'au croisement avec la RD211 qui dessert la commune d'Huez, puis 5 770 véhicules en direction de Le Freney en Oisans (route menant aux Deux Alpes).



L'accès à la station se fait par la RD211 depuis Bourg d'Oisans (env. 2 800 véhicules/jour). Cette route compte 21 lacets, et se divise en deux routes d'accès pénétrantes en entrée de station :

- La RD211F dessert directement les quartiers Bergers, des Outaris, Eclose Est, mais également de nombreuses aires de stationnement et l'Altiport, ainsi que l'accès aux 2 fronts de neige,
- La RD211 qui dessert les quartiers du Viel Alpe et permet d'accéder au centre de la station.
- Ces deux axes se rejoignent au niveau de la place Maurice Rajon, formant le réseau principal avec l'Avenue de Brandes, l'Avenue de l'Etendard et la route du Coulet qui permettent une liaison est-ouest sur la commune. Un réseau de desserte complète ce maillage viaire.
- Le nombre de personnes empruntant chaque jour cette route depuis Bourg d'Oisans pour travailler sur la station est estimé à 900 dont 100 prennent le bus. (Dans ce sens environ 500 mouvements pendulaires automobiles journaliers recensés), Huez est également accessible depuis Allemont via la RD211b et la RD44.



▪ Une utilisation massive de la voiture

La configuration de la station et l'emplacement des diverses activités sportives, commerciales, culturelles et de loisirs par rapport aux deux principaux fronts de neige obligent les visiteurs à employer leurs véhicules privés pour se déplacer sur certains trajets au sein de la station. En effet, 2/3 du trafic total sur la station provient d'un trafic interne. Pour autant, des solutions sont proposées et développées en matière de transport collectif, à la fois via des navettes, et via la mise en œuvre progressive d'un Transport en Commun en Site Propre, qui devraient permettre d'atténuer très fortement ce phénomène.

Le carrefour en patte d'oie en entrée de station peut être, selon les heures, jours et périodes de l'année, un secteur encombré aux heures de pointe principalement dans le sens descendant.

Le système de transport collectif ne permet pas encore de pallier complètement la congestion des voies due à une difficulté de lecture des espaces publics et de stationnement. En effet, la structure des voiries engendre du stationnement anarchique majeur, pour lequel une réponse en termes de stationnements publics souterrains doit être apportée (les réflexions et projets sont en cours). Des difficultés supplémentaires sont rencontrées en hiver, en lien avec l'enneigement de la chaussée.

Le manque de sécurité de plusieurs carrefours cumulés à des vitesses élevées rend la circulation dangereuse sur certains tronçons (Avenue du Rif Nel, Avenue des Marmottes, Avenue de l'Etendard).

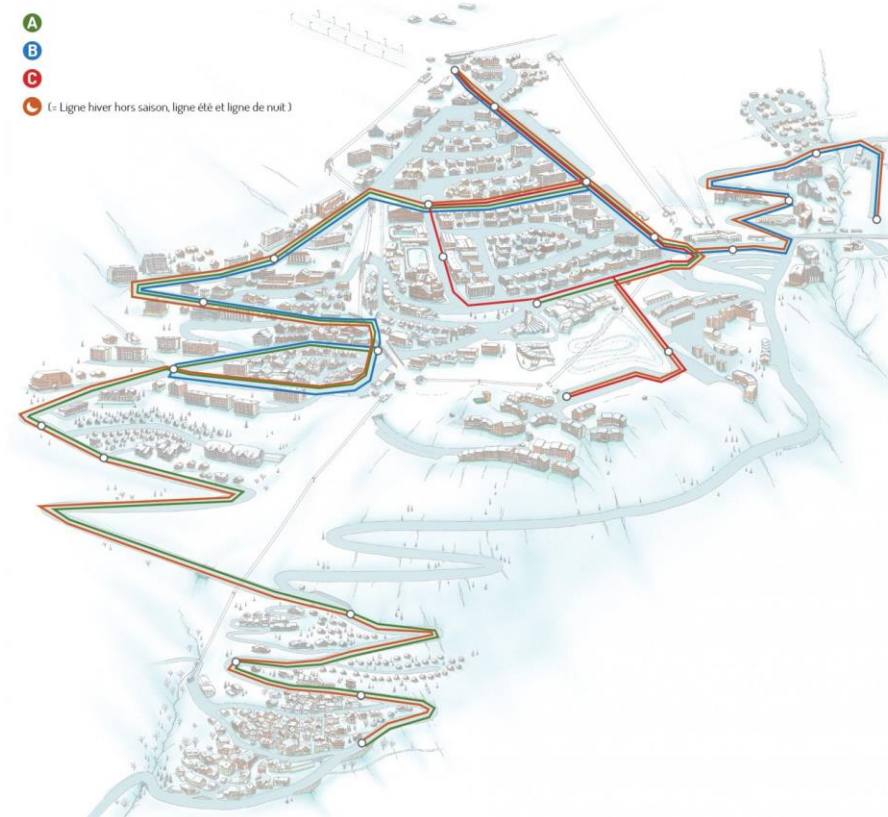
► Une offre en transports en commun liée au fonctionnement touristique

▪ Le réseau de transport en commun

La commune est desservie par la ligne saisonnière 3020 du réseau Transisère, dont la fréquence varie selon les périodes touristiques (16 à 23 AR/jour entre Grenoble et l'Alpe d'Huez pendant les vacances scolaires, 4 hors saison).

Le transport scolaire est assuré pour tous les élèves, de la maternelle au lycée.

Un des bus assurant le service est un autocar hybride.



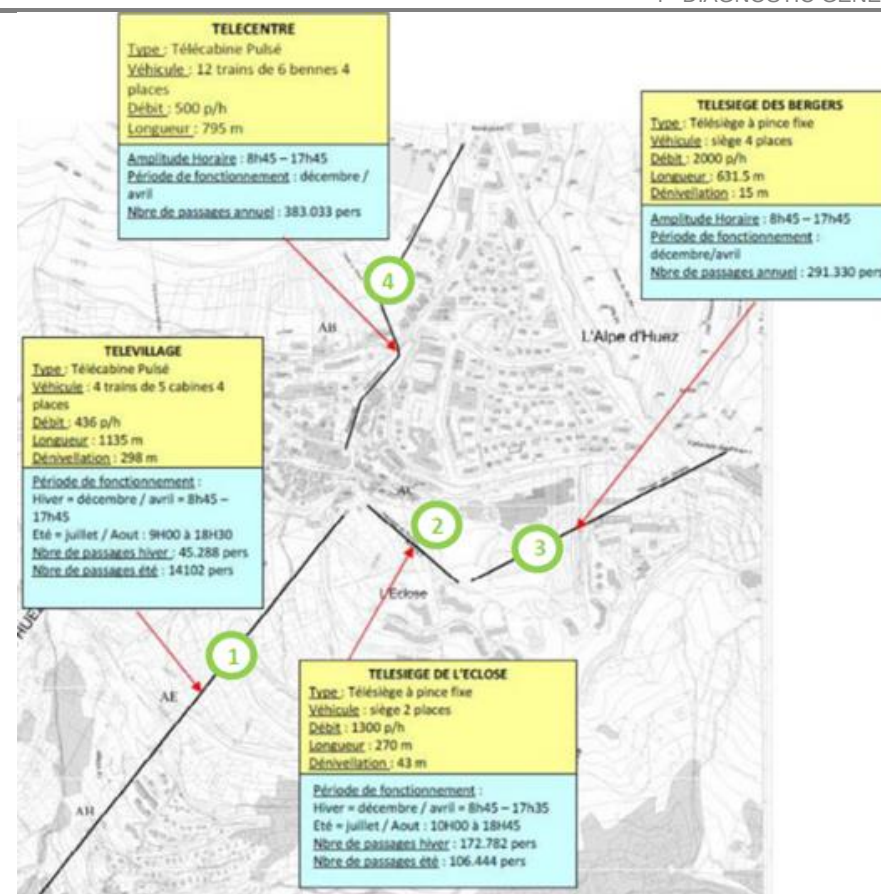
L'altiport accueille des petits avions de tourisme et des hélicoptères.



Altiport (source : commune)

▪ **Les remontées mécaniques : un système complémentaire à l'offre de transport en commun publique**

Plusieurs remontées mécaniques constituent des moyens de transport urbain sur la station (télévillage, télécentre, Eclose, Bergers).



- **Le Télévillage (1)** : ce télécabine relie le village de Huez et la station de l'Alpe d'Huez, son débit théorique est de 500 personnes à l'heure.
- **Le Télécentre (4)** : ce télécabine traverse le centre de l'Alpe d'Huez de la Place Paganon au Vieil Alpe jusqu'au Rond-Point des Pistes avec une gare intermédiaire place Jean Moulin. Son débit théorique est de 600 personnes à l'heure.
- **Le Télésiège de l'Eclose (2)** : ce court télésiège de deux places relie le sommet du Télévillage au quartier de l'Eclose et à la gare de départ du télésièges des Bergers. Son débit théorique est de 1 500 personnes à l'heure.
- **Le Télésiège des Bergers (3)** : ce télésiège quatre places relie le quartier d'Eclose et le front de neige de Bergers. Son débit théorique est de 2 400 personnes à l'heure.

	Fréquentation (déc. – avril 2013-14)	Débit horaire (pers/h) (nov. – avril 2013-14)	Fréquentation du 03/12/2016 au 03/02/2017	Fréquentation le 26/01/2017	Fréquentation le 14/02/2017
Télévillage	44'650	440	27'811	443	881
Télécentre	321'350	960	281'299	2611	5107
Eclosse	132'580	1'500	83053	1009	3438
Bergers	254'180	2'400	176'160	1766	4938
TOTAL RM	10'621'390	44'060	/	/	/
<i>(dont intra-station)</i>	752'760 (7%)	5'300 (12%)	83'053	5'829	14'364

Un transport Collectif en Site Propre (TCSP), Alpe Express, dont la mise en œuvre est en cours, et pour lequel le premier tronçon est en service depuis décembre 2018 entre le Vieil Alpe et les Bergers, reliera à terme le village d'Huez au quartier des Bergers, en intégrant des arrêts intermédiaires, dans l'objectif de limiter le trafic routier sur la station. Il remplacera les remontées mécaniques actuellement en place (Eclosse et Bergers dans un premier temps, télévillage par la suite).

Le TCSP est au cœur d'un système global de transports s'inscrivant dans une politique dynamique de déplacement visant à :

- Satisfaire la demande de déplacement croissante et répondre aux besoins de circulation internes de la station,
- Desservir les secteurs où se concentrent et se concentreront les implantations de logements et les équipements publics,
- Répondre aux besoins de déplacements vers les centres d'emplois, axes commerciaux, lieu de vie et d'animation,
- Connecter l'espace urbain et le domaine skiable,
- Répondre aux besoins d'amélioration de la qualité de vie urbaine par une réduction des nuisances liées à la circulation automobile,
- Répondre aux besoins de confort de la clientèle touristique.

Comme vu précédemment, la partie haute du TCSP, reliant la place Paganon au pied des pistes (Bergers), passant par l'Eclosse, a été mise en service en décembre 2018. Après un hiver et un été de fonctionnement, l'utilité de ce nouveau transport est avérée.

En effet, le remplacement de deux télésièges par un télécabine a tout d'abord apporté un confort pour les utilisateurs et a permis son utilisation par les piétons (ce qui n'était pas le cas des télésièges).

Ainsi, cet hiver 2018/2019, ont été comptabilisés 536 011 voyages alors que les deux télésièges comptabilisaient en moyenne 370 000 voyages, étant entendu que la grande majorité des voyageurs du 1er télésiège empruntait également le 2nd.

Cet été 2019, l'Alpe Express a enregistré 18 000 passages contre 16 000 passages piétons en moyenne sur le TS de l'Eclosse les étés précédents.

Un confort a été apporté aux pratiquants de VTT qui ont pu ainsi relier Huez à la station dans de bien meilleures conditions.

Par ailleurs, la Commune a considérablement diminué les navettes touristiques qui véhiculent gratuitement les personnes durant l'hiver et l'été.

Ainsi, un circuit a pu être complètement supprimé et seuls trois circuits ont été maintenus l'hiver, diminuant de un à deux le nombre de véhicules circulant (en fonction des vacances scolaires) chaque jour et limitant ainsi l'impact environnemental.

Il convient également de noter que ce flux supplémentaire vers le départ des pistes des Bergers n'a pas engendré d'augmentation du temps d'attente aux premières remontées mécaniques, celles-ci étant dimensionnées pour accueillir ces utilisateurs supplémentaires.

► Des déplacements « doux » en majorité piétons

La commune dispose d'un important réseau de cheminements piétons, cependant peu mis en valeur et manquant de confort et de sécurité.

Aucune piste cyclable n'est aménagée, mais la route d'accès à la station constitue un itinéraire très pratiqué en raison de la notoriété de l'étape de l'Alpe d'Huez du Tour de France.



► Le stationnement

La commune dispose d'une offre de stationnement d'environ 5800 places, réparties sur 6 parkings payants, 9 parkings gratuits, ainsi que des places en bordure de voirie au centre de la station.

100 places de camping-car sont également disponibles.

Un parking est également en cours de mise en œuvre au niveau du secteur de la patte d'Oie, permettant de réutiliser les déchets inertes et matériaux de constructions issus des chantiers sur la station, et d'une capacité d'environ 150 à 200 places voiture et bus. Ce parking sera à termes connecté avec le TCSP Alpe Express.

Les réserves de capacité sont abondantes sur la saison, avec plus de 1400 places disponibles pendant les vacances scolaires, et à peine moins les weekends. Les stationnements du Palais des Sports et du Rif Nel sont également nécessaires à l'accueil logistique et spectateurs pour les manifestations importantes.

Cependant, l'offre de stationnement en surface est peu lisible, en termes de signalisation de l'offre et de sa réglementation non hiérarchisée (associée à des fonctions).

Certains secteurs sont concernés par un manque de places (Vieil Alpe, Rond-point des pistes...), et la gestion des parkings (payant, zone bleue...) engendre parfois des difficultés en termes d'adaptation de l'offre.

Globalement, du fait du manque de parkings couverts, des difficultés d'équilibre dans l'offre persistent avec de nombreux résidents et/ou propriétaires qui louent à l'année les places couvertes, engendrant donc un manque de places pour les visiteurs à la journée ou en séjour, en particulier durant les vacances scolaires françaises.

► Les enjeux en matière de mobilité

- Un enjeu majeur : l'anticipation des enjeux de la mobilité de demain, qui nécessite une vision et une organisation du bassin de vie en faveur de la limitation des déplacements automobiles, et du développement de la multimodalité.
- La poursuite de la mise en œuvre de solutions innovantes, telles que le transport en commun en site propre.

- La réduction des migrations pendulaires liées aux déplacements domicile – travail, notamment par la poursuite du développement d'une offre en logements en direction des habitants permanents et des actifs travaillant sur la commune.
- L'optimisation de l'offre en stationnement, notamment pour l'accès aux équipements et services, et en relation avec l'évolution des parcs en ouvrage, la mise en place du TSCP et la densification de la station, en faveur de la qualité du cadre urbain de la commune.
- La mise en cohérence des caractéristiques de l'espace urbain et du réseau viaire, ainsi que l'amélioration de la sécurisation de ce dernier.
- Et d'une manière générale, l'intégration de la question de la mobilité dans tous les projets de développement sur le territoire communal, notamment en termes de :
 - déplacements "modes doux", accessibilité des points d'arrêt des transports en commun, sécurité des arrêts du transport scolaire,
 - réduction de l'accessibilité automobile au profit des transports collectifs,
 - adaptation de l'offre aux besoins de stationnement,
 - accessibilité des PMR,
 - gestion des nuisances et des paysages.

2.5.2 Les réseaux sanitaires et les déchets

Pour ce volet, se reporter à la pièce "Annexes Sanitaires" du PLU.

2.5.3 Les réseaux secs

Pour ce volet, se reporter à la pièce "Annexes Sanitaires" du PLU.

2.6 Etude des enveloppes urbanisées

L'étude des enveloppes urbaines permet à la fois :

- d'apporter aux réflexions du PLU, un éclairage particulier sur la notion de consommation d'espace ...
- de satisfaire aux obligations du « Grenelle 2 » (loi ENE du 12 juillet 2010) et de la Loi ALUR (du 24 mars 2014), qui imposent au PLU :
 - une analyse de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au cours des dix années précédant l'approbation du PLU,
 - une analyse des capacités de densification et de mutation de l'ensemble des espaces bâtis, en tenant compte des formes urbaines et architecturales,
 - des orientations générales de l'organisation de l'espace et les grands équilibres entre les espaces urbains et à urbaniser et les espaces ruraux, naturels, agricoles et forestiers (PADD),
 - des objectifs chiffrés de consommation économe de l'espace et de lutte contre l'étalement urbain (PADD).
- de mettre en évidence les capacités d'accueil induites par le PLU :
 - afin d'éclairer les choix en matière de développement, notamment au regard de la capacité des équipements et réseaux ...
 - ... mais également de la loi "montagne" qui impose sur le territoire communal, une extension limitée de l'urbanisation, ainsi que des capacités globales d'accueil compatibles avec les sensibilités des espaces montagnards.

L'étude des enveloppes urbaines permet d'identifier et de mesurer le potentiel urbanisable en leur sein. A partir de là, les extensions envisagées dans le projet de PLU sont justifiées au regard des espaces encore disponibles au sein des enveloppes urbaines (à urbaniser en priorité) et du projet communal en termes de croissance démographique et de besoins économiques et d'équipement.

La méthodologie employée s'effectue à partir de l'orthophotoplan, du plan cadastral récent et d'observations sur le terrain. Elle consiste à prendre en compte, au sein de l'enveloppe urbaine, les espaces bâtis, aménagés et artificialisés.

Les critères de détermination des limites extérieures :

- le principe général consiste à appuyer la délimitation de l'enveloppe sur des éléments physiques et/ou visuels, naturels ou artificiels,
- cette délimitation s'effectue "au plus près" du parcellaire artificialisé existant, bâti mais aussi non bâti.

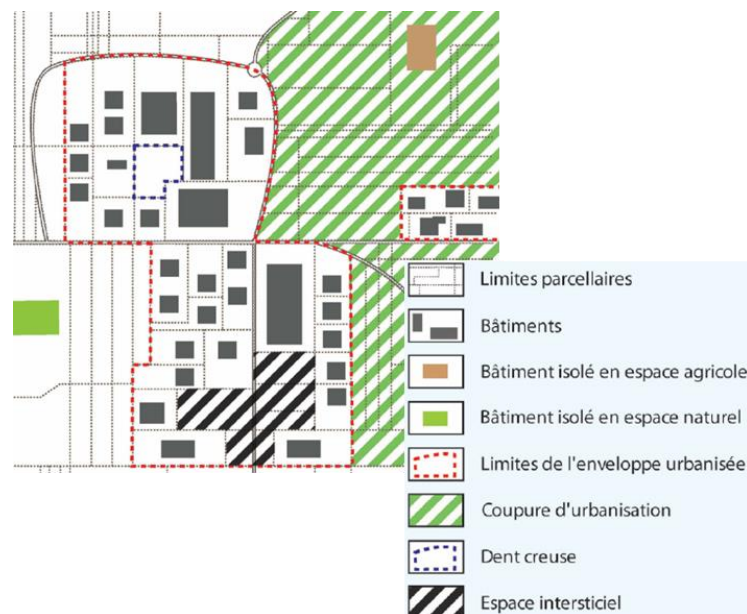
Les critères d'exclusion de certains éléments :

- peuvent être exclus les espaces bâtis et/ou artificialisés situés en discontinuité manifeste des enveloppes urbaines : Bâti diffus isolé ; Groupement de constructions peu significatif, non constitutif d'un hameau ; Autres espaces artificialisés isolés au sein d'espaces agricoles ou naturels (carrière, ...).
- Les espaces interstitiels de plus de 5000 m² au sein de l'enveloppe urbaine.

L'enveloppe urbaine se distingue donc de l'enveloppe bâtie.

Le même travail est réalisé sur la base de l'état de l'urbanisation en 2008, afin d'appréhender l'évolution de l'enveloppe urbaine sur les dix dernières années.

Méthodologie pour la délimitation des enveloppes urbaines :



Une fois les enveloppes urbaines établies, le caractère principal des espaces situés à l'intérieur a été mis en évidence (sur les bases de l'observation et sans prétendre à l'exactitude à la parcelle près ...) en distinguant ici espaces à dominante d'habitat et d'équipements.

Enfin les "espaces de réception" (espaces libres et espaces présentant un potentiel de mutation urbaine) ont été identifiés. Pour les espaces libres, ont été distingués :

- les "dents creuses", dont on a évalué le potentiel d'urbanisation au regard : de l'usage actuel (sans usage, jardin entretenu, support voie de desserte, stationnement...), le découpage parcellaire, l'accessibilité et la topographie.

	Potentiel d'urbanisation	Critères retenus	Taux de rétention foncière appliqué
	FORT	Parcelle sans usage apparent Découpage parcellaire favorable (une seule parcelle ou une seule unité foncière) Accès aisé à la parcelle Réseaux présents à proximité Pente correcte pour l'implantation d'une construction	0%
	MOYEN	Présence de jardin, verger ou potager entretenus Découpage parcellaire favorable (une seule parcelle ou une seule unité foncière) Accès aisé à la parcelle Réseaux présents ou programmés à proximité Pente correcte pour l'implantation d'une construction	25%
	FAIBLE	Présence de jardin, verger ou potager entretenus Découpage parcellaire peu favorable (plusieurs parcelles ou plusieurs unités foncières) Accès peu aisé à la parcelle, voire parcelle enclavée Réseaux présents ou programmés à proximité Pente correcte pour l'implantation d'une construction	50%

	Potentiel d'urbanisation	Critères retenus	Taux de rétention foncière appliqué
	NUL	Présence d'un accès à une autre construction sur la parcelle. Topographie ne permettant pas l'implantation d'une construction Présence de risques naturels forts Parcelle enclavée	100%

- Et 1,7 ha à vocation d'habitat et d'hébergement touristique.

- les espaces interstitiels (supérieurs à 5000m²).

Cette étude a permis de définir comme espaces potentiels de réception :

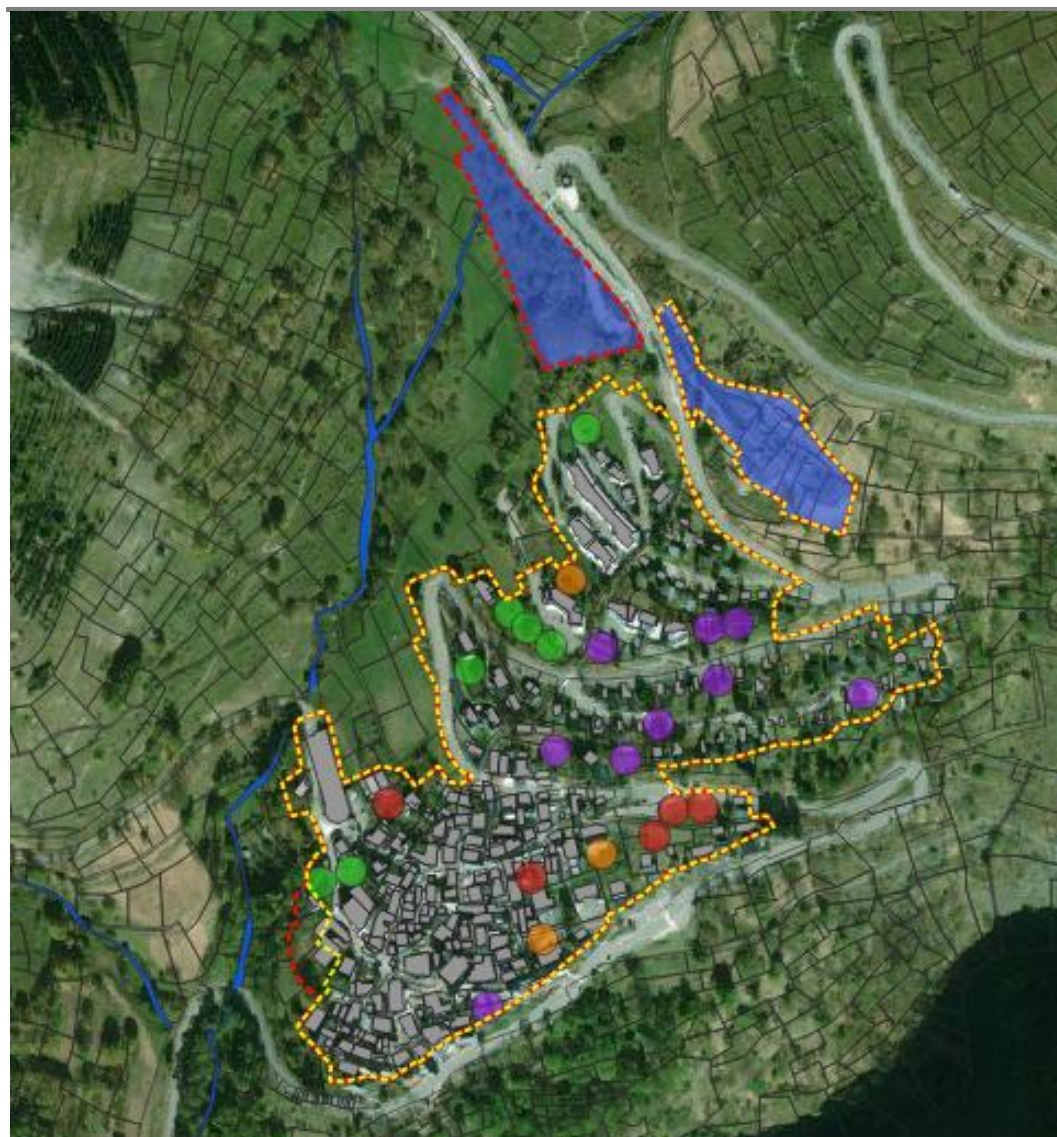
- 61 "dents creuses", dont :
 - 20 à potentiel d'urbanisation nul (soit 0 retenues),
 - 10 à potentiel d'urbanisation faible (soit 5 retenues),
 - 8 à potentiel d'urbanisation moyen (soit 6 retenues),
 - 23 à potentiel d'urbanisation fort (soit 23 retenues),
 ... soit 34 dents creuses retenues, ce qui correspond à environ 1,7 ha (une dent creuse correspond à un potentiel de surface disponible d'environ 500 m²).
- aucun espace interstitiel.

Des secteurs potentiels de mutation du tissu urbain existant ont été identifiés au niveau du site des Bergers, ainsi qu'au niveau du site des garages de la SATA, (pour environ 6 ha), et devrait permettre la diversification de l'offre hébergements touristiques via l'élaboration d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation.

... Soit un potentiel de réception au sein de l'enveloppe urbaine de 6,7 ha.

Sur les 10 dernières années, soit entre 2008 et 2018, la surface de l'enveloppe urbaine a été augmentée d'environ 3,4 ha, soit environ 0,34 ha par an :

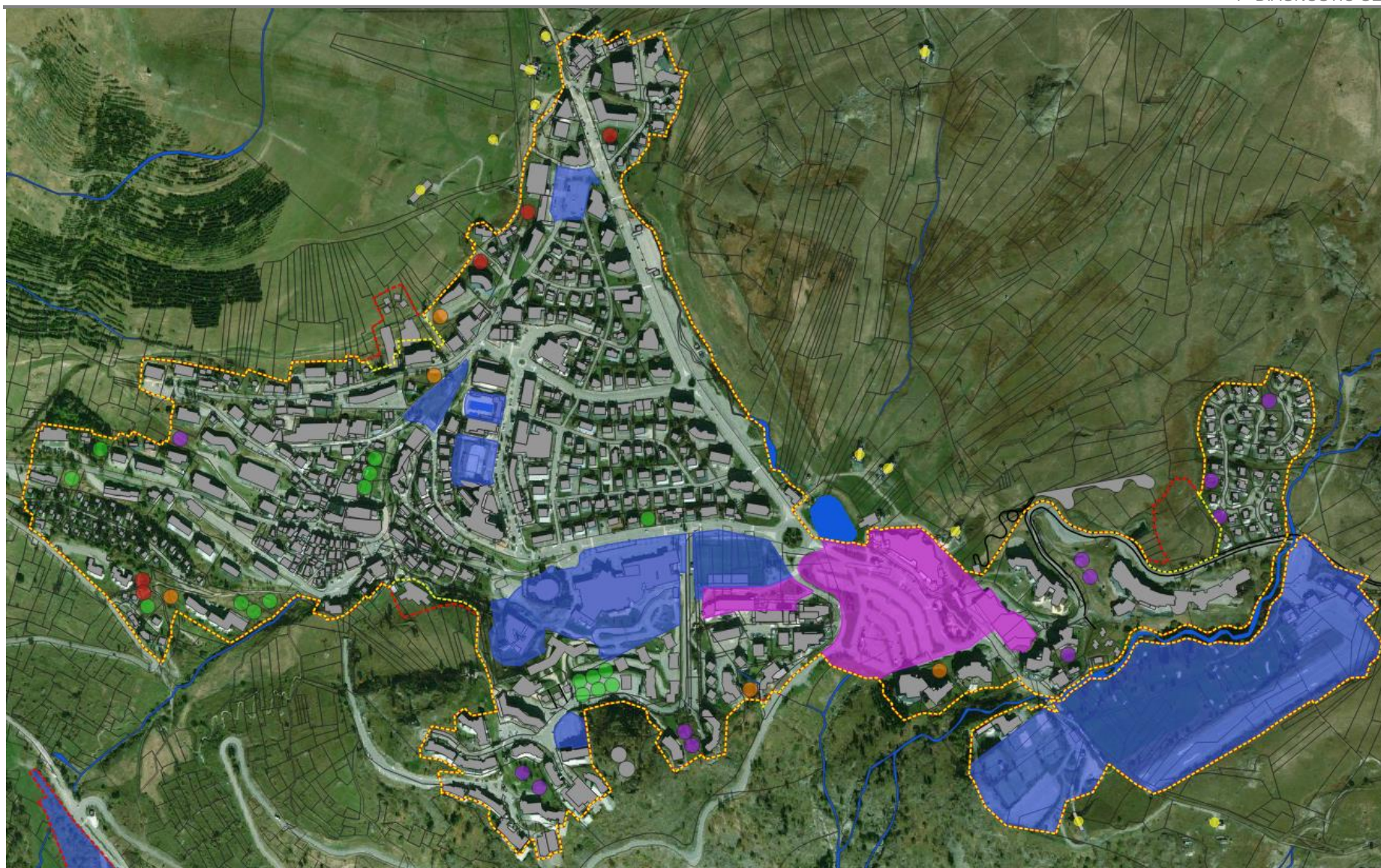
- Dont 1,7 ha à vocation d'équipements publics,



PLU d'Huez : étude de l'enveloppe urbaine

- Enveloppe urbaine en 2019
- Enveloppe urbaine en 2008
- Bâti isolé
- Dents creuses
 - à potentiel d'urbanisation fort
 - à potentiel d'urbanisation moyen
 - à potentiel d'urbanisation faible
 - à potentiel d'urbanisation nul
- Equipements publics et d'intérêt collectif
- Secteurs de renouvellement urbain

Carte de l'enveloppe urbaine : village d'Huez



Carte de l'enveloppe urbaine : station de l'Alpe d'Huez

3 ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

3.1 Biodiversité et dynamique écologique

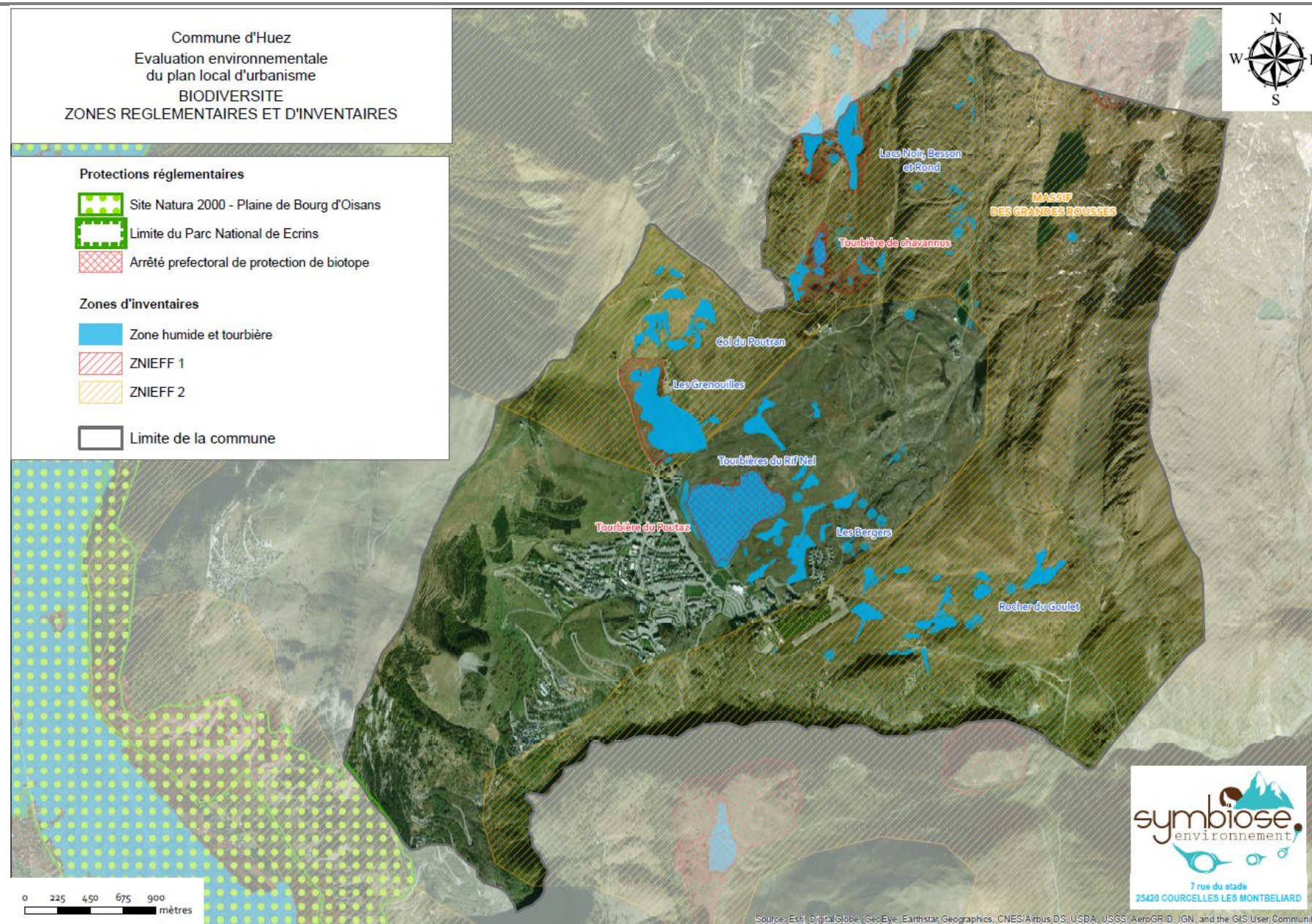
3.1.1 Présentation générale

► Les zones règlementaires et d'inventaires et biodiversité

La commune d'Huez est concernée par plusieurs zones règlementaires et d'inventaires naturalistes. Avec une superficie totale de 778 ha, un peu plus de 38 % (38,41 %) du territoire communal est concerné par ce type de zonage.

Patrimoine naturel reconnu sur la commune d'Huez. (Source : DREAL Auvergne Rhône Alpes)

Zones référencées	Surface arrondie (en ha sur la commune)	% de surface de la commune
ZONES RÉGLEMENTAIRES		
2 ARRÊTÉ PRÉFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE (APPB) :		
« Tourbière de Chavannus »	1,83	0,09
« Tourbière du Rif du Nel »	23,07	1,13
1 SITE NATURA 2000 :		
« Plaine de Bourg d'Oisans »	3 472,9	0,02
ZONES D'INVENTAIRES		
3 ZNIEFF type I		
« Les Grenouilles »	17,22	0,84
« Plan des Cavalles »	549,41	0,09
« Zones humides du plateau de Roche Noire »	93,60	1,42
2 ZNIEFF type II		
« Adrets de la Romanche »	2 383,64	0,01
« Massif des Grandes Rousses »	31 889,07	63,83
ZONES HUMIDES		
- Inventaire départemental : 7 zones humides principales :		
« Col du Poutran »	6,53	0,32
« Lac Noir, Besson et Rond »	9,03	0,34
« Les Bergers »	8,19	0,40
« Les Grenouilles »	18,17	0,89
« Rocher du Goule »	9,35	0,46
« Tourbières de Chavannus »	3,31	0,16
« Tourbières du Rif du Nel »	23,59	1,16
- Inventaire complémentaire (SACO / contrat de rivière) : plusieurs zones humides de surface < 1ha		
2 SITES A L'INVENTAIRE RÉGIONAL DES TOURBIÈRES		
« Lac Faucille »	14	0,00
« Source de Chavannus »	1	0,70
TOTAL CUMULE	778 ha	38,41 %



▪ Arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB)

Une aire de protection de biotope fait partie des espaces naturels protégés (ENP) qui sont des zones désignées ou gérées dans un cadre international, communautaire, national ou local en vue d'atteindre des objectifs spécifiques de conservation du patrimoine naturel.

L'aire de protection de biotope a pour vocation la conservation de l'habitat d'espèces protégées. C'est un outil de protection réglementaire de niveau départemental, dont la mise en œuvre est relativement souple. Il fait partie des espaces protégés relevant prioritairement de la stratégie de création d'aires protégées (SCAP), et se classe en catégorie IV de l'UICN en tant qu'aire de gestion. La plupart des aires de protection de biotope font l'objet d'un suivi soit directement à travers un comité placé sous l'autorité du préfet, soit indirectement dans le cadre de dispositifs tels que Natura 2000 et par appropriation par les acteurs locaux.

Dans le cas d'un arrêté de protection de biotope définissant plusieurs zones où des règles distinctes s'appliquent (par exemple : cours d'eau d'une part et bassin versant d'autre part), la géométrie à retenir pour cartographier la zone de protection correspond à l'enveloppe géographique la plus vaste.

Références légales : Articles L411-1, L411-2, R411-15 à R411-17 et R415-1 du code de l'environnement.

L'arrêté préfectoral de protection de biotope "Tourbière de Chavannus" (APPB FR 3800828)

En application depuis le 08 octobre 2012, cet arrêté s'applique à une surface totale d'environ 1,83 ha

Le classement en APPB se justifie en particulier par la présence de diverses espèces animales et végétales protégées et que dans cette perspective la protection des dites espèces justifie la conservation de ces biotopes ; que par ailleurs, le biotope d'une espèce résulte des interactions entre la faune, la flore et les caractéristiques physiques et chimiques du milieu et qu'une perturbation ou une atteinte portée à l'un de ces éléments peut engendrer un déséquilibre préjudiciable au maintien de l'espèce.

A noter notamment la présence du triton alpestre, de la grenouille rousse et du lézard vivipare (espèces animales patrimoniales et protégées).



Triton alpestre (Ichthyosaura alpestris). Source : INPN.



Grenouille rousse (Rana temporaria). Source : INPN.



Lézard vivipare (Zootoca vivipara). Source : INPN.

L'APPB fixe des mesures réglementaires de préservation s'appliquant au milieu naturel et non aux espèces qui y vivent. À ce titre, certaines activités à l'intérieur du périmètre défini par l'arrêté sont interdites ou réglementées : travaux neufs, travaux d'entretiens, circulation, gestion des eaux, prévention des pollutions, gestion des espaces pastoraux et agricoles, usage du feu.

L'arrêté préfectoral de protection de biotope « Tourbière du Rif du Nel » (APPB FR 3800940)

En application depuis 13 février 2014, cet arrêté s'applique à une surface totale de 23 ha 07 a environ.

Le classement en APPB se justifie en particulier par la présence de diverses espèces animales et végétales protégées et que dans cette perspective la protection des dites espèces justifie la conservation de ces biotopes ; que par ailleurs, le biotope d'une espèce résulte des interactions entre la faune, la flore et les caractéristiques physiques et chimiques du milieu et qu'une perturbation ou une atteinte portée à l'un de ces éléments peut engendrer un déséquilibre préjudiciable au maintien de l'espèce; que dans ces conditions la fonctionnalité hydrologique et écologique du secteur de la tourbière du Rif Nel qui présente une mosaïque complexe de zones humides et de zones non humides doit être conservé.

A noter notamment la présence de la grenouille rousse (espèce animale patrimoniale et protégée), de la primevère farineuse (espèce patrimoniale inscrite au livre rouge des espèces protégées de Rhône-Alpes) et surtout de plusieurs stations de drosera à feuilles rondes (espèce végétale protégée rare en Isère).



Primevère farineuse (Primula farinosa). Source : INPN.



Drosera à feuilles rondes (Drosera rotundifolia). Source : INPN.

L'APPB fixe des mesures réglementaires de préservation s'appliquant au milieu naturel et non aux espèces qui y vivent. À ce titre, certaines activités à l'intérieur du périmètre défini par l'arrêté sont interdites ou réglementées : travaux neufs, travaux d'entretiens, circulation, gestion des eaux, prévention des pollutions, gestion des espaces pastoraux et agricoles, usage du feu.

Site Natura 2000

Depuis 1992, l'Europe s'est lancée dans un ambitieux réseau de sites écologiques appelé Natura 2000. Cette démarche est née de la volonté de maintenir la biodiversité biologique du continent européen tout en tenant compte des activités sociales, économiques, culturelles et régionales présentes sur les sites désignés.

Pour réaliser ce réseau écologique, les États membres se basent sur les deux textes fondateurs que sont la Directive « Oiseaux » de 1979 (les zones de protection spéciale – ZPS) et la Directive « Habitats Faune Flore » de 1992 (les zones spéciales de conservation – ZSC).

La Directive « Oiseaux » a été créée en vue de la conservation de 181 espèces et sous-espèces d'oiseaux menacées en Europe.

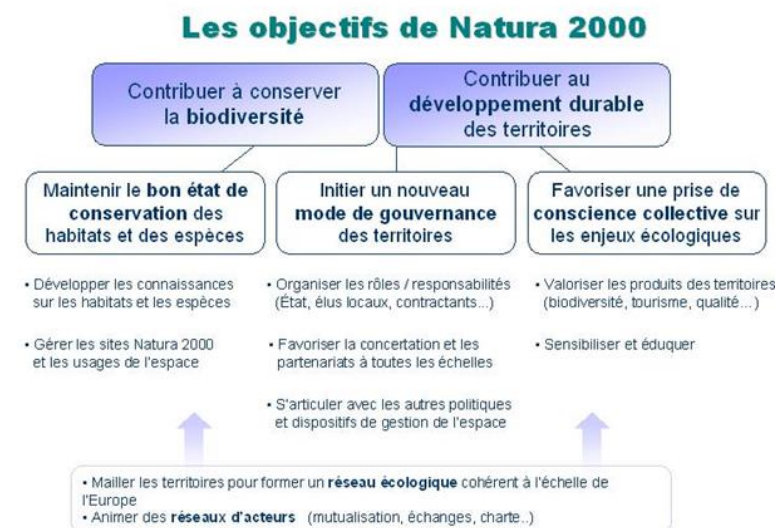


Schéma des objectifs de Natura 2000. Source : Inra.fr.

La Directive « Habitat Faune Flore » vise la conservation des espèces de faune et de flore sauvages ainsi que leurs habitats naturels. Ces Directives établissent la base réglementaire du réseau Natura 2000.

Une fois désigné, un comité de pilotage (COPIL) regroupant les acteurs locaux et institutionnels du territoire est constitué. Sous l'égide de ce comité est alors élaboré un document d'objectif (DOCOB). Le DOCOB est le document de référence servant à définir les mesures de gestion adéquates à mettre en œuvre en vue de la préservation du site Natura 2000 et de son intégration dans le tissu socio-économique local. Cette démarche donne alors lieu à une gestion contractuelle et volontaire du site Natura 2000 se traduisant par la signature de contrats de gestion et/ou de la Charte Natura 2000.

La commune d'Huez est concernée par un seul site Natura 2000. En effet, une bordure du territoire de la commune est comprise dans le périmètre du site Natura 2000 « Plaine de Bourg d'Oisans et ses versants » (n°FR 8201738). Ce site a été désigné comme zone spéciale de conservation (FR 8201738) par l'Arrêté du 12 avril 2016 paru au Journal Officiel.

« PLAINE DE BOURG D'OISANS ET SES VERSANTS » (N°FR 8201738)

Ce site Natura 2000 s'étend sur la plaine alluviale de Bourg-d'Oisans et ses coteaux.

La zone alluviale constitue un hydrosystème remarquable. En effet, cette zone présente un ensemble remarquable de sources, résurgences, fossés, chenaux, mares, prairies humides et boisements humides.

Les adrets, versants exposés au sud, sont colonisés par une végétation aride ou steppique typique des vallées alpines internes et particulièrement étudiée par les phytosociologues (travaux de Braun-Blanquet). Avec le boisement d'épicéa Auris, cet ensemble constitue un écosystème remarquable.

Cette mosaïque d'habitats naturels, entre des milieux humides, des milieux secs, des zones exposées et des zones boisées, est favorable au développement d'une biodiversité exceptionnelle.

Citons notamment le Vénéon avec ses alluvions torrentielles où pousse le Trèfle saxatile, les coteaux steppiques, les nombreuses prairies de fauche fleuries et riches en insectes, les boisements humides qui occupent la plaine, en particulier autour du marais de Vieille Morte, et où l'on trouve encore de rares crapauds Sonneur à ventre jaune.

Sur ce site ont été inventoriées 10 espèces d'intérêt communautaire : 8 espèces animales (dont 3 espèces de chauves-souris) et 2 espèces végétales : le Trèfle des rochers et le Sabot-de-Vénus.

Ont été notés 26 habitats d'intérêt communautaire, dont 6 occupent des surfaces très restreintes : habitats 3230, 3260, 4030, 5210, 6170 et 6410.

La vulnérabilité de ce site est notamment liée à :

- Dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines,
- Perturbation de la dynamique de la Romanche,
- Dégradation des forêts riveraines, atterrissement des boisements humides,
- Fermeture des milieux, notamment des milieux steppiques, en raison de la déprise agricole (progression de l'embroussaillage).
- Projets de gravières sur les alluvions torrentielles du Vénéon (secteurs à Trèfle des rochers).

La désignation en site Natura 2000 se justifie par la présence de 26 habitats, 8 espèces animales et 2 espèces végétales d'intérêt communautaire, (voir tableau ci-dessous). La démarche de DOCOB est entamée sur ce site.

Habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire justifiant de la désignation en site Natura 2000 de "Plaine de Bourg d'Oisans et ses versants" (n°FR 8201738).

Habitats naturels	Espèce végétale
3220 Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée	FAUNE :
3230 Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Myricaria germanica</i>	1193 Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)
3240 Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Salix elaeagnos</i>	1092 Ecrevisse à pattes blanches (<i>Austropotamobius pallipes</i>)
3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculon fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	6170 Isabelle de France (<i>Actias isabellae</i>)
4030 Landes sèches européennes	6199* Écaille chinée (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)
4060 Landes alpines et boréales	
5130 Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	1307 Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)
5210 Matorrals arborescents à <i>Juniperus</i> spp.	1321 Vespertilion à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)
6170 Pelouses calcaires alpines et subalpines	1324 Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)
6210* Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)	
6230* Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	1163 Chabot (<i>Cottus gobio</i>)
6410 Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	FLORE :
6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	1545 Trèfle des rochers (<i>Trifolium saxatile</i>)
6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	19 02 Sabot de Vénus (<i>Cypripedium calceolus</i>)
6520 Prairies de fauche de montagne	
7220* Sources pétrifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>)	
8130 Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	
8150 Eboulis médio-européens siliceux des régions hautes	
8210 Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	
8220 Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	
91Eo * Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	
9110 Hêtraies du <i>Luzulo-Fagetum</i>	
9130 Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	
9150 Hêtraies calcicoles médio-européennes du <i>Cephalanthero-Fagion</i>	
9180* Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i>	
9410 Forêts acidophiles à <i>Picea</i> des étages montagnard à alpin (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)	

* habitats ou espèces dont la protection est prioritaire au sens de la directive 92/43/CE.



Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*). Source INPN.



Isabelle de France (*Actias isabellae*). Source INPN.



Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*). Source INPN.



Grand Murin (*Myotis myotis*). Source INPN.



Trèfle des rochers (*Trifolium saxatile*). Source FLOREALPES.



Sabot de Vénus (*Cypripedium calceolus*). Source FLOREALPES.

▪ Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Le réseau de ZNIEFF a pour objectif la connaissance permanente aussi exhaustive que possible des espaces naturels, terrestres et marins, dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacées.

Deux types de ZNIEFF sont à distinguer :

- Les ZNIEFF de type I qui s'appliquent à des secteurs de superficie en général limitée, caractérisés par leur valeur biologique remarquable,
- Les ZNIEFF de type II qui s'appliquent à de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Ces deux types de zones abritent des espèces « déterminantes », parmi les plus remarquables et les plus menacées à l'échelle régionale.

L'existence d'une ZNIEFF n'est pas en elle-même une protection réglementaire. Sa présence est toutefois révélatrice d'un intérêt biologique qui doit être pris en compte dans tout projet d'aménagement. Il est à noter qu'une ZNIEFF est un argument recevable par la justice lorsque celle-ci doit statuer sur la protection des milieux naturels.

La commune d'Huez est concernée par trois ZNIEFF de type I et deux ZNIEFF de type II.

Ces cinq ZNIEFF sont décrites brièvement ci-après sur la base des fiches produites par la DREAL (Inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique 2e édition 2007).

ZNIEFF TYPE I « ZONES HUMIDES DU PLATEAU DE ROCHE NOIRE » (N°38220011)

Le présent site concerne plusieurs secteurs de l'alpage et du plateau de Roche Noire, caractérisés par la juxtaposition d'éléments de flore calcicoles et silicicoles. Il comporte une cinquantaine de tourbières, de marécages et de petits plans d'eau très riches sur le plan floristique. On peut en effet y observer un riche cortège d'espèces caractéristiques de ces milieux, telles que la Laîche des boursiers, la Linaigrette engainée, le Potamot des Alpes ou la Swertie vivace. La faune locale est riche en batraciens, et les plans d'eau abritent une population d'Omble chevalier.



Laîche des boursiers (Carex limosa). Source : INPN.



Linaigrette engainée (Eriophorum vaginatum). Source : INPN.

ZNIEFF TYPE I « LES GRENOUILLES » (N°38220001)

Sous le téléski des Grenouilles se trouve une des rares zones humides qui se soit maintenue en dépit des aménagements de la station de l'Alpe d'Huez. Son intérêt reste élevé, notamment en raison de la présence de la Swertie vivace, qui fait apparaître ses belles fleurs durant l'été. Ce cas prouve qu'il n'est pas toujours impossible de concilier aménagement et conservation des espèces rares.



Swertie vivace (Swertia perennis). Source : SYMBIOSE ENVIRONNEMENT

ZNIEFF TYPE I « PLAN DES CAVALLES » (N°38220010)

Au cœur du massif des Grandes Rousses, le Plan des Cavalles occupe une belle dépression ponctuée d'une multitude de petits lacs de montagne et de tourbières. Les lacs abritent une population d'Ombre chevalier. La flore locale comporte de nombreuses espèces remarquables, dont plusieurs androsaces, la Gentiane orbiculaire ou une fougère : la Woodsia des Alpes.



Androsace des Alpes (Androsace alpina). Source INPN.



Androsace pubescente (Androsace pubescens). Source INPN.

ZNIEFF TYPE II « MASSIF DES GRANDES ROUSSES » (N° 3822)

Ce massif, long chaînon cristallin, prolonge vers le nord celui du Pelvoux. Il correspondrait géologiquement à la crête d'un gros « bloc basculé », découpé par l'extension de la croûte terrestre au jurassique, puis conservé depuis sans que les mouvements tectoniques tertiaires liés à la surrection alpine lui aient

fait subir de déformation importante. Dans le détail, la géologie est cependant beaucoup plus complexe, dans une région située à la charnière des Alpes externes et internes.

Cette partie des Grandes Alpes dauphinoises présente un relief abrupt et des vallées profondément encaissées. Elle présente des conditions climatiques fraîches et humides, favorables à l'expansion de la forêt, par opposition à l'Oisans méridional et oriental plus sec et déboisé.

Le périmètre délimité inclut des secteurs périphériques de très grand intérêt biologique et paysager, tels que le plateau d'Emparis aux confins du massif du Galibier.

Le Massif des Grandes Rousses accueille désormais de multiples aménagements (notamment liés à la pratique des sports d'hiver). Il recèle néanmoins encore des habitats naturels (pelouses riveraines arctico-alpines...), une flore (en particulier dans les tourbières d'altitude), une avifaune et une entomofaune remarquables. On remarque ainsi la présence de nombreuses espèces remarquables en matière de flore (nombreuses androsaces, cypéracées caractéristiques des tourbières d'altitude et des formations arctico-alpines, Pensée du Mont Cenis, Clématite des Alpes, saules d'altitude, Saussurée déprimée, Woodsia des Alpes...).

C'est vrai également de la faune, associée aux écosystèmes de montagne (Lièvre variable, ongulés -dont le Cerf élaphe, le Chamois et le Bouquetin des Alpes-, galliformes, Chouettes de Tengmalm et Chevêchette, entomofaune très diversifiée, Ombre chevalier ...).

Le zonage de type II souligne les multiples interactions existant au sein de ce réseau de forêts d'altitude, de pelouses et de zones humides, dont les échantillons les plus représentatifs en termes d'habitats ou d'espèces remarquables sont retranscrits par un grand nombre de zones de type I. En dehors de ces zones de type I, il existe par ailleurs souvent des indices forts de présences d'espèces ou d'habitats déterminants, qui justifieraient des prospections complémentaires.

Le zonage de type II englobe les zones abiotiques naturelles, permanentes ou transitoires de haute montagne, ou les éboulis instables correspondant à des milieux faiblement perturbés

Il souligne particulièrement les fonctionnalités naturelles liées à la préservation des populations animales ou végétales :

- en tant que zone d'alimentation ou de reproduction pour de multiples espèces, dont celles précédemment citées, ainsi que d'autres exigeant un large domaine vital (Bouquetin des Alpes, Aigle royal, Loup ...) ;
- à travers les connexions existant avec d'autres massifs voisins (Belledonne, Aiguille d'Arves, Oisans...).

L'ensemble présente par ailleurs un évident intérêt paysager (il est cité pour partie comme exceptionnel dans l'inventaire régional des paysages, et il inclut en particulier une partie du site classé du Plateau d'Emparis).

Cet intérêt est également d'ordre géologique, géomorphologique, voire même historique (les anciennes mines de charbon de l'Herpie, ou les dalles à « ripple-marks » du Lac Besson, sont citées à l'inventaire des sites géologiques remarquables de la région Rhône-Alpes). Certains sites font en outre l'objet d'un suivi glaciologique, permettant notamment une analyse de l'évolution climatique (glacier de Sarennes à proximité de l'Alpes d'Huez).



Apollon (Parnassius appolo).
Source SYMBIOSE
ENVIRONNEMENT



Crave à bec rouge (Pyrrhocorax pyrrhocorax). Source INPN.

ZNIEFF TYPE II « ADRETS DE LA ROMANCHE» (N° 3827)

La région de l'Oisans, au cœur des Grandes Alpes dauphinoises, s'articule autour de la vallée de la Romanche et de ses divers affluents. La vallée s'insinue profondément à l'intérieur du massif alpin, la rivière prenant sa source sur la partie orientale du Massif de la Meije.

C'est une ambiance fortement minérale de haute montagne glaciaire et rocheuse qui prévaut ici. Etablie à mi-parcours de la vallée, la plaine de Bourg d'Oisans (qui témoigne du comblement d'un ancien lac de surcreusement glaciaire), contraste avec les reliefs abrupts environnants.

L'ampleur des reliefs génère un climat d'abri relativement sec, alternant des hivers froids et rigoureux et des étés courts et chauds.

Les associations végétales inféodées aux éboulis et escarpements rocheux siliceux secs et ensoleillés occupent une grande partie du site décrit. Celui-ci recèle cependant également une importante variété d'habitats naturels : pelouses pionnières sur rocaillies à jubarbes et orpins, prairies et pelouses sèches aux affinités steppiques marquées, landes et des fruticées xérophiles (adaptées à la sécheresse) d'adret...

es dernières sont caractérisées par diverses espèces de genévriers (Genévrier sabine des Alpes internes, Genévrier commun, Genévrier thurifère ouest-méditerranéen) et d'arbustes (Epine vinette, Amélanchier à feuilles ovales..).

Les adrets de la vallée accueillent notamment de remarquables formations steppiques sub-continentales, comprenant des pelouses et des landes sèches. Ces milieux sont très localisés dans le département de l'Isère, où ils se cantonnent pratiquement à ce secteur de la vallée de la Romanche. Ils sont typiques et caractéristiques de quelques vallées intra-alpines particulièrement sèches, telles qu'une partie du Valais, la Haute Maurienne ou la vallée de la Durance. Ils hébergent un cortège important d'espèces végétales rares ou particulièrement remarquables (Dauphinelle fendue, Achillée noble, Fétuque du Valais, Hysope officinal, Orlaya à grandes fleurs, Stipe plumeuse...).

La faune, bien que moins spécifique, n'en est pas moins représentée par plusieurs espèces remarquables (papillon Apollon, Bouquetin des Alpes, Bruant ortolan, Crave à bec rouge, Perdrix bartavelle...).

Le zonage de type II traduit les multiples interactions existant au sein de cet ensemble, dont les échantillons les plus représentatifs en terme d'habitats ou d'espèces remarquables sont retranscrits par une forte proportion de zones

de type I (réseau de pelouses et autres formations végétales steppiques...). Il englobe en outre les zones abiotiques naturelles, telles que les éboulis instables correspondant à des milieux faiblement perturbés.

Il souligne particulièrement les fonctionnalités naturelles liées à la préservation des populations animales ou végétales :

- en tant que zone d'alimentation ou de reproduction pour de multiples espèces, dont celles précédemment citées, ainsi que d'autres exigeant un large domaine vital (Bouquetin des Alpes ...) ;
- à travers les connexions existant avec les massifs voisins (Grandes Rousses, Oisans...).

L'ensemble présente par ailleurs un grand intérêt paysager (il inclut en particulier une partie du site classé du Plateau d'Emparis), géologique (avec notamment le site des sources de la Rive, cités à l'inventaire des sites géologiques remarquables de la région Rhône-Alpes), et biogéographique compte tenu du développement local de formations végétales rares propres aux vallées des Alpes internes.



Musaraigne aquatique (Neomys fodiens). Source INPN.



Bouquetin des Alpes (Capra ibex). Source INPN

▪ Inventaire départemental des zones humides (inventaire DDT 38)

À l'échelle départementale, ce sont les Conservatoires d'Espaces Naturels qui inventorient et délimitent les zones humides. La « pré-sélection » est d'abord effectuée par les agents du Conservatoire sur une base de photo-interprétation. La présence d'une zone humide « réglementaire » est ensuite confirmée par une campagne de terrain sur des critères de sols et de végétation.

L'annexe 1 de l'arrêté du 1er octobre 2009 et l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 précisent les critères de définition floristique et pédologique d'une zone à caractère humide et permettent de qualifier les zones humides dites « réglementaires ».

La commune d'Huez compte 15 zones humides de plus de 1 000 m² et 36 zones humides ponctuelles. La surface des zones humides du territoire de la commune représente 81,91 ha, soit de l'ordre de 4% de la surface totale communale.

Les principales zones humides (> 1ha) sont référencées dans l'inventaire départemental des zones humides de l'Isère qui a été réalisé en avril 2009.

La commune d'Huez compte 7 zones humides inscrites à cet inventaire. La valeur de ces dernières peut être appréciée au travers du descriptif sommaire ci-après.

- « Tourbières du Rif Nel » (n°38RD0104) : Très belles tourbières présentes sur trois niveaux altitudinaux reliées entre elles par un petit ruisseau. Noter la présence de plusieurs stations de drosera à feuilles rondes, espèce protégée.
- « Les Grenouilles » (n°38RD0105) : Zone humide située sur le tracé du télésiège des Grenouilles. Ancienne belle zone humide tourbeuse nettement dégradée et modifiée par les activités humaines.
- « Rocher du Goulet » (n°38RD0102) : Ensemble de bas-marais, de prairies humides et de zones de pente à lâche de Davall facilement accessible depuis la route.
- « Les Bergers » (n°38RD0103) : Cette zone tourbeuse est située à proximité de nombreuses habitations (station de l'Alpe d'Huez). Elle se trouve sur le domaine skiable.

- « Lacs Noir, Besson et Rond » (n°38RD0108) : Deux lacs facilement accessibles, accueillant de nombreux randonneurs et pêcheurs. Le lac Besson se déverse dans le lac Noir.
- « Col du Poutran » (n°38RD0106) : Ces zones humides correspondent soit à des dépressions ou soit à des zones de pentes. Les zones amont sont situées au niveau d'une piste de ski de fond utilisée en été pour l'entraînement des chevaux.
- « Tourbière de Chavannus » (n°38RD0107) : Cette tourbière est issue du ruissellement des eaux le long des pentes du versant ouest des Grandes Rousses et d'un petit ruisseau au nord.

La cartographie des zones humides du domaine skiable d'Huez a été mise à jour en 2018 par le SACO dans le cadre d'une étude menée par le contrat de rivière sur les ZH en domaine skiable. 8 zones humides supplémentaires (de 1 000 m² à 1 ha) ont été repérées :

- « Cabines de Poutat »
- « Bande humide à l'ouest du Rif Nel »
- « Font Belle »
- « Les Roches 1 »
- « Les Roches 2 »
- « Les Roches 3 »
- « Tourbières de Chavannus 2 »
- « Tourbières de Chavannus 3 »

Selon l'étude du SACO, l'état des zones humides de la commune d'Huez peut être appréciée au travers du tableau suivant.

	HYDROLOGIE	BIOLOGIE	ATTEINTES
« Tourbières du Rif Nel » (n°38RD0104)	MAUVAIS	MOYEN	MOYEN
« Les Grenouilles » (n°38RD0105)	MAUVAIS	MOYEN	MOYEN
« Rocher du Goulet » (n°38RD0102)	BON	MOYEN	MOYEN
« Les Bergers » (n°38RD0103)	MAUVAIS	MOYEN	MOYEN
« Lacs Noir, Besson et Rond » (n°38RD0108)	BON	MOYEN	MAUVAIS
« Col du Poutran » (n°38RD0106)	MAUVAIS	MAUVAIS	MOYEN
« Tourbière de Chavannus » (n°38RD0107)	MAUVAIS	MOYEN	MOYEN
« Cabines de Poutat »	BON	BON	BON
« Bande humide à l'ouest du Rif Nel »	MAUVAIS	MOYEN	BON
« Font Belle »	BON	BON	BON
« Les Roches 1 »	BON	MOYEN	MOYEN
« Les Roches 2 »	BON	MOYEN	MOYEN
« Les Roches 3 »	BON	BON	BON
« Tourbières de Chavannus 2 »	MAUVAIS	BON	MOYEN
« Tourbières de Chavannus 3 »	BON	MOYEN	MOYEN

Etat des zones humides de la commune d'Huez. Source : SACO 2018

■ Inventaire régional des tourbières

L'inventaire régional des tourbières a été réalisé sur la Région Rhône-Alpes entre 1997 et 1999. Cette démarche a conduit à la description scientifique et à la cartographie de 623 tourbières rhône-alpines. Sur la commune d'Huez, 2 tourbières sont inscrites à l'inventaire régional.

- « Source de Chavannus » (n° 38GR05) : D'une superficie de 1,5 hectare, intégralement sur la commune d'Huez Z, il s'agit d'une petite tourbière avec un plan d'eau en limite du domaine skiable de l'Alpe d'Huez située à 2 050 mètres d'altitude, et dont la valeur paysagère est moyenne.
- « Lac Faucille » (n°38GR07) : D'une superficie de 14,1 hectares située sur les communes d'Huez et de Oz, il s'agit d'un ensemble de lacs et ruissellements de pente, d'une valeur paysagère forte, s'étagant entre 2063 et 2140 mètres d'altitude.

▪ Habitats naturels

Etagement altitudinal des habitats

Un habitat naturel est un espace naturel – ou agricole – homogène par ses conditions écologiques et par sa végétation, hébergeant une certaine faune, avec ses espèces ayant tout ou partie de leurs diverses activités vitales sur cet espace. Un habitat ne se réduit pas à la seule végétation. Mais celle-ci, par son caractère intégrateur (synthétisant les conditions du milieu et de fonctionnement du système) est considérée comme un bon indicateur et permet donc de déterminer l'habitat (Rameau 2001).

En montagne, la distribution spatiale des végétaux obéit directement à une loi physique qui régit l'abaissement des températures avec l'altitude (en moyenne $1^{\circ}\text{C}/200\text{ m}$). Ce phénomène est assez net pour se traduire sur le terrain par l'apparition de tranches altitudinales de végétation distinctes (caractérisées par des séries de végétation spécifiques), appelées étages de végétation. Les limites altitudinales de ces étages varient en fonction de l'orientation des versants considérés.

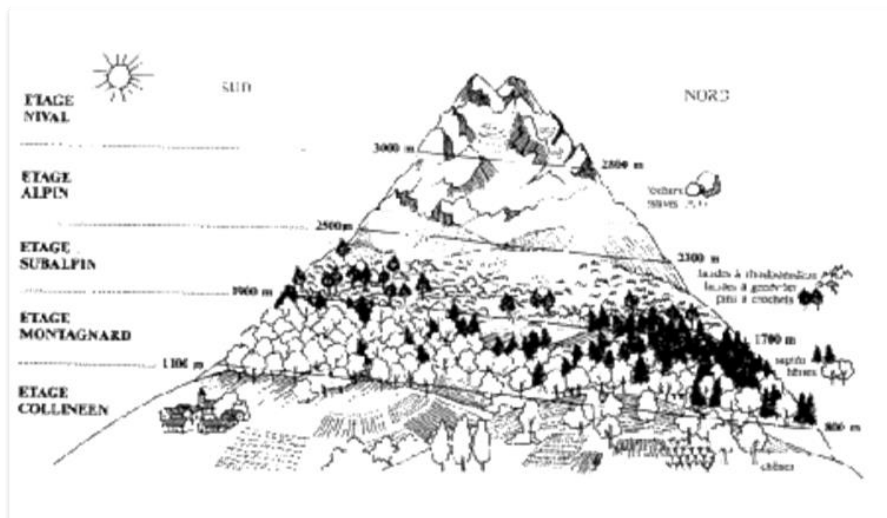


Schéma de l'étagement altitudinal en montagne.

Répartis entre 1050 et 3050 m d'altitude, les habitats naturels de la commune d'Huez occupent les étages de végétation montagnard, subalpin, alpin et nivale.

L'ETAGE MONTAGNARD

Il présente une bande forestière englobant le bas du territoire de la commune, jusqu'au Chef-lieu et remontant le long de la Sarenne jusqu'au pont du même nom.

Les arbres et arbustes sont omniprésents dans les différents milieux de cet étage, mais en densité variable selon les situations écologiques.

Sur le bas du territoire de la commune, les boisements de pente sont constitués de Frênes et d'Erables (sycomore et plane), où quelques Chênes sessiles et trembles peuvent être observés, surplombant le vallon de Sarenne, parfois colonisateurs d'anciennes parcelles agricoles. Ce boisement s'enfile le long de la Sarenne et la Barbe de bouc « le roi des bois », colonise le sous-bois dans les faciès les plus frais, au contact du torrent ; avec le temps les Epicéas devraient prendre le dessus dans ces boisements établis sur substrat cristallin.

Le versant rocheux en rive droite de la Sarenne, en exposition sud, est souvent abrupt et peu végétalisé, parfois colonisé par les ligneux comme le Genévrier nain, le Raisin d'ours ou l'Epicéa.

Sur les pentes situées en adret de la commune, le milieu est occupé par la pinède de Pins sylvestres, parsemée de quelques taches de pelouses sèches plus ou moins ouvertes, sur pente forte et substrat basique. Plus haut, sous les sommets du Bras et la Grande Sure, les banquettes paravalanches ont été plantées de résineux (Pins à crochets, Mélèzes, Epicéas).

Sur les pentes les plus douces, les anciennes parcelles agricoles, non encore entièrement envahies par les ligneux, se présente sous deux formes principales :

- des pâturages d'intersaison encore utilisés avant la montée en alpage. Ils s'étendent depuis Saint-Ferréol jusqu'aux premières constructions de la station où quelques parcelles ne sont toutefois plus pâturées. Ces pâturages sont parsemés de bosquets : Frênes et Erables, Alisiers blancs, Saules marsault, Eglantiers dont le Rosier des chiens et le Rosier pimprenelle ;
- des milieux abandonnés depuis de nombreuses années, essentiellement localisés au fond du vallon de Sarenne, sur substrat siliceux, où les quelques ruines encore visibles évoquent l'utilisation humaine ancienne. Parmi les hautes herbes de cette formation herbacée de lisière, source

de diversité pour la faune et les insectes, on retrouve notamment la fleur de Jupiter et le Lis orangé.

À proximité du village, se développent également les friches à Chiendent, que l'on reconnaît de loin à la teinte glauque des feuilles de cette graminée.

L'ETAGE SUBALPIN

Ce vaste espace dominé par les pelouses d'alpage est constitué de plusieurs milieux :

- Les pâturages gras de bas de versant ou de fond de vallon, sur des surfaces réduites en pente faible, sont bien adaptés aux bovins, où le Dactyle aggloméré, excellente graminée fourragère y est dominante.
- Les pelouses acidiphiles à grande Fétuque (ou Fétuque paniculée) qui forme des touffes plus ou moins imposantes selon la pression de pâturage exercée ; le Fenouil des Alpes l'accompagne toujours, avec de nombreuses autres espèces, très colorées en début d'estive ; ces pelouses constituent l'essentiel de la ressource de ces alpages.
- Les pelouses de mode thermique qui sont présentes sur les pentes les plus fortes et bien exposées, où les taches jaune vert du Brachypode penné se repèrent de loin (vers l'extrémité est de la commune, sous la Tête du Serre), pelouses adaptées au pâturage des ovins.
- Les affleurements rocheux et les landines qui sont disposés en mosaïque, où le Genévrier nain, l'Airelle bleutée, la Myrtille, le Raisin d'ours et la Callune sont fréquents, et disséminés sur l'alpe depuis Pierre Ronde jusqu'aux abords des lacs Besson et Noir.
- Les lacs et zones humides, celles-ci très nombreuses entre le Rieu Tort et les lacs Besson et Noir, dispersées dans les pelouses d'alpage, souvent reliées entre elles :
 - lacs à Rubanier à feuilles étroites, plante aquatique aux feuilles étalées à la surface de l'eau ;
 - mares ou flaques à Renoncule lâche et à Vulpin fauve, et à têtards ;
 - bas-marais acidiphiles à Laîche brune et Linaigrette à feuilles étroites, et faciès à Molinie bleue, à Trochophore cespiteux ; quelques taches de mousses peuvent être à l'origine de formation de tourbe ;

- bas-marais alcalins à Laîche de Davall où l'on peut observer les fleurs bleues et violacées d'une gentianacée, la Swertie vivace (espèce protégée) ;
- tourbières de transition le long du Rif Nel abritant la Rossolis (ou Droséra) à feuilles rondes (AVENIR 2005), petite plante carnivore protégée. Ce site est classé en APPB (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope).

A noter également les secteurs de reverdissement de pistes de ski où le développement d'espèces fourragères importées permet de lutter contre l'érosion. Outre l'avantage de la restauration du paysage, ces reverdissements permettent également de favoriser la fixation du manteau neigeux et de rétablir l'activité de pâturage.

Par ailleurs signalons la pauvreté de la biodiversité de certains secteurs de pelouse, du fait d'une pression de pâturage excessive et non adaptée à la spécificité du milieu (pression de pâturage trop importante, période de pâturage inadéquate, ...) ; y compris en périphérie du domaine skiable et dans des zones actuellement vierges d'aménagement touristiques (comme notamment dans les secteurs des Vallons et du Chalvet). L'activité touristique et les aménagements du domaine skiable ne sont donc pas les seuls à impacter le milieu naturel.

L'ETAGE ALPIN

Dans ces milieux d'altitude, c'est le minéral qui domine. Certaines espèces profitent néanmoins des fragments de substrat accumulés dans les fissures de ces rochers pour se développer, comme la Primevère hirsute, les androsaces, pubescente et helvétique, ou l'Eritriche nain appelé « le roi de l'Alpe » aux fleurs bleu azur.

Dans les éboulis et les rocaillies, poussent des espèces caractéristiques de ces milieux : Doronic à grandes fleurs, Marguerite des Alpes, Linaire des Alpes, Renoncule des glaciers et Genépi noir (dans le secteur de l'Herpie). Le Pavot des Alpes a été observé dans la zone d'atterrissement en amont du Lac blanc ainsi que sur quelques « terrils » de la combe Charbonnière.

Les pelouses alpines des combes à neige qui abritent l'Alchémille à cinq folioles et le Saule herbacé, celui-ci atteignant tout juste 3 cm de haut, méritant bien sa qualification de « plus petit arbre du monde ».

Les pelouses maigres qui sont observées sur des replats à Nard raide et à Laïche toujours verte sont souvent accompagnées du Trèfle alpin.

Sur les crêtes ventées ne profitant pas constamment de la protection du manteau neigeux en hiver ce sont les pelouses à Elyna queue de souris et à Laïche courbée qui sont les plus adaptées aux conditions climatiques extrêmes.

Dans les dépressions ou le long des cours d'eau des lacs et des zones humides de surface plus ou moins importante se sont développés :

- le lac Blanc, dépourvu de végétation aquatique ;
- les petites mares et flaques où s'agglutinent des myriades de têtards ;
- les bas-marais acidiphiles à laïche brune, avec des faciès où domine la Linaigrette de Scheuchzer.

L'ETAGE NIVAL

Au-dessus de 2 800 m, ce sont les glaciers et les rochers qui dominent. Quelques espèces plantes à fleurs y vivent encore, mais la végétation est essentiellement constituée de mousses, algues et lichens.

Habitats d'intérêt communautaire

Parmi les habitats naturels du territoire de la commune d'Huez, certains d'intérêt communautaire, comme :

- Les landes alpines et subalpines (code Corine biotope 31.4) ;
- Les pelouses naturelles : pelouses des crêtes à Elyna (code Corine biotope 36.42) ;
- Les formations herbeuses sèches semi-naturelles et faciès d'embaumement : les pelouses calcaires subatlantiques très sèches (code Corine biotope 34.33) ;
- Les bas-marais calcaires : tourbières basses alcalines (code Corine biotope 54.2) ;
- Les éboulis rocheux : éboulis siliceux (code Corine biotope 61.1), éboulis calcaires (code Corine biotope 61.2) ;

- Les falaises continentales : végétation des falaises continentales siliceuses (code Corine biotope 62.2) ;
- Les forêts de conifères alpines et subalpines : pessières subalpines des Alpes (code Corine biotope 42.21).

Deux habitats présents sur le territoire de la commune sont également inscrits sur la liste rouge du Conservatoire Rhône-Alpes des espaces naturels (CREN) :

- Les fourrés à Genévrier nain (31.431) ;
- Les bas-marais alpins acides à Laïche brune (54.421). Ce dernier étant particulièrement bien représenté à l'échelle communale.

Les habitats naturels sur les zones susceptibles d'être touchées par l'urbanisation

Cette analyse est issue des réflexions des élus sur le plan de zonage. Les secteurs voués à être urbanisés et présentant des enjeux environnementaux potentiellement forts de par les connaissances antérieures ont fait l'objet d'une expertise écologique complémentaire permettant d'en apprécier précisément les enjeux écologiques.

Les milieux ont été prospectés plusieurs fois les 20 juin 2018, 03 août 2018 et 04 octobre 2018. Le ciel était nuageux lors de la première journée, mais la météo était chaude et ensoleillée lors des deux visites suivantes.

A noter que tous les secteurs présentés ici n'ont pas été retenus en tant que secteur à urbaniser. L'évaluation environnementale reprend cette analyse, spécifiquement sur les secteurs ouverts à l'urbanisation dans le projet final de PLU.

METHODOLOGIE D'INVENTAIRE

La stratégie d'échantillonnage est basée sur des relevés phyto-sociologiques. Ces derniers sont placés sur les zones qui apportent le maximum d'informations sur la diversité de la flore et des habitats à l'échelle des sites.

Une recherche ciblée des espèces végétales remarquables et protégées a été effectuée. Après caractérisation phyto-sociologique, les relevés effectués

ont été rattachés à un type d'habitat naturel selon la typologie Corine Biotope. Le papillon Apollon, espèce protégée préalablement signalée dans le secteur concerné, a également été spécifiquement recherché.

Note préalable : la description des habitats s'inspire largement de la typologie CORINE BIOTOPES définie comme standard européen de description hiérarchisée des milieux naturels (ENGREF, MNHN, 1997). La codification est présentée à titre indicatif sous la forme : « CB 61.11 » = typologie CORINE BIOTOPES N° 61.11.

Les habitats sont décrits dans les paragraphes ci-après. La description est accompagnée de photographies.

CB 31

LANDES ALPINES ET BOREALES (CB 31.4)

En mosaïque au sein de la zone rocheuse, quelques secteurs sont colonisés par des ligneux formants de taches homogènes de landes alpines et boréales.

Celles-ci sont essentiellement composées de vacciniums et de genévriers, et appartiennent donc plus précisément aux groupements des landes à genévrier (CB 31.43) et landes à raisin d'ours (CB 31.47).



Vue d'un secteur de lande à genévrier. Source SYMBIOSE, aout 2018.

FOURRE (CB 31.8)

Au pied de la zone rocheuse, un secteur très localisé a été entièrement colonisé par l'épilobe à feuilles étroites, formant un fourré caractéristique (CB 31.8711).



Vue d'un secteur de fourré à épilobe. Source SYMBIOSE, aout 2018.

Vers l'entrée du tunnel, on distingue un bosquet de saules et de bouleaux formant une sorte de clairière à couvert arbustif composé essentiellement de saules marsault et de bouleaux (CB 31.872).



Vue du bosquet de saules et bouleaux. Source SYMBIOSE, aout 2018.

CB 36

PELOUSES ACIDIPHILES ALPINES ET SUBALPINES (CB 36.3)

Dans ce secteur ouvert, bien exposé et non pâturé, on retrouve une pelouse subalpine acidiphile relativement dense et assez homogène correspondant plus précisément à une pelouse à fétuque paniculée (36.331). On y retrouve notamment la fétuque paniculée, le fenouil des Alpes, la marguerite, le lotier corniculé, le pissenlit, la centaurée, l'achillée millefeuilles, divers trèfles, le rhinanthé crête de coq, la campanule.

Localement quelques arbres solitaires se sont développés, dont essentiellement des bouleaux.

En aval du secteur, le long de la route, le talus est colonisé par les Lupins.



Vue du secteur centre de la zone. Source SYMBIOSE, aout 2018.

AFFLEUREMENT ROCHEUX A SEDUM ET JOUBARBE (CB 36.2)

Le SUD de la zone étudiée se caractérise par la présence d'affleurements rocheux (gneiss) sur une surface relativement importante. Cet affleurement formant un ample mamelon séparant la zone urbanisée et le secteur de pelouse. Il est occupé par le groupement floristique de communautés des affleurements et rochers désagrégés alpins (CB 36.2).

Ici, la végétation se développe sur une mince pellicule de sol et sa composition est très spécifique. Les rochers affleurants bien exposés sont en effet essentiellement colonisés par des plantes rupicoles et principalement des sédums, des joubarbes, des saxifrages... La quantité, la diversité et la densité des sédums et joubarbes de ce secteur sont remarquables et confèrent à ce site une spécificité qui mérite d'être soulignée.

Les joubarbes et sédums étant les plantes hôtes du papillon Apollon (*Parnassius apollo* - espèce protégée à l'échelle nationale) dont trois individus ont été observés lors de la prospection du 03 aout 2018 ; cette formation constitue donc certainement un habitat de reproduction privilégié de cette espèce même si aucune chenille n'a été observée lors des prospections.

En mosaïque au sein de cette zone rocheuse on retrouve également des taches de pelouses sèches comportant certaines des espèces que la prairie voisine et surtout des espèces plus xérophiles comme le thym serpolet ou le pied de chat.

Ce milieu accueille également de nombreuses orchidées (orchis vanille, orchis globuleux, pseudorchis blanchâtre, orchis sureau...) et le lys martagon (*Lilium martagon* - espèce réglementée de cueillette en Isère et inscrite sur la liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (Préoccupation mineure -

espèce pour laquelle le risque de disparition de métropole est faible) dont trois pieds ont été observés lors des prospections en aout 2018.

A signaler également la présence diffuse au sein de la zone de la véronique de allionii (*Veronica allionii*), une espèce végétale inscrite sur la liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (Préoccupation mineure - espèce pour laquelle le risque de disparition de métropole est faible).

La présence de ces espèces confère un intérêt floristique certain à ce secteur.



Vue du secteur SUD de la zone. Source SYMBIOSE, aout 2018.

CB 38

PRAIRIE MESOPHILE (CB 38.1)

Le secteur situé sous la route est caractérisé par une prairie fleurie mésophile de montagne plutôt pauvre en espèces où l'on retrouve le dactyle aggloméré, la centaurée des montagnes, l'esparcette des montagnes, le fenouil des Alpes, la féтуque paniculée, l'épilobe à feuilles étroites.

Ce pâturage d'intersaison est localement envahi par des espèces des reposoirs du bétail (ortie dioïque, chénopode bon-Henri) ou des ligneux dont surtout des épineux (rosier des chiens, rosier pimprenelle). Localement on retrouve également quelques arbres solitaires (érable sycomore, bouleau, épicéa, saule marsault).



Vue du secteur aval à la route. Source SYMBIOSE, août 2018.

CB 87

ZONES RUDERALES (CB 87.2)

A l'EST on retrouve une zone de terrassements ayant été réalisés en été 2018 pour l'aménagement de la nouvelle remontée mécanique de Transport Collectif en Site Propre (TCSP).



Vue du secteur de travaux du TCSP. Source SYMBIOSE, octobre 2018.

Conclusion concernant le site de l'Ecluse

Le site présente deux habitats classés en habitat d'intérêt communautaire selon la directive européenne : les landes alpines et boréales (CB 31.4) codifié 4060 « Landes alpines et boréales » et le groupement floristique de communautés des affleurements et rochers désagrégés alpins (CB 36.2) codifié 8230-1 « Pelouses pionnières montagnardes à subalpines des dalles siliceuses des Alpes et des Vosges ».

Une espèce animale protégée a été repérée sur le site : le papillon Apollon (*Parnassius apollo* - espèce protégée à l'échelle nationale).

Une espèce végétale protégée a été repérée au sud du site, en aval de la route : le Lis orangé (*Lilium bulbiferum* var. *croceum*) espèce protégée en Isère au titre de l'Arrêté préfectoral n° 2010-06151 du 22 octobre 2010 (article 2).

Deux espèces végétales patrimoniales ont été observées : le lys martagon (*Lilium martagon*) et la véronique de Allionii (*Veronica allionii*). Toutes deux sont inscrites sur la liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (Préoccupation mineure - espèce pour laquelle le risque de disparition de métropole est faible).

Aucune espèce envahissante n'a été repérée.

3.1.2 DYNAMIQUE ECOLOGIQUE

► Quelques notions

La dynamique écologique d'un territoire s'apprécie au regard de la fonctionnalité de ses réseaux écologiques.

Un réseau écologique se compose :

- De continuums écologiques comprenant des zones nodales et des zones d'extension

Les zones nodales (ou réservoirs de biodiversité) sont formées par un habitat ou un ensemble d'habitats dont la superficie et les ressources permettent l'accomplissement du cycle biologique d'un individu (alimentation, reproduction, survie). Elles constituent le point de départ d'un continuum et ont un rôle de zone « refuge ».

Les zones d'extension sont les espaces de déplacement des espèces en dehors des zones nodales. Elles sont composées de milieux plus ou moins dégradés et plus ou moins facilement franchissables.

Il est possible de distinguer les continuums terrestres (continuums forestiers, continuum des zones agricoles extensives et des lisières, continuums des landes et pelouses subalpines...) et le continuum aquatique (cours d'eau et zones humides). Chaque continuum peut être rapporté aux déplacements habituels d'espèces animales emblématiques (ex : le continuum forestier a pour espèces emblématiques le sanglier et le chevreuil).

- De corridors écologiques :

Il s'agit des liaisons fonctionnelles entre deux écosystèmes ou deux habitats favorables à une espèce permettant sa dispersion et sa migration (pour la reproduction, le nourrissage, le repos, la migration...).

C'est un espace linéaire qui facilite le déplacement, le franchissement d'obstacle et met en communication une série de lieux. Il peut être continu ou discontinu, naturel ou artificiel. Ces espaces assurent ou restaurent les flux d'individus et donc la circulation de gènes (animaux, végétaux) d'une (sous) population à l'autre. Les corridors écologiques sont donc vitaux pour la survie des espèces et leur évolution adaptative.

- De zones relais :

Ce sont des zones d'extension non contiguës à une zone nodale. De taille restreinte, elles présentent des potentialités de repos ou de refuge lors de déplacement hors d'un continuum.

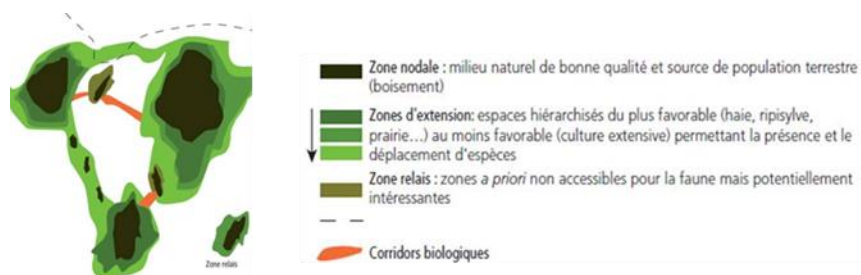


Schéma de principe d'un réseau écologique (source Réseau Écologique Rhône-Alpes)

► **Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la Région Rhône-Alpes**

En Rhône-Alpes, au regard de l'évidence d'une fragmentation écologique croissante, la prise de conscience de l'enjeu de connaître et d'agir s'est faite et formalisée dès les années 90. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique en résulte et donne une première approche globale de l'état écologique à l'échelle régionale et plus locale.

Le SRCE est élaboré conjointement par la DREAL et la Région Rhône-Alpes, avec l'assistance technique du réseau des agences d'urbanisme de Rhône-Alpes (URBA3).

Après deux années de travail partenarial, le projet de schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de Rhône-Alpes a été adopté le 16 juin 2014.

Il se compose :

- d'un rapport écrit constitué des volets diagnostic, enjeux régionaux relatifs aux continuités écologiques, composantes de la Trame Verte et Bleue et plan d'actions doté de 7 orientations;
- d'un document regroupant les annexes du SRCE;
- d'un atlas cartographique au 1/100 000ème en 62 planches (Huez planche G05).

■ **Les enjeux régionaux**

Les enjeux régionaux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques ont été cartographiés.

Ils traduisent les atouts du territoire régional en termes de continuités écologiques et les menaces qui pèsent sur celles-ci.

Dans le secteur d'Huez, divers enjeux ont été identifiés d'après la carte de spatialisation des enjeux relatifs aux continuités écologiques :

- Maintien des continuités écologiques inter-régionales et transfrontalières (avec l'Italie).
- Maintien de la fonctionnalité écologique en secteurs à dominante naturelle et agricole (les grands massifs du territoire : Les Grandes rouses,...).
- Maintien et/ou restauration des continuités écologiques d'altitude au sein des grands domaines skiables des Alpes.

Cette carte est proposée en page suivante.



Extrait de la cartographie « Spatialisation des enjeux régionaux relatifs aux continuités écologiques ». Source : SRCE Rhône-Alpes

▪ Les secteurs prioritaires d'intervention

En cohérence avec l'identification et la spatialisation des enjeux régionaux relatifs aux continuités écologiques, des secteurs prioritaires d'intervention ont été identifiés et inscrits au plan d'actions du SRCE. Ces secteurs sont reconnus au regard du cumul d'enjeux qui leur est associé : étalement urbain et artificialisation des sols, impact des infrastructures sur la fragmentation de la TVB, impact sur la trame bleue, accompagnement des pratiques agricoles et forestières.

Au sein de ces secteurs prioritaires d'intervention, l'objectif est alors de renforcer ou de faire émerger des territoires de projets selon 3 types de catégories :

- 1> Des secteurs présentant des démarches opérationnelles déjà en cours (les contrats de territoires « corridors biologiques ») qu'il s'agit de soutenir et renforcer en priorité ;
- 2> Des secteurs où des démarches opérationnelles de remise en bon état des continuités écologiques sont à faire émerger prioritairement ;
- 3> Des secteurs où une vigilance particulière doit être apportée vis-à-vis de la préservation et/ou de la remise en bon état des continuités écologiques. Il s'agit de veiller notamment à la qualité de la gouvernance locale sur ce sujet et à accompagner des acteurs, particulièrement lors des démarches de planification.

D'après la cartographie des secteurs prioritaires d'intervention du SRCE, la commune d'Huez ne se situe dans aucun secteur prioritaire, elle n'est donc pas concernée par des objectifs spécifiques en matière de fonctionnalité écologique.



Extrait de la cartographie « Secteurs prioritaires d'intervention ». Source : SRCE Rhône-Alpes.

▪ La trame verte et bleue du territoire communal

La cartographie de l'atlas du SRCE présentée en page suivante représente les composantes associées à la Trame Verte et Bleue sur la commune d'Huez et les communes voisines.



Les secteurs urbanisés du territoire sont identifiés comme zones artificialisées (le village d'Huez et la station de l'Alpe).



Une partie du territoire intercommunal est cartographiée en tant que réservoirs de biodiversité, qu'il faut préserver ou remettre en état. Ces réservoirs de biodiversité correspondent à des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement. Ils ont été identifiés sur la base de périmètres de sites existants d'intérêt patrimonial reconnu du point de vue écologique et partagé par la communauté scientifique et les acteurs locaux. Il s'agit du défilé de la Sarenne et de la Grande Sure.



Peu d'espaces terrestres à perméabilité forte sont localisés sur la commune. Les espaces terrestres à perméabilité moyenne sont nombreux en revanche et globalement cartographiés au niveau du domaine skiable de l'Alpe d'Huez. Ces espaces

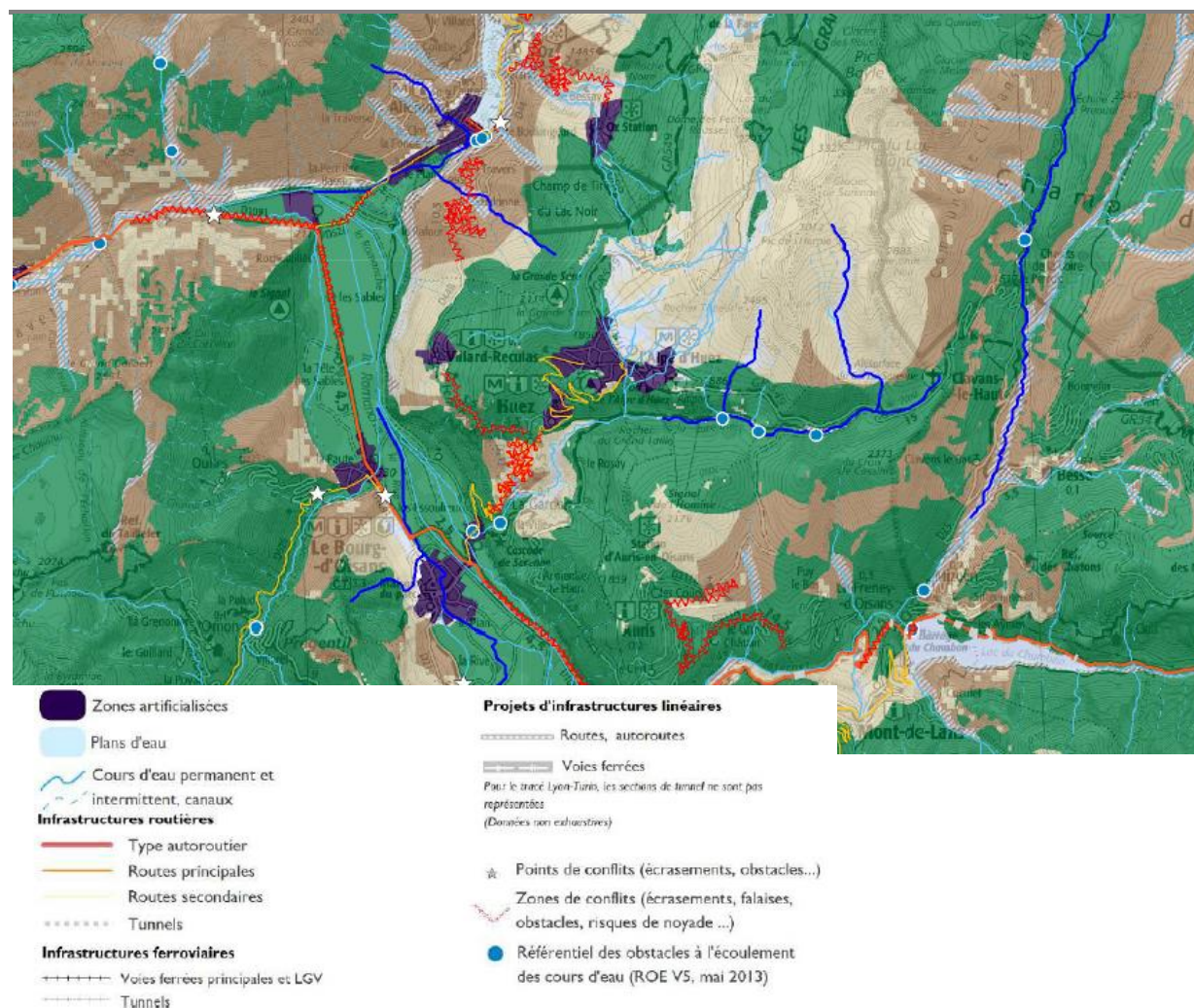
perméables permettent d'assurer la cohérence de la Trame Verte et Bleue en traduisant l'idée de connectivité globale du territoire. Ils sont globalement constitués par une nature dite « ordinaire » mais indispensable au fonctionnement écologique du territoire à l'échelle régionale. Il s'agit principalement d'espaces terrestres à dominantes agricole, forestière et naturelle mais également d'espaces liés aux milieux aquatiques. Les espaces perméables constituent des espaces de vigilance, jouant un rôle tampon et permettant de mettre en lien des réservoirs de biodiversité. L'enjeu pour le SRCE est d'assurer dans la durée le maintien de leur fonctionnalité.



Au niveau de la trame bleue, sont également identifiés les cours d'eau en tant que « cours d'eau à préserver » (La Sarenne et ses affluents) ainsi que les secteurs perméables liés aux milieux aquatiques. Ces derniers permettent de mettre en connexion les différents secteurs aquatiques et humides à l'échelle du territoire communal mais aussi plus globalement à l'échelle de leur bassin versant respectif.



La commune d'Huez est desservie par une route principale (la D211). Une voie secondaire permet également la jonction avec la commune de Villard Reculas. Ces axes constituent des zones de conflits (écrasement, falaises, obstacles) identifiée sur le territoire.

**Réservoirs de biodiversité :**

Objectif associé : à préserver ou à remettre en bon état

Corridors d'importance régionale :

Fuseaux	Axes	Objectif associé :
		- à préserver
		- à remettre en bon état

La Trame bleue :

Cours d'eau et tronçons de cours d'eau d'intérêt écologique reconnu pour la Trame bleue

- Objectif associé : à préserver
- Objectif associé : à remettre en bon état

Grands lacs naturels

- Objectif associé : à remettre en bon état
- Lac Léman, Le bourget du Lac, Aiguebellette, Lac de Paladru
- Objectif associé : à préserver
- Lac d'Annecy

Espaces de mobilité et espaces de bon fonctionnement des cours d'eau

- Objectif associé : à préserver ou à remettre en bon état

Zones humides - Inventaires départementaux

- Objectif associé : à préserver ou à remettre en bon état
- Pour le département de la Loire, seules les zones humides du bassin Rhône-Méditerranée sont représentées

Espaces perméables terrestres^{*} : continuités écologiques fonctionnelles assurant un rôle de corridor entre les réservoirs de biodiversité

- Perméabilité forte
- Perméabilité moyenne
- Espaces perméables liés aux milieux aquatiques^{*}

^{*} constitués à partir des données de potentialité écologique du RERA (Réseau Ecologique de Rhône-Alpes, 2010)

Grands espaces agricoles participant de la fonctionnalité écologique du territoire

La connaissance de leur niveau réel de perméabilité reste à préciser

Extrait de la cartographie « Trame verte et bleue régionale ». SRCE Rhône-Alpes

► Trame écologique du SCoT de l'Oisans

L'état initial de l'environnement du SCoT de l'Oisans arrêté le 8 novembre 2018 relève la qualité environnementale du territoire.

Le document d'orientation et d'objectifs développe un axe D « un développement respectueux de l'environnement » et introduit une carte des objectifs de préservation du patrimoine naturel, agricole, architectural et paysager du territoire de la communauté de communes de l'Oisans. Cette carte identifie une enveloppe urbaine, les corridors écologiques à l'échelle du SCoT et au-delà, elle identifie et repère les réservoirs de biodiversité, la trame bleue ainsi que l'espace agricole pastoral. Pour chaque élément, des objectifs et des recommandations sont énoncées.

L'un des axes consiste à « préserver et valoriser la trame verte et bleue et le patrimoine naturel (D.1) ».

A cet égard, un objectif est formulé :

- « 65 - Les communes comprenant des zones protégées réglementairement doivent respecter les principes de protection édictés en veillant à les définir comme espèces à préserver ou à protéger dans leurs Documents d'Urbanisme Locaux (DUL) ».

Concernant les réservoirs de biodiversité, le SCoT évoque les objectifs et recommandations suivants :

- « 66 - Les DUL doivent traduire et préciser les périmètres des réservoirs de biodiversité conformément à la carte de l'annexe n°2. Pour ce faire, ils devront produire une étude démontrant les fonctionnalités écologiques du territoire.
- 67 - Les DUL doivent identifier et classer en réservoirs de biodiversité les zones de reproduction des Tétrins Lyre.
- 68 - Les règlements classent ces zones en A, en N ou les protègent au moyen d'une prescription. Dans ces secteurs, les constructions uniquement autorisées sont :
 - Les locaux de gardiennage des troupeaux,
 - Les bâtiments agricoles à condition qu'aucun autre emplacement ne soit possible à l'échelle de la commune et à l'appui d'une étude écologique le justifiant,
 - Les refuges,

- Les ouvrages d'intérêt collectif ou de service public à condition qu'aucun autre emplacement ne soit possible à l'échelle de la commune et à l'appui d'une étude écologique le justifiant,
 - Les extensions de constructions existantes sans dépasser 30% de la SDP existante et dans la limite de 50m²,
 - Les annexes aux constructions existantes,
 - Les changements de destination.
- 69. Les DUL devront prendre en compte la présence de sites remarquables et permettre la mise en œuvre des mesures de préservation et de gestion prévues par les documents ».

Le SCoT recommande par ailleurs la réalisation d'un Schéma de fréquentation des espaces naturels du territoire, afin de concilier protection des espaces sensibles et usages humains, notamment touristiques et de loisirs. Ce plan de fréquentation proposera une offre suffisante d'activités de nature de qualité dans les espaces les moins sensibles. Il mettra au point des solutions alternatives concertées sur les sites sensibles à la fréquentation, améliorera l'accueil, l'information et la sensibilisation du public, et permettra d'améliorer le respect de la réglementation, notamment pour les activités de nature présentant un risque important pour la préservation du site.

Une attention particulière sera portée aux interactions entre aménagement et valorisation de la montagne, et préservation de la biodiversité. La fréquentation touristique et l'équipement des reliefs par les remontées mécaniques figurent en effet parmi les principales causes de mortalité avérées pour de nombreuses espèces, notamment de rapaces (collisions contre les câbles aériens, menaces à la reproduction des couples par la pratique d'activités sportives près des nids ...).

Des aménagements et des préconisations quant aux pratiques de tourisme et de loisir sont à prévoir (évitement de certains secteurs favorables au période sensible, neutralisation des câbles dangereux, sensibilisation ...).

Concernant les corridors, le SCoT évoque les objectifs et recommandations suivants :

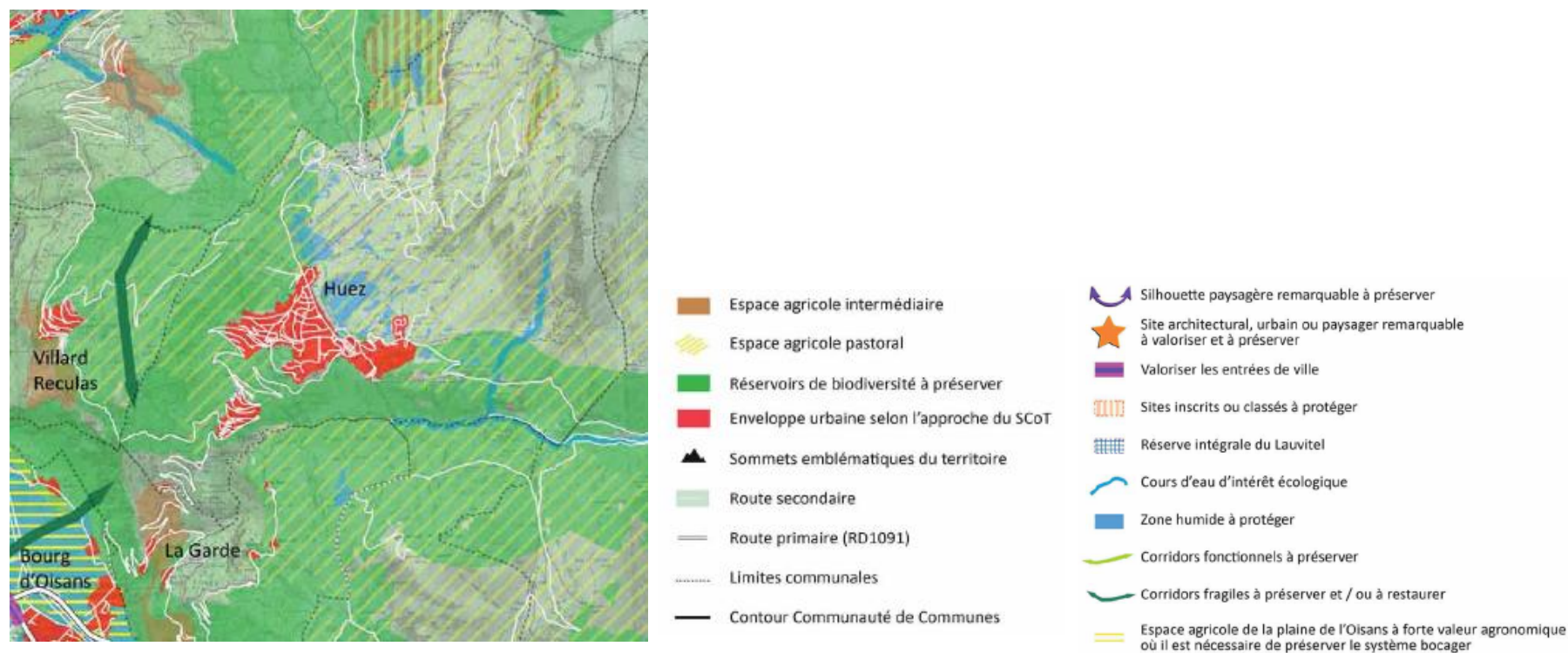
- « 70 - Les DUL doivent traduire et préciser les périmètres des corridors écologiques et identifier les besoins de remise en bon état des corridors conformément aux éléments identifiés dans la carte en annexe n°2 du présent document ».

Concernant la trame bleue le SCoT évoque l'objectif suivant et précise les outils existants pour y parvenir :

- « 71 - Les DUL définiront la trame bleue à l'échelle de leur territoire sur la base de la carte de l'annexe 2 et les approfondiront sur les sites à enjeux identifiés par le SCOT. Sur ces secteurs, le principe est l'inconstructibilité sauf pour les aménagements dans le cadre de la gestion des risques et de la mise en valeur des milieux. Un passage écologique de terrain à une période favorable devra être réalisé dans le cadre des DUL pour vérifier les enjeux du site d'une façon plus précise. Les DUL doivent classer ces espaces en zones A, en N ou les protéger au moyen d'une prescription ».

Enfin dans les secteurs agricoles reconnus, « 73 - Les DUL devront garantir le maintien des terres agricoles et sylvicoles au sein des éléments composant la TVB conformément à la carte en annexe 2 ».

Un extrait de la carte « d'armature écologique » du SCoT, adaptée à l'échelle de la commune d'Huez est présenté ci-dessous.



Extrait de la carte d'Armature écologique (annexe 2) du SCoT de l'Oisans pour la commune d'Huez.

► La dynamique écologique sur la commune d'Huez

De par son positionnement géographique au cœur de la vallée de l'Oisans, à l'entrée du massif des Grandes Rousses, la commune d'Huez et les communes limitrophes se trouvent en situation stratégique pour assurer la pérennité de la dynamique écologique à l'échelle du massif.

La commune d'Huez est couverte, sur les hauteurs, par des zonages témoignant de la riche biodiversité de la commune (ZNIEFF de type 1 et 2, zones humides, APPB) et sont également identifiés comme réservoirs de biodiversité.

Associés à des terres agricoles pastorales extensives (qualifiées d'espaces naturels et agricoles complémentaires et relais des réservoirs de biodiversité) et des milieux forestiers situés en extension des réservoirs de biodiversité ; ces espaces - qui ne font pas l'objet d'une reconnaissance spécifique - constituent pour la faune sauvage des lieux privilégiés pour la recherche de nourriture et les déplacements. Toutes ces zones forment des continuums de différentes natures (forestiers, aquatiques/humides et agricoles) qui permettent le déplacement de la faune sur une large partie du territoire communal.

La présence de réservoirs de biodiversité et d'espaces relais font d'Huez un lieu de transit des populations animales. La quasi-totalité du territoire communal est caractérisé par une grande perméabilité hormis au niveau de l'Alpe et du village d'Huez en raison de leur caractère urbanisé.

Plusieurs axes de déplacement locaux de la faune et un corridor écologique sont identifiés à l'échelle communale :

- Un corridor écologique entre la station de l'Alpe et village d'Huez.
- Un axe de déplacement entre le défilé de La Sarenne et la montagne de la Grande Sure.
- La Sarenne est considérée comme réservoir biologique aquatique.

Des points de conflit sont également identifiés au niveau du principal axe routier de desserte d'Huez : la D211.

Quelques critères de dérangement peuvent induire une plus grande difficulté pour la faune de se déplacer :

- Les axes routiers : la D211 qui relie le village d'Huez à Bourg d'Oisans et à Villard Reculas.

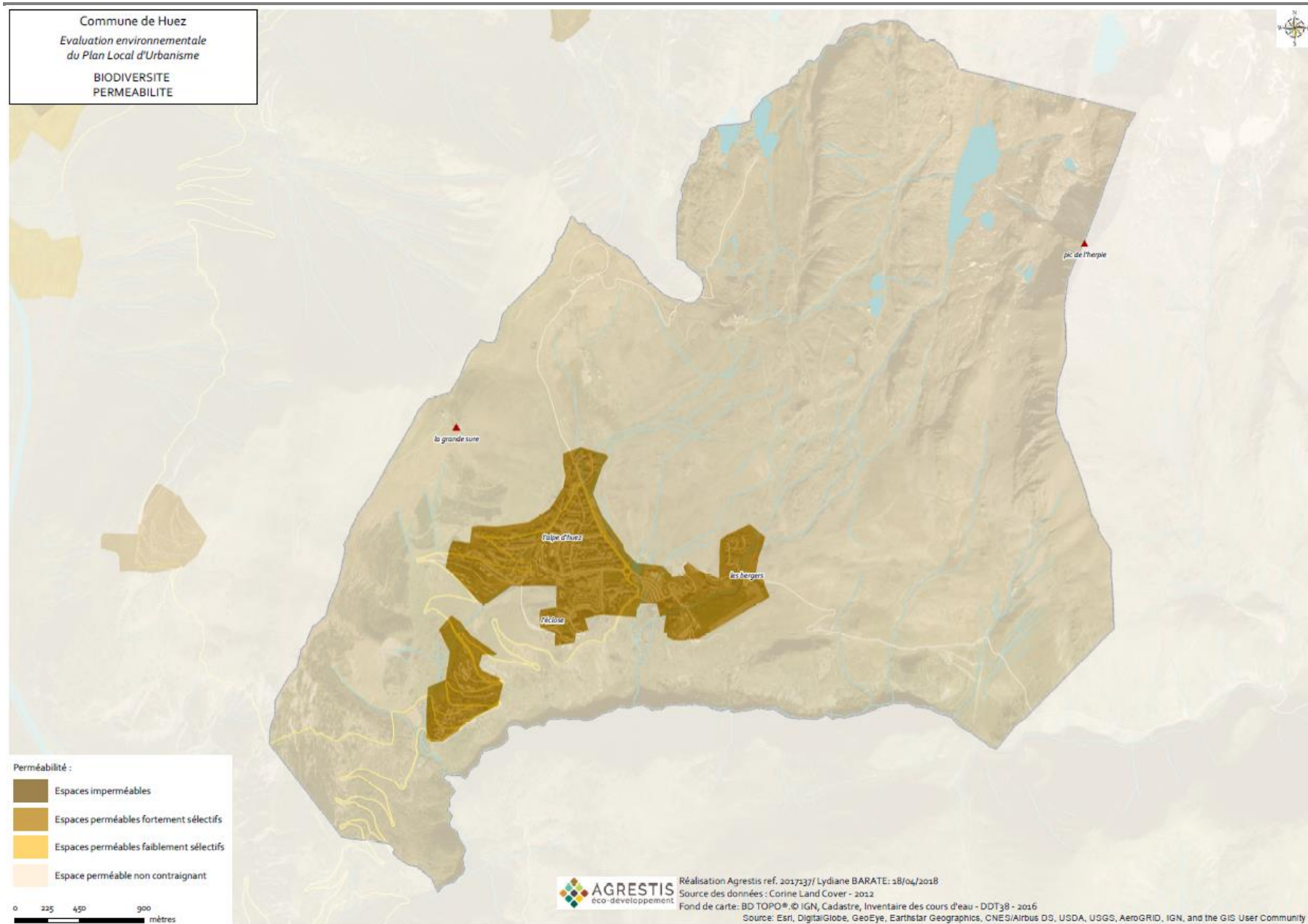
- La pollution lumineuse : sur l'Alpe, les étoiles sont moins visibles qu'au village d'Huez en lien avec l'éclairage de la station. L'empreinte concerne exclusivement la zone urbanisée et ses alentours.

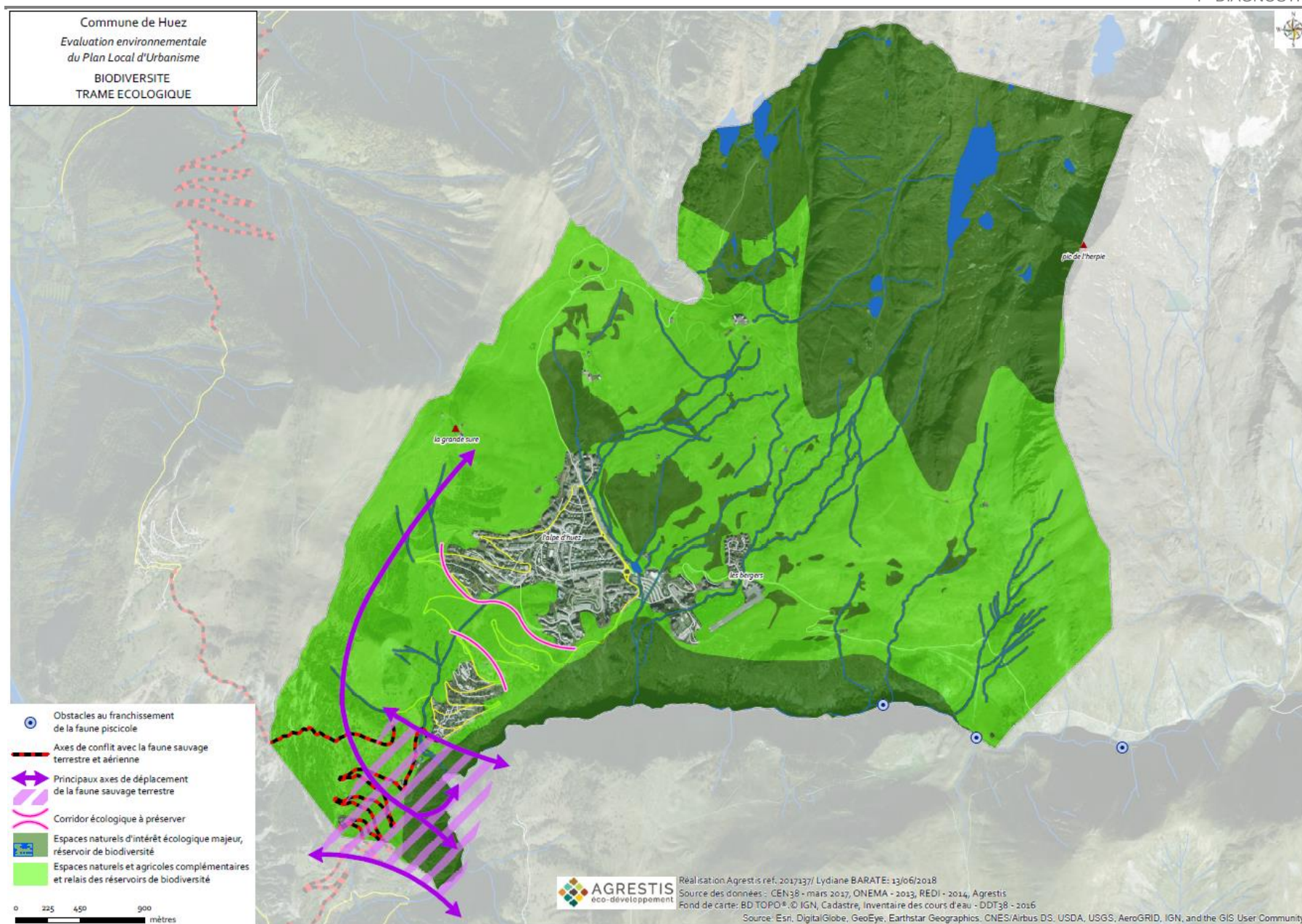
La dynamique écologique de la commune est représentée à travers deux cartes :

- une carte des perméabilités traduisant le degré de favorabilité des milieux pour la faune sauvage.
- une carte de la trame écologique identifiant les axes de déplacement de la faune sauvage, les corridors écologiques ainsi que les potentialités des espaces naturels et agricoles.



Carte de la pollution lumineuse. Source : Google earth.





3.1.3 CONCLUSION

La commune d'Huez dispose d'une vraie richesse en matière de biodiversité grâce à un réseau écologique fonctionnel qui permet une belle dynamique. Dans une logique multi scalaire, Huez occupe une place déterminante à l'échelle locale et permet d'assurer plus globalement le fonctionnement d'un écosystème intercommunal, départemental, voire régional.

► Atouts/Faiblesses

Atouts	Faiblesses
Biodiversité - Un territoire avec des conditions écologiques très variables et donc une diversité de milieux importante. - Un territoire favorable à une importante biodiversité (faune et flore). - Quelques secteurs du territoire déjà bien inventoriés (APPB, ZNIEFFs I, zones humides et études d'impacts sur le domaine skiable). - Présence de plusieurs espèces protégées (animales et végétales) identifiées dans des secteurs localisés.	Biodiversité - La biodiversité de la plupart du territoire est peu connue. - Manque de visibilité globale à l'échelle du territoire. - Une partie du territoire est marquée par les aménagements touristiques. - Une pression pastorale entraînant une perte de biodiversité dans certains secteurs. - Une richesse écologique peu mise en valeur.
Dynamique écologique - Un territoire globalement peu contraint, favorable aux déplacements de la faune sauvage...	Dynamique écologique - ...des espaces contraints correspondant aux espaces urbanisés...dont le degré de perméabilité pourrait être

Atouts	Faiblesses
- Des réservoirs de biodiversité (La Sarenne et les sommets) préservés... - Un corridor écologique fonctionnel entre le village d'Huez et l'Alpe. - La Sarenne qualifiée de réservoir biologique par le SDAGE 2016-2021...	- amélioré (logique trame noire => extinction des éclairages publics entre minuit et 6h..). - ...d'autres réservoirs de biodiversité (réseau de zones humides) soumis à des pressions d'usages... mais pris en considération dans un plan de gestion dédié. - Des conflits entre la faune sauvage et les automobilistes concentrés sur la partie aval de la commune...et qui s'explique par la concentration et le flux important de déplacements motorisés. - ...malgré quelques seuils et ouvrages difficilement franchissables pour la faune piscicole au niveau de la Sarenne.

► Enjeux

Sur la commune d'Huez, 7 enjeux ont été identifiés suite à la réalisation de l'état initial pour la thématique « Biodiversité et Dynamique Ecologique », ils sont précisés ci-dessous.

Ces enjeux ont été formulés dans une logique qui consiste à s'interroger sur ce que la commune à « à perdre » ou « à gagner » sur les points listés.

- Enjeu 1 : La préservation des secteurs naturels sensibles déjà identifiés (dont le réseau de zones humides).

- Enjeu 2 : L'amélioration des connaissances sur l'ensemble du territoire permettant d'avoir une vision globale de la biodiversité à l'échelle communale.
- Enjeu 3 : La prise en compte de tous les usages du territoire (tourisme hivernal, tourisme estival, urbanisme, mais aussi activité pastorale) dans la préservation de la biodiversité.
- Enjeu 4 : La mise en œuvre d'actions permettant de réhabiliter certains secteurs dégradés par les aménagements existants, mais aussi par une exploitation pastorale mal adaptée ou pas assez maîtrisée.
- Enjeu 5 : La pérennité de la dynamique fonctionnelle du réseau de zones humides présentent sur le domaine skiable et la préservation de leur valeur écologique.
- Enjeu 6 : La pérennité de la dynamique écologique (déplacements de la faune sauvage terrestre et de l'avifaune) sous la pression de l'urbanisation et du tourisme (domaine skiable, visualisateurs...) à l'échelle communale globale et au sein de l'espace urbanisé.
- Enjeu 7 : La préservation du corridor écologique situé entre l'Alpe et le village ancien d'Huez qui permet de relier les réservoirs de biodiversité que sont La Sarenne et la Grande Sure.

3.2 PAYSAGES

3.2.1 SITUATION GENERALE

Le massif de l'Oisans a été profondément sculpté par les glaciers quaternaires du fait de son altitude jusqu'à plus de 3 500 mètres.

L'Oisans isérois couvre le bassin versant de la Romanche, aux très grands motifs de haute montagne, sommets mythiques de La Meije (3 983 m), des Ecrins (4 102 m), d'Aile Froide (3 953m), pénétrées d'est en ouest par la vallée du Vénéon et, au bout de la route, par le hameau de La Bérarde.

L'Alpe d'Huez s'inscrit dans les paysages naturels de loisirs d'après l'atlas « les sept familles de paysages en Rhône-Alpes » (Diren Rhône-Alpes 2005). Ce paysage se caractérise par la superposition d'un socle naturel et d'activités artificielles de loisirs qui génèrent des modes d'occupation des sols et des architectures bien spécifiques. Le paysage de la station est largement marqué par la destination économique que connaît aujourd'hui ce secteur. Il

s'agit d'un paysage à caractère ludique qui juxtapose des immeubles, des voiries, des éléments industriels (remontées) et des équipements publics. Il s'agit d'un espace hétérogène qui ne présente pas de caractère paysager affirmé. Les paysages de ces domaines skiables restent toutefois très marqués par la dimension naturelle de l'espace puisque la pratique de ces activités de loisirs se fonde par essence sur cette dimension naturelle des paysages.

Le SCoT de l'Oisans détermine 8 unités paysagères, la commune d'Huez appartient à l'unité de la « vallée de la Sarenne ».

3.2.2 LE PAYSAGE URBAIN

La commune est divisée en trois hameaux, le Ribot à 1160 mètres, Huez à 1400 mètres et l'Alpe d'Huez à 1850 mètres d'altitude. L'Alpe s'est développée dans une cuvette délimitée par la Grande Sure à l'ouest et le flanc nord de la montagne de l'Homme à l'est.

Au nord de l'Alpe d'Huez, le paysage est ouvert, caractérisé par la présence d'alpages, d'éboulis rocheux et par l'absence totale de zone boisée. Il est dominé par le Pic du lac Blanc au nord-ouest, qui culmine à 3 323 mètres d'altitude, et abrite le glacier de Sarenne.

Entre Huez et le Ribot, la présence de forêts modifie le paysage, plus fermé et moins marqué par les activités de loisirs.

La construction du parc immobilier est marquée dans les formes urbaines parallèlement au développement de l'activité de la station. Du hameau de vieil Alpe à la station actuelle, l'urbanisation peut se caractériser de la façon suivante :

- Une urbanisation progressive d'est en ouest,
- Une densité très faible,
- Un foncier peu optimisé,
- Des typologies architecturales marquées, témoignant de l'évolution de la demande en hébergement touristique depuis 40 ans.

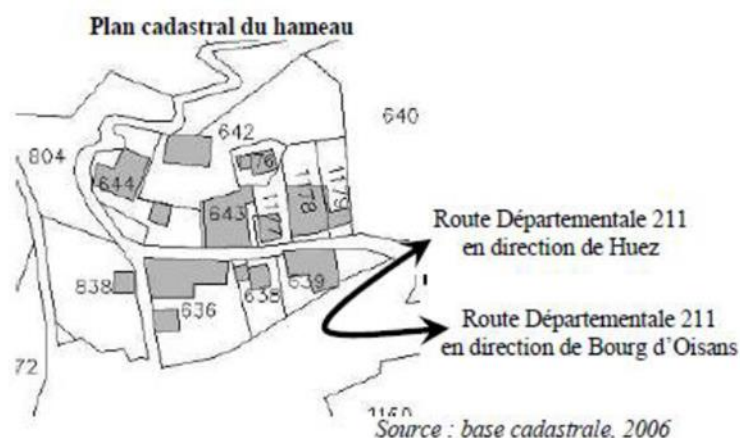
[illegible]

L'analyse du paysage urbain est réalisée pour les 3 hameaux : le Ribot, Huez et l'Alpe d'Huez. Des détails par quartier sont ensuite proposés.

Le hameau du Ribot, situé à une altitude d'environ 1 100 m, est le premier secteur urbanisé quand on arrive sur la commune d'Huez depuis Bourg d'Oisans. En 1830 il comptait 4 maisons.

81

front bâti le long de la voie de desserte du hameau. Cette forme urbaine est semblable à celle des villages traditionnels de montagne.



Plan cadastral du hameau du Ribot. Source : cadastre.

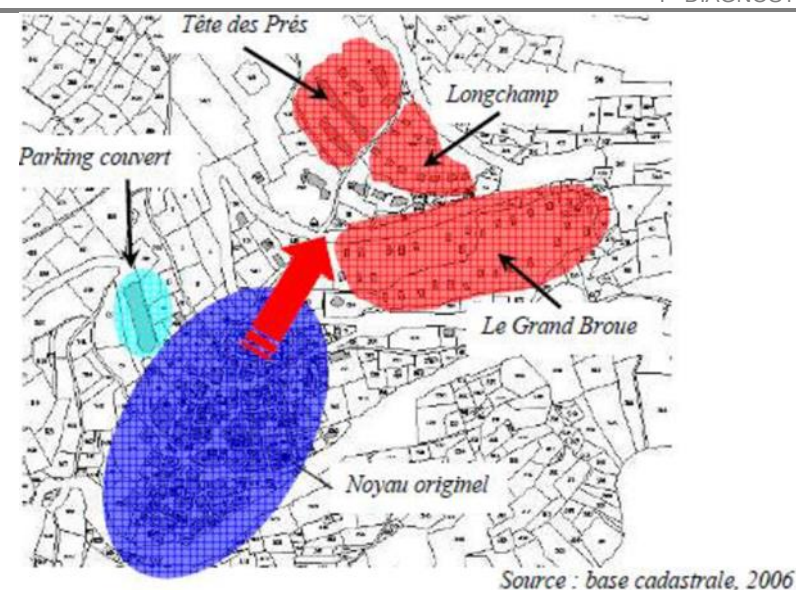
L'accès au hameau se fait depuis la Route Départementale 211 reliant Bourg d'Oisans à Huez. Sa traversée est difficile du fait de l'étroitesse de la voirie en impasse qui débouche sur une aire de stationnement et de dépôts de matériaux.

Les façades des habitations sont parallèles à la pente du terrain naturel garantissant un ensoleillement et une vue optimale sur les paysages environnants. Les constructions sont relativement massives, constituées de bois et de pierres. La hauteur des constructions se limite à R+2+combles.

► Le village d'Huez

Le noyau originel s'est développé en direction du Nord. La forme urbaine est semblable à celle du hameau du Ribot, avec des rues étroites et des habitations resserrées, représentatifs des villages traditionnels de montagne.

Les espaces publics sont dimensionnés à l'échelle humaine. Les voiries de desserte sont mal adaptées à une circulation automobile et au stationnement notamment en pleine saison. Pour pallier ce problème de stationnement, la commune a mis en place un parking couvert en périphérie du hameau, à l'extrémité Ouest.



Plan cadastral du village d'Huez. Source : cadastre

Le développement ne s'est pas effectué au Sud et à l'Ouest du fait d'un risque naturel fort de type avalancheux. À la fin des années 1950, d'autres secteurs se développent au Nord du village. Ils sont caractérisés par une architecture et un urbanisme représentatif d'une époque et sont décrit ci-après.

► Quartiers entre le village d'Huez et la station de l'Alpe

▪ Le quartier du Grand Broue

Les chalets delta se sont développés dans la pente, entre la station de l'Alpe d'Huez et le village d'Huez, dans le quartier du Grand Broue.

Les chalets delta de ce secteur ont connu des évolutions dans le temps. Dans la plupart des constructions, le rez-de-chaussée a été fermé pour agrandir la surface habitable, les balcons se sont avancés et quelques habitations ont créé des sas d'entrée. La topographie du site a permis de réaliser des extensions. Les constructions originelles comprenaient 32,15 m² de surface habitable. Aujourd'hui certaines habitations sont proches des 100 m² habitables.



Photos des habitations du quartier du Grand Broue

Certaines constructions ont modifié les volumes initiaux tout en respectant une toiture à deux pans avec un faîtage perpendiculaire aux courbes de niveaux. En quelques points épars, on remarque quelques extensions de bâtiments chahutant un peu la cohérence d'ensemble du secteur en modifiant les sens de faîtage des toitures.

▪ Le quartier de Longchamp

Ce quartier est composé d'une dizaine d'habitations. Il présente une cohérence d'ensemble tant sur le plan architectural qu'urbanistique. Les accès limitent la construction de nouvelles unités d'habitation.



Habitation du quartier de Longchamp.

▪ Le quartier de la tête des Prés

Le village d'Huez et la station de l'Alpe d'Huez sont séparés par une coupure naturelle, dite "glacis végétal". Les urbanisations du quartier de la tête des Prés représentent les dernières constructions avant d'arriver à la station de l'Alpe d'Huez. Ce secteur est constitué de petits collectifs accrochés dans la pente, orientés plein Sud.



Habitation du quartier de la tête des Prés

► L'Alpe d'Huez

Plusieurs unités paysagères urbaines se distinguent sur la station. Le tissu urbain de l'Alpe d'Huez est caractérisé par une grande hétérogénéité de formes urbaines et architecturales, de densités, de traitement des espaces publics...

Au-delà de ce constat, on remarque une certaine cohérence :

- Etagement des constructions.
- Dans leur positionnement les unes par rapport aux autres.
- Dans les jeux de premiers et seconds plans.
- Dans le rapport à la pente et au paysage.

Les architectures sont variées, représentées par des styles et des volumes hétérogènes qui témoignent de l'évolution de la station à travers les différentes époques. Quatre grandes générations d'urbanisation se mélangent au sein de la station.

Le bâti est orienté majoritairement en direction du sud et étagé en suivant la pente.



Plan des quartiers de l'Alpe d'Huez. Source : commune

Le quartier du Vieil Alpe est le secteur historique de la station, datant de la fin du XIX^{ème} siècle. Son architecture est traditionnelle et ses constructions compactes, de faibles hauteurs, s'étagent le long de la pente en direction du sud.



Typologie de chalets d'alpage dans la pente - R+1

Le quartier du Coulet est situé au centre de la station dans un triangle formé par l'avenue de Rif Nel, la route du Signal et l'avenue de Brandes. Il correspond à l'extension de la station des années soixante. De densité moyenne, les bâtiments implantés parallèlement à la pente en direction du sud ont été construits sans réelle structure urbaine. L'urbanisation mélange habitat individuel, petits résidentiel et grands collectifs.



Le quartier d'Eclose, construit dans les années 80-90, est situé à l'entrée est de la station de l'Alpe d'Huez. Le secteur est peu dense. L'urbanisation très homogène se caractérise par des résidences de tourisme de grande taille, déconnectées du reste de la station. Le paysage est ouvert sur le reste du secteur qui est occupé par de vastes espaces publics (parkings, places...), par le circuit automobile et par des espaces naturels de type prairie de montagne.



Le quartier des Bergers, construit dans les années 90, est situé à l'entrée est de la station. Ce secteur, peu dense, comprend un grand parking ceinturé par de grands bâtiments plutôt contemporains (résidences touristiques, commerces, hôtels...), tournés vers le sud.



Le quartier des Chalets de l'Altiport, construit entre les années 2000, représente la quatrième génération urbaine de la station. Il est situé au nord-est de l'Alpe d'Huez, à proximité de l'Altiport, au sein d'un espace naturel ouvert. Ce quartier isolé se caractérise par de l'habitat individuel de type chalet, à l'architecture traditionnelle dont l'ensemble bâti est homogène. L'espace public est absent.



Le quartier du Rif Nel s'échelonne selon un rythme bâti en frange le long de l'avenue du Rif Nel avec une typologie contemporaine des années 70.



La station de l'Alpe d'Huez comprend donc :

- de l'habitat individuel :
 - A l'architecture traditionnelle ancienne représentée par des murs de pierre et des charpentes en bois à deux pans.
 - De construction traditionnelle récente.

- A l'architecture du mouvement moderne, des années 70, représentée par des constructions bétons avec toits à un pan ou toits papillon.
- Nouveau chalet de l'altiport.
- de l'habitat collectif :
 - De grands ensembles à l'architecture postmoderniste.
 - De l'habitat collectif de petites tailles avec commerces au rez-de-chaussée.
 - Nouveau chalet de l'altiport
- des bâtiments publics :
 - De construction traditionnelle récente.

3.2.3 PAYSAGE REGLEMENTAIRE

(Référence de la Servitude: Articles L341.1 à L341.22 du Code de l'Environnement.)

La loi du 2 mai 1930, intégrée depuis dans les articles L 341-1 à L 341-22 du code de l'Environnement, permet de préserver des espaces du territoire français qui présentent un intérêt général du point de vue scientifique, pittoresque et artistique, historique ou légendaire. Le classement ou l'inscription d'un site ou d'un monument naturel constitue la reconnaissance officielle de sa qualité et la décision de placer son évolution sous le contrôle et la responsabilité de l'État.

Il existe deux niveaux de protection :

- Le classement est une protection forte qui correspond à la volonté de maintien en l'état du site désigné, ce qui n'exclut ni la gestion ni la valorisation. Généralement consacré à la protection de paysages remarquables, le classement peut intégrer des espaces bâtis qui présentent un intérêt architectural et sont parties constitutives du site. Les sites classés ne peuvent être ni détruits ni modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale ; celle-ci, en fonction de la nature des travaux, est soit de niveau préfectoral ou soit de niveau ministériel. En site classé, le camping et le caravaning, l'affichage publicitaire, l'implantation de lignes aériennes nouvelles sont interdits.

- L'inscription à l'inventaire supplémentaire des sites constitue une garantie minimale de protection. Elle impose aux maîtres d'ouvrage l'obligation d'informer l'administration 4 mois à l'avance de tout projet de travaux de nature à modifier l'état ou l'aspect du site. L'architecte des bâtiments de France émet un avis simple sur les projets de construction et les autres travaux et un avis conforme sur les projets de démolition.

SITES CLASSES SUR LA COMMUNE D'HUEZ

- Lac des Petites-Rousses (superficie : 206,01 hectares), (date : 17/04/1991).
- Lac blanc des Rousses (superficie : 13,6 hectares), (date : 04/04/1911).

SITES INSCRITS SUR LA COMMUNE D'HUEZ

- Il n'y a pas de sites inscrits sur la commune.

EDIFICES PROTEGES AU TITRE DES MONUMENTS HISTORIQUES

Le territoire d'Huez est concerné par des monuments historiques, soumis aux articles L. 621 et suivants du Code du Patrimoine. La protection comprend 2 niveaux :

- L'inscription se fait dans le cadre régional. Elle est concrétisée par un arrêté du préfet de région après avis de la Commission régionale du patrimoine et de l'architecture (CRPA). Tous les travaux sont soumis à une autorisation d'urbanisme, le maître d'ouvrage doit informer la conservation régionale des monuments historiques (CRMH) à la DRAC.
- Le classement est une mesure de reconnaissance nationale, prise par arrêté du ministre chargé de la Culture et de la Communication après avis de la Commission nationale du patrimoine et de l'architecture. Comme pour l'inscription les travaux doivent faire l'objet d'une autorisation administrative particulière accordée par le préfet de région.

Trois édifices sont protégés au titre des Monuments Historiques par classement sur la commune, il s'agit de :

- Site minier de Brandes, partie 1, partie d'immeuble classé le 02/12/1993 et son périmètre de protection,

- Site minier de Brandes, partie 2, partie d'immeuble classé le 06/08/1995 et son périmètre de protection,
- Site minier de Brandes, partie 3, partie d'immeuble classé le 21/10/2014 et son périmètre de protection.

Le territoire ne fait pas l'objet d'autre élément du point de vue du paysage réglementaire.

LOI MONTAGNE

La loi du 9 janvier 1985, relative au développement et à la protection de la montagne vise à établir un équilibre entre le développement et la protection de la montagne.

Elle a été complétée par la loi du 28 décembre 2016 et son décret d'application du 10 mai 2017. Cette loi est intégrée dans les articles L 122-1 à L.122-27 et R.122-1 à R. 122-20 du code de l'Urbanisme et dans les articles L.342-1 à L.342-30 et R.342-2 à R.342-29 du code du Tourisme. Cette seconde loi vise à :

- Détailler les objectifs généraux de la politique de la montagne et réaffirmer le principe d'adaptation des politiques publiques aux spécificités de ces territoires ;
- Soutenir l'emploi et le dynamisme économique, et répondre aux problèmes de la vie quotidienne des habitants et des acteurs économiques ;
- Faciliter la réhabilitation de l'immobilier de loisir ;
- Renforcer les politiques environnementales à travers l'action des parcs naturels régionaux et nationaux.

La commune est entièrement soumise à la Loi Montagne.

3.2.4 PAYSAGE CONVENTIONNEL

L'ensemble des données présentées ci-après n'ont pas de caractères réglementaires, néanmoins, elles s'inscrivent dans la connaissance bibliographique de l'Alpe d'Huez et permettent de l'inscrire dans une réflexion globale de connaissance du territoire.

► Les données régionales de la DREAL : l'inventaire paysage

L'inventaire permet au niveau régional de localiser des paysages ou des éléments paysagers remarquables. Il s'agit des jardins, des ouvrages d'art ponctuels, des ouvrages d'art linéaires et des unités paysagères. Aucun de ces éléments n'est recensé sur le territoire de la commune.

LES UNITES PAYSAGERES REPERTORIEES AU NIVEAU REGIONAL

La Direction Régionale de l'Environnement de Rhône-Alpes a édité en 2005 un ouvrage à l'intention des acteurs concernés par la mutation des territoires. Intitulé les « 7 familles de paysages en Rhône-Alpes », il a pour objet de s'inscrire dans les orientations de la convention européenne du paysage adoptée le 20 octobre 2000, par lequel l'Etat s'engage à :

- Identifier les caractéristiques de ses propres paysages,
- Qualifier les paysages identifiés,
- Identifier les dynamiques et pressions qui les modifient,
- Mettre en place des moyens d'intervention.

Quatre unités paysagères sont présentes sur le territoire de la commune. Il s'agit de :

- Complexes de l'Alpe d'Huez et des Deux Alpes (220-I), paysage naturel de loisirs qui est sur l'essentiel du territoire de la commune,
- Bassin de Bourg-d'Oisans (219-I), paysage agricole,
- Bassin du grand lac et hautes vallées du Ferrand et de la Romanche (221-I-S), paysages ruraux-patrimoniaux,
- Vallée de l'Eau d'Olle (182-I-S), paysage naturel.

Le territoire est essentiellement constitué de paysages naturels de loisirs. Aucun autre élément n'est recensé à l'inventaire des jardins au niveau régional.

► **Les données départementales : les chemins de l'Isère, un outil de connaissance des territoires de l'Isère**

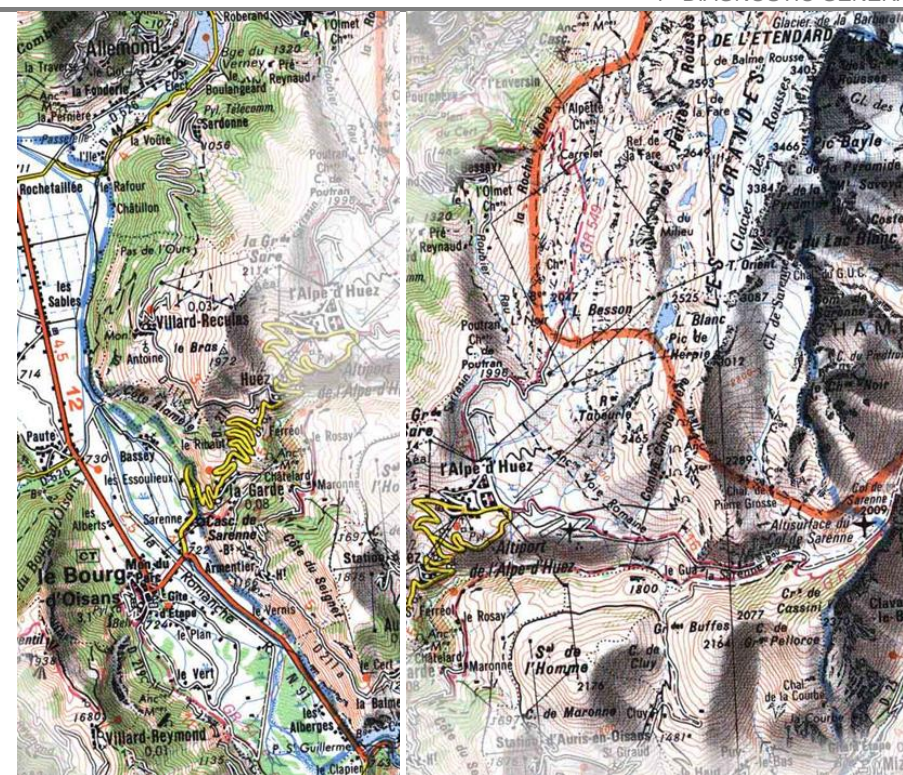
Edité en 2011 par le conseil départemental, réédité en 2009, il dénombre 64 paysages. Deux sont identifiés sur la commune, il s'agit de la vallée de la Romanche et des Grandes Rousses.

LA VALLEE DE LA ROMANCHE

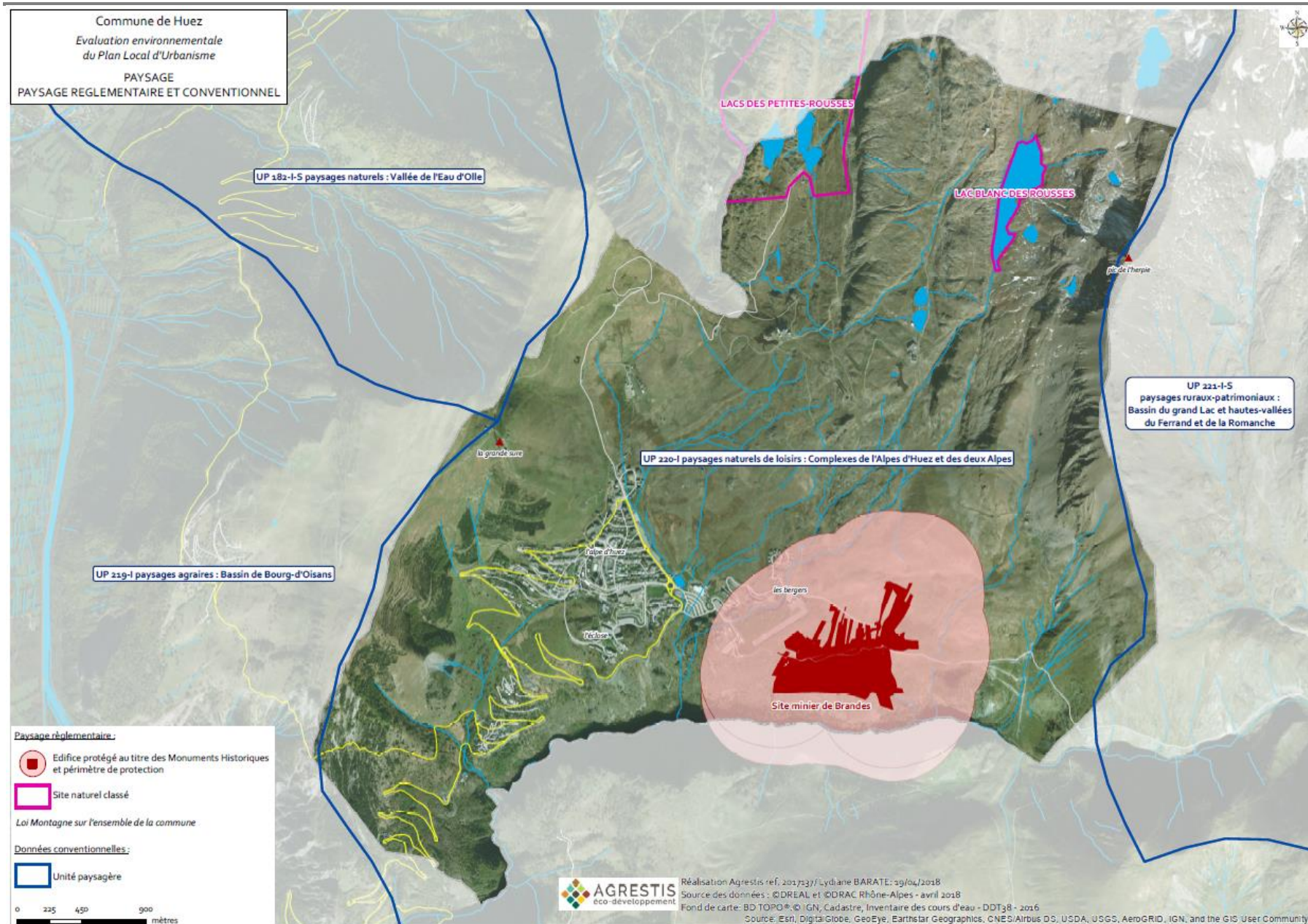
C'est un « axe de pénétration dans le massif de l'Oisans, enjeux économiques agricoles dans la plaine de Bourg d'Oisans, industriel dans la basse vallée, touristique autour des stations de l'Alpe d'Huez et des Deux Alpes », l'enjeu paysager est le maintien du bocage.

LES GRANDES ROUSSES

C'est le « Domaine de la haute montagne ». L'enjeu de ce paysage est « l'aménagement touristique des montagnes ».



Cartes IGN de la Vallée de la Romanche à gauche, celle des Grandes Rousses à droite (source CD38 : « Les chemins de l'Isère »)



3.2.5 LE PAYSAGE PERÇU

Quatre entités paysagères se distinguent sur la zone d'étude :

- 1> L'espace minéral de la haute montagne.
- 2> Les alpages aménagés.
- 3> Le versant d'Huez.
- 4> Le défilé de Sarenne.

Chacune de ces entités va être décrite successivement. La carte de la page suivante localise ces 4 entités sur le territoire.

► Entité 1 : L'espace minéral de la haute montagne

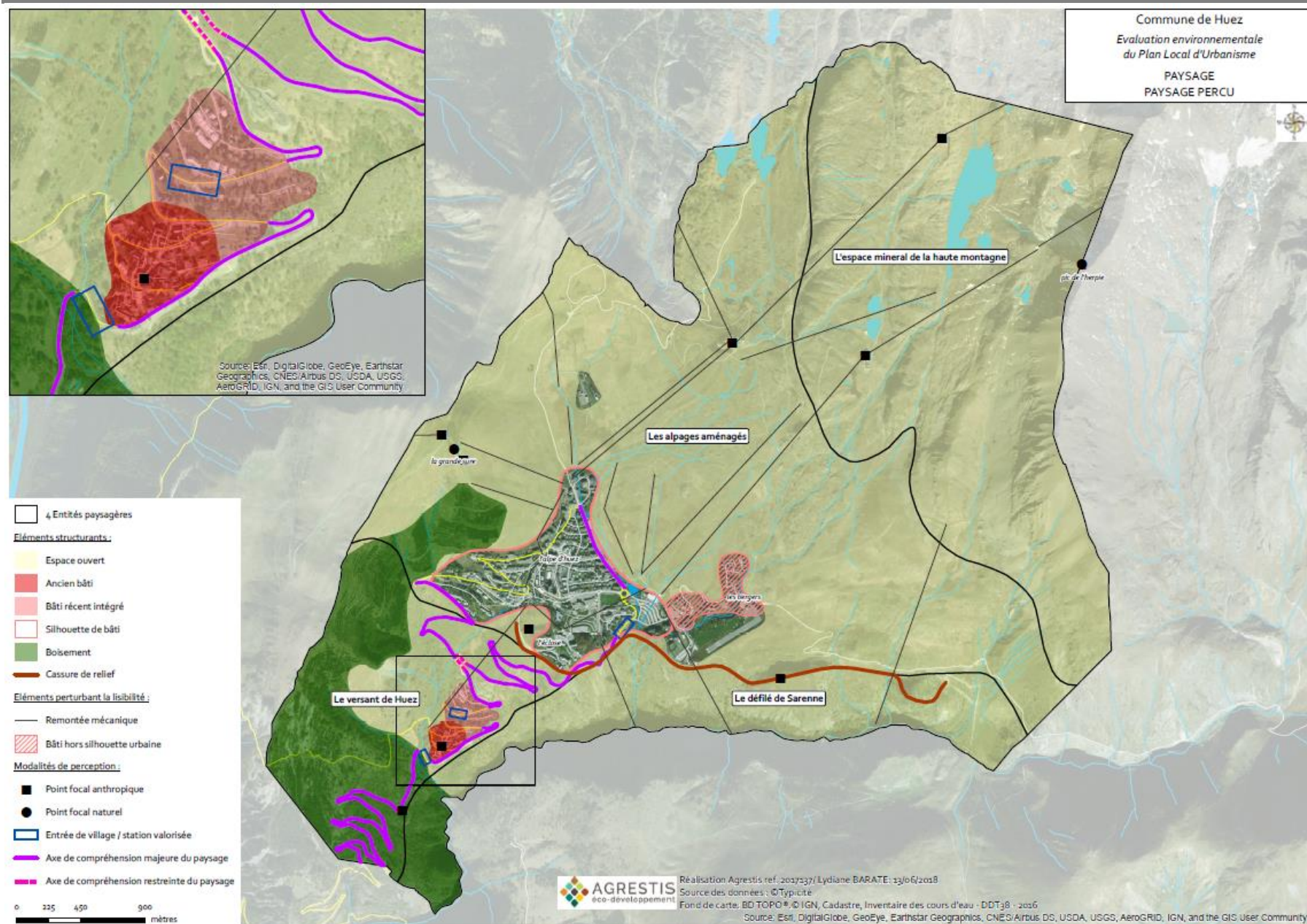
▪ Un espace ouvert

Il est délimité au Nord par la limite communale au pied du Dôme des Petites Rousses, à l'Est par la crête formée par L'Herpie et son pic, à l'Ouest par la barre rocheuse des Roches. Au Sud, c'est le Rocher de Tabeurlé, la Balme et la combe Charbonnière qui forment une limite découpée allant de 2200 à 3000 m d'altitude. Le relief est varié avec les barres rocheuses et les combes.

C'est un espace majoritairement minéral, avec la présence du lac Blanc et de retenues collinaires.



*Vue sur le pic de l'Herpie, on devine le lac Blanc sur la droite de la photo.
Source : Typicité.*



- **Un espace aux perceptions lointaines grandioses et aux perceptions rapprochées séquentielles**

Les perceptions lointaines sont grandioses, offrant des points de vue sur la station et sur les massifs et sommets alentours, ancrant la commune dans son territoire.



La station de l'Alpe d'Huez, au bord du défilé, le Signal de l'Homme puis la Croix de Cassini. En arrière-plan le massif de la Meije. Source : Typicité.



La variété du relief empêche la perception globale de l'entité. Source : Typicité.

- **Un espace naturel dédié aux loisirs**

Dans cet espace dominé par les sommets, les seuls éléments verticaux anthropiques sont les pylônes et les gares de remontées mécaniques. Ils sont nombreux : téléphériques du Pic Blanc, des Grandes Rousses, des Marmottes, télésièges du Lièvre Blanc, de Chauvet, la télécabine des Marmottes.

Le manque d'homogénéité dans l'architecture des gares et leurs couleurs variées renforcent l'artificialisation des perceptions de ce cadre naturel.



La gare regroupant le téléphérique des Grandes Rousses et celui du pic Blanc à 2700 m Source : Typicité.



Perception des pylônes et cabines du téléphérique des Grandes Rousses Source : Typicité.

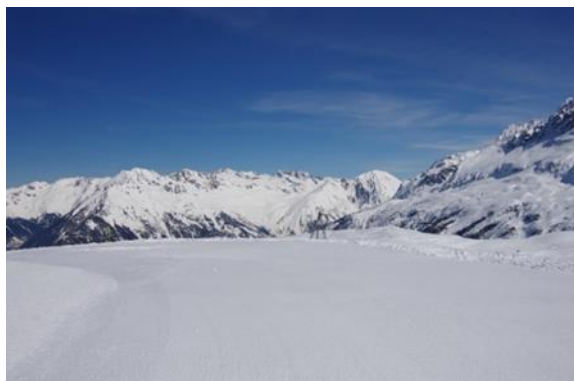
► **Entité 2 : Les alpages aménagés**

- **Un espace ouvert**

Les limites de cette entité sont, au Nord, les limites de l'espace naturel de la haute montagne, à l'Est, les limites communales, au Sud les limites formées par le changement de relief du versant d'Huez et du défilé de la Sarenne. Le relief est moins marqué, les pentes plus régulières sauf pour la partie Est avec

la présence de la Grande Sure. A noter, la présence de 2 lacs : le lac Noir et le lac Besson.

Les perceptions lointaines offrent des points de vue sur les massifs alentours et sur la station.



Perception de l'espace minéral. Source : Typicité.



Le point culminant de cette entité : la Grande Sure. Source : Typicité.



Perception de la station. Source : Typicité.

▪ Un espace aménagé

La majeure partie des pentes est occupée par une multitude de remontées mécaniques. Téléskis, télésièges et télécabines traversent cette entité y compris l'espace urbain de la station. Les perceptions proches sont dominées par les éléments d'infrastructures de ski. La station, située en rebord de versant, est le centre névralgique de ces remontées.



Aux abords de la station, la densité des pylônes augmente. Source : Typicité.



Des pentes dédiées à la pratique du ski. Source : Typicité.



La gare d'arrivée du télésiège du signal, 2100 m. Source : Typicité.

▪ La station : un espace bâti concentré

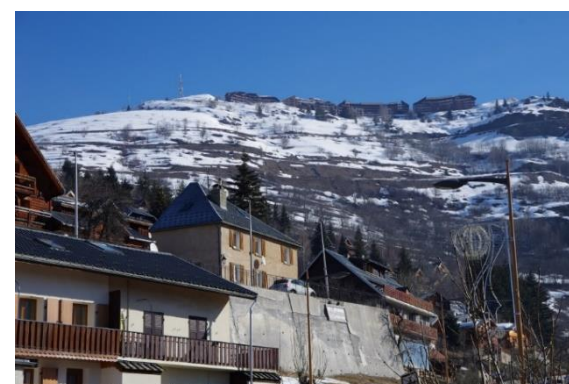
Le bâti de la station, relativement homogène, est concentré entre le rebord du versant et les RD211 et 211F. Ces 3 éléments forment des limites claires à l'urbanisation. Seul le secteur des Bergers s'étend sur les pentes douces des alpages aménagés.

Les bergers Le défilé de la Sarenne



La RD211F

Perception de la station côté alpages aménagés. Source : Typicité.



Perception de la station côté versant d'Huez, seul le bâti situé au bord du versant est perceptible. Source : Typicité.

Les perceptions sont majoritairement urbaines.



Le secteur des Bergers, excentré, avec un bâti plus bas mais plus consommateur d'espace n'offre pas ce sentiment urbain. Source : Typicité.



Immeubles, larges voiries périphériques et parking indispensables à l'accueil des résidents, offrent une perception urbaine. Source : Typicité.

► Entité 3 : Le versant d'Huez

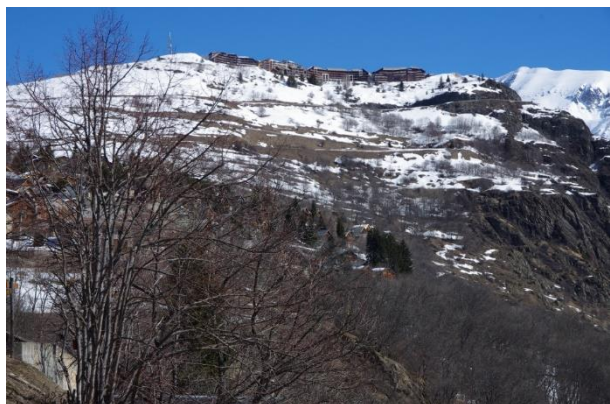
▪ Un village promontoire en bord de défilé

Versant délimité au Sud et à l'Ouest par les limites communales, il est limité à l'Est et au Nord par le changement de relief. Au Nord, la limite est celle des alpages aménagés, à l'Est celle du défilé de la Sarenne. Très pentu, il est occupé dans sa partie haute par un couvert herbacé tandis que dans sa partie basse, le boisement couvre la majeure partie de l'entité.

La RD211 traverse toute l'entité en lacets, traversant le village d'Huez pour mener ensuite à la station.



Le versant dans sa partie basse. Source : Typicité.



Le versant dans sa partie haute, la station de l'Alpe d'Huez apparait en haut de la pente tandis que l'on devine le village d'Huez derrière les arbres du premier plan. Source : Typicité.

▪ Une silhouette lisible

A mi-chemin de l'entité, le village d'Huez apparait de part et d'autre des lacets. Implanté sur un promontoire au cœur de versant, la largeur de la vallée lui confère un grand ensoleillement et des perspectives lointaines grandioses. Son bâti constitué d'habitat individuel est plus ou moins resserré.



La RD211 traverse le village au bâti regroupé, offrant de larges perspectives sur le village et sur le paysage alentour. Source : Typicité.



La RD211 coupe le village, côté gauche, en bas, le centre du village avec l'église, dans la partie haute, juste des habitations. Source : Typicité.



Sa situation de promontoire est valorisée par la vue dégagée et le garde-corps le long du trottoir. Source : Typicité.



Les habitations récentes s'intègrent aisément aussi bien en termes d'implantation que d'architecture. Elles restent dans l'enveloppe du village, avec une volumétrie et des matériaux en relation avec le bâti ancien. Source : Typicité.

▪ Un bâti ancien identitaire et patrimonial

Le bâti est resserré autour de ruelles, l'église qui domine le village avec son clocher, lui confère une image de village traditionnel de montagne.



L'église. Source : Typicité.



Les ruelles. Source : Typicité.



Le lavoir, patrimoine réhabilité. Source : Typicité.

▪ Un bâti récent bien intégré

Le bâti hors centre ancien, s'il est moins dense, est bien intégré dans la pente et d'un point de vue architectural, il participe à la lecture générale de la silhouette du village. Seule sa partie basse est perceptible par la route.



Le bâti, plus récent reste dans les « codes » architecturaux du village de montagne, les espaces restent ouverts, pas de clôtures privatives fortes qui banalisent le paysage. Source : Typicité.



Le parking et la gare de départ, situées au bout du village restent peu perceptibles. Source : Typicité.

► Entité 3 : Le défilé de la Sarenne

▪ Une entité géomorphologique forte

Cette entité forme la limite Sud de la commune. Son caractère géomorphologique très affirmé se traduit par une forte entaille où la nature prévaut, seul un sentier sous la forme d'une piste la traverse, aucun autre aménagement n'est présent. Elle est peu perceptible malgré sa forte présence.





Espace naturel majeur, aucun élément anthropique n'apparaît. Source : Typicité.

► Les points focaux et les perceptions majeures

▪ Les points focaux liés aux éléments naturels

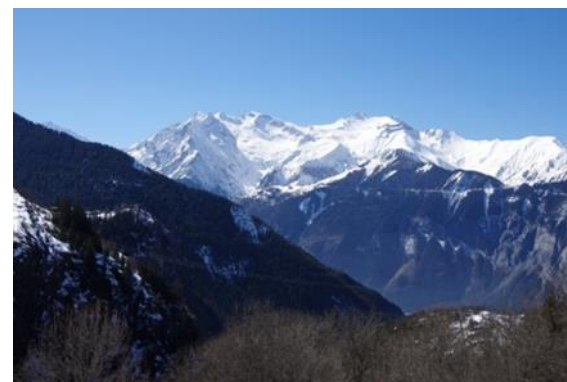
Les points focaux liés aux éléments naturels sont omniprésents dans l'ensemble des perceptions. Il s'agit essentiellement de sommets de montagnes. Ils ancrent le territoire communal dans sa particularité géographique. Sur le territoire de la commune, ces sommets sont peu nombreux, il s'agit de :

- Le Pic de l'Herpie à l'Est.
- La Grande Sûre à l'Ouest.

Hors de la commune, les sommets sont très nombreux et très perceptibles par le caractère majoritairement ouvert des entités de la commune.



La Grande Sûre, vue du village d'Huez. Source : Typicité.



La Pointe de Malaubert, de l'autre côté de la vallée de la Romanche, au sud. Source : Typicité.

▪ Les points focaux anthropiques

Valorisant ou non, les points focaux anthropiques sont le reflet de la diversité des activités humaines sur le territoire. Les points focaux patrimoniaux sont le clocher de l'église dans le village d'Huez et celui de l'église Saint-Ferréol, au cimetière, à l'écart du village.

Les points focaux moins valorisants sont les gares d'arrivées des télécabines et télésièges, nombreux sur le domaine skiable. En particulier pour l'entité de l'espace minéral, il s'agit de la gare d'arrivée des Grandes Rousses et de celui des Marmottes. Pour l'entité des alpages aménagés il s'agit des gares des

télesièges du Signal et de la Grande Sure. Deux autres points focaux anthropiques sont présents dans l'entité des alpages, il s'agit de l'antenne de réseaux de télécommunication, située au quartier de l'Eclosé et des terrassements du site minier de Brandes, tous deux situés en bordure du défilé de la Sarenne.



Le clocher de l'église Saint-Ferréol, au cimetière, à l'écart du village est un point focal identitaire et valorisant. Source : Typicité.



La gare d'arrivée du téléski de la Grande Sure, au signal, 2100 m. Source : Typicité.

▪ Les entrées de ville valorisées

Les entrées du village d'Huez situées sur la RD211 sont toutes les deux claires et lisibles, les limites du bâti étant nettes. Comme pour le village d'Huez, les entrées de la station sont également valorisées avec des limites de bâti claires et parfaitement identifiables en l'absence de boisement ou de clôtures privatives hautes. Ces entrées sont également soulignées par une signalétique rappelant le rapport privilégié entre l'Alpe d'Huez et le sport cycliste.



Entrée du village d'Huez via la RD211, quand on vient de la station. Source : Typicité.



Signalétique destinée à rappeler le sport cycliste, à gauche de la photo. Source : Typicité.



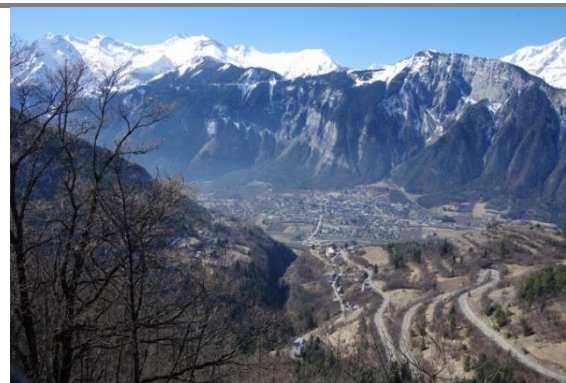
Entrée de ville de la station via la RD211F. Source : Typicité.

▪ Les axes de perception majeure du paysage

Les deux routes qui traversent la commune sont des axes de perception majeure du paysage en dehors du cœur du bâti. Elles permettent grâce aux avant-plans dégagés et à leur implantation majoritairement en surplomb de percevoir la variété des perspectives offertes par les différentes entités.



Perception du versant via la RD211 dans les lacets. Source : Typicité.



Perception sur la vallée de la Romanche via la RD211 dans les lacets. Source : Typicité.



Perception sur le versant via la RD211 dans l'entité des alpages aménagés. Source : Typicité.



*Perception sur le domaine skiable via la RD211 en bordure du bâti de la station.
Source : Typicité.*

▪ L'axe de perception restreinte du paysage

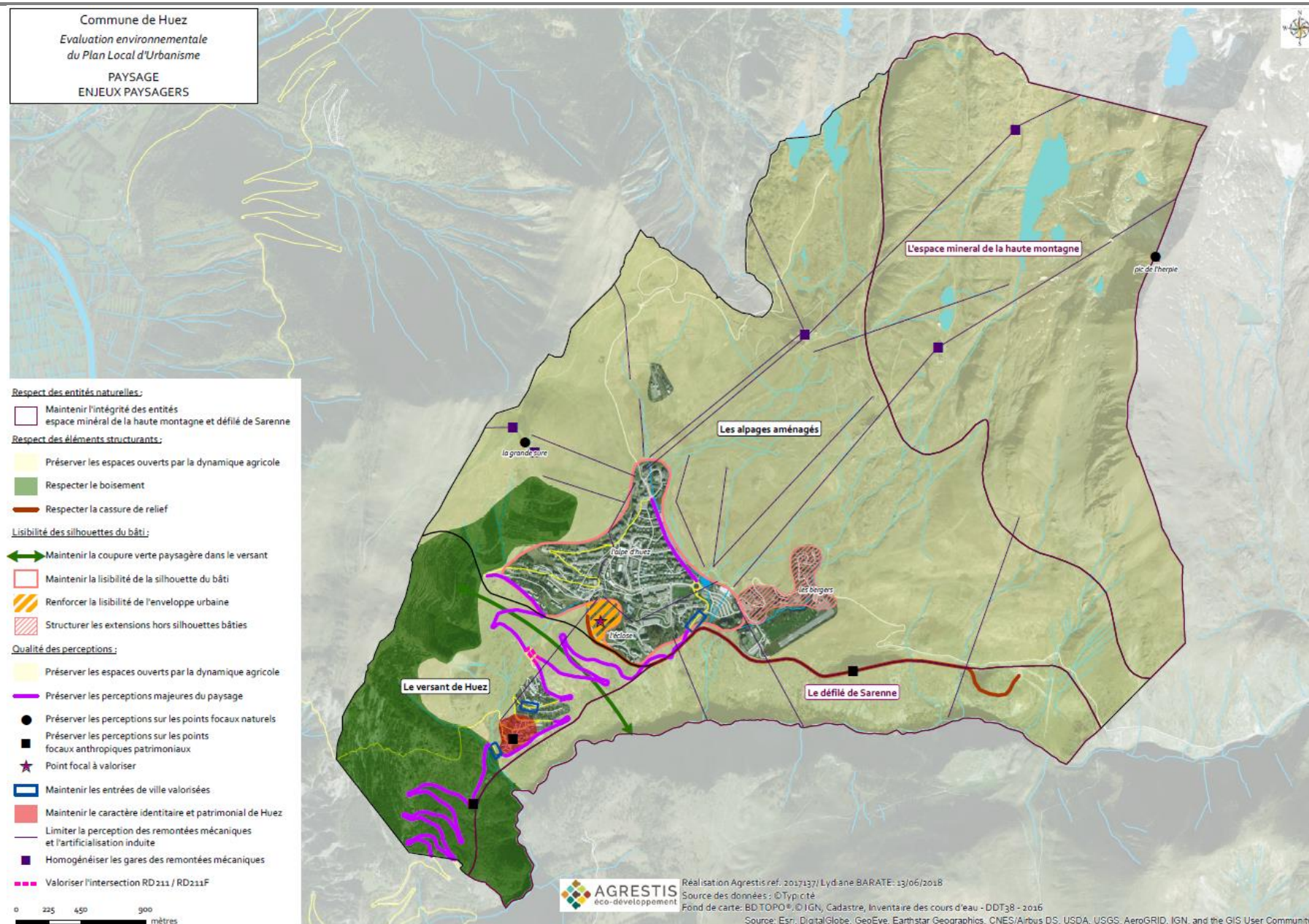
Les aménagements de la voirie à l'intersection de la RD211 et e la RD221F avec un terre-plein central, des candélabres, une signalétique urbaine, des toilettes ont une connotation urbaine alors que cette intersection est située en dehors de tout secteur bâti et que les routes de part et d'autre de cette intersection sont dénuées de tout aménagement.

Les aménagements semblent surdimensionnés pour une intersection située dans un secteur de prairie.



*Des aménagements à connotation urbaine dans un secteur ouvert de prairies.
Source : Typicité.*

La carte des enjeux paysagers est proposée en page suivante pour illustrer, localiser géographiquement et synthétiser les propos ci-avant.



3.2.6 Conclusion

La commune d'Huez dispose d'une vraie richesse en matière de paysage, qu'il s'agisse du « grand paysage », c'est-à-dire des éléments naturels qui composent le territoire ; ou du « petit paysage », c'est-à-dire, le patrimoine bâti et architectural de la commune.

En effet, Huez constitue un des pôles économico-touristique structurant du territoire intercommunal et son attractivité résulte à la fois de la grande qualité des paysages de montagne mais également des capacités et de la qualité de l'hébergement de la commune.

► Enjeux

Sur la commune d'Huez, les enjeux paysagers peuvent être regroupés sous 4 thématiques détaillées ci-dessous. Ils ont été formulés dans une logique qui consiste à s'interroger sur ce que la commune a « à perdre » ou « à gagner » sur les points listés.

- Respect des entités naturelles
 - Maintenir de l'intégrité des entités espace minéral de la haute montagne et défilé de la Sarenne.
- Respect des éléments structurants
 - Préserver des espaces ouverts par la dynamique agricole,
 - Respecter du boisement,
 - Respecter la cassure de relief.
- Lisibilité des silhouettes du bâti
 - Maintenir la coupure verte dans le versant,
 - Maintenir la lisibilité de la silhouette du bâti,
 - Densifier le bâti dans les espaces non bâtis,
 - Structurer des extensions hors silhouettes bâties.
- Qualité des perceptions
 - Préserver les espaces ouverts par la dynamique agricole,
 - Préserver les perceptions majeures du paysage,

- Préserver les perceptions sur les points focaux naturels,
- Préserver les perceptions sur les points focaux anthropiques patrimoniaux,
- Maintenir les entrées de ville valorisées,
- Maintenir le caractère identitaire et patrimonial d'Huez,
- Limiter la perception des remontées mécaniques et de l'artificialisation induite,
- Homogénéisation des gares de remontées mécaniques.
- Requalifier l'intersection RD211 / RD211F.

3.3 Ressource en eau

3.3.1 Le SDAGE Rhône - méditerranée, le SAGE Drac Romanche, et le contrat de rivière de la Romanche

► Le SDAGE du bassin Rhône Méditerranée 2016-2021

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques à l'échelle du bassin hydrographique. Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 est entré en vigueur le 1er Janvier 2016. Il fixe pour une période de 6 ans les orientations fondamentales (OF) d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre les obligations définies par la directive européenne sur l'eau (DCE), ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour un bon état des eaux d'ici 2021. Une thématique nouvelle concernant l'adaptation des territoires au changement climatique a été ajoutée par rapport au SDAGE précédent (2015-2019).

Il comporte désormais neuf orientations fondamentales :

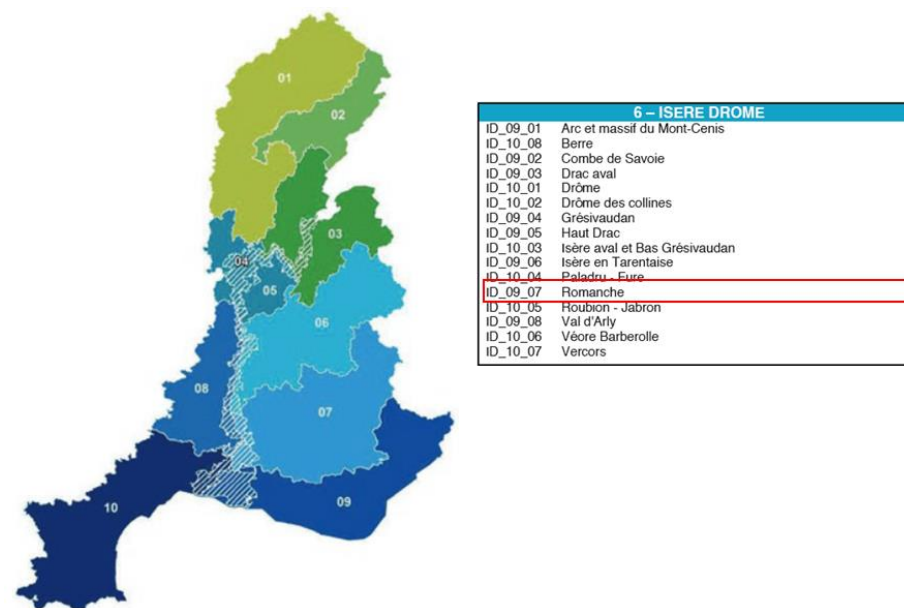
- 1> Adaptation : s'adapter aux effets du changement climatique (OF0).
- 2> Prévention : privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité (OF1).
- 3> Non dégradation : concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques (OF2).

- 4> Vision sociale et économique : intégrer les dimensions sociale et économique dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux (OF3).
- 5> Gestion locale et aménagement du territoire : organiser la synergie des acteurs pour la mise en œuvre de véritables projets territoriaux de développement durable (OF4).
- 6> Pollutions : lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions toxiques et la protection de la santé (OF5) :
 - a. Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle (OF5A).
 - b. Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques (OF5B).
 - c. Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses (OF5C).
 - d. Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles (OF5D).
 - e. Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine (OF5E).
- 7> Des milieux fonctionnels : préserver et développer les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques (OF6) :
 - a. Agir sur la morphologie et le découloignement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques (OF6A).
 - b. Préserver, restaurer et gérer les zones humides (OF6B).
 - c. Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau (OF6C).
- 8> Partage de la ressource : atteindre et pérenniser l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir (OF7).
- 9> Gestion des inondations : gérer les risques d'inondation en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau (OF8).

Le SDAGE définit également des principes de gestion spécifiques des différents milieux : eaux souterraines, cours d'eau de montagne, grands lacs alpins, rivières à régime méditerranéen, lagunes, littoral.

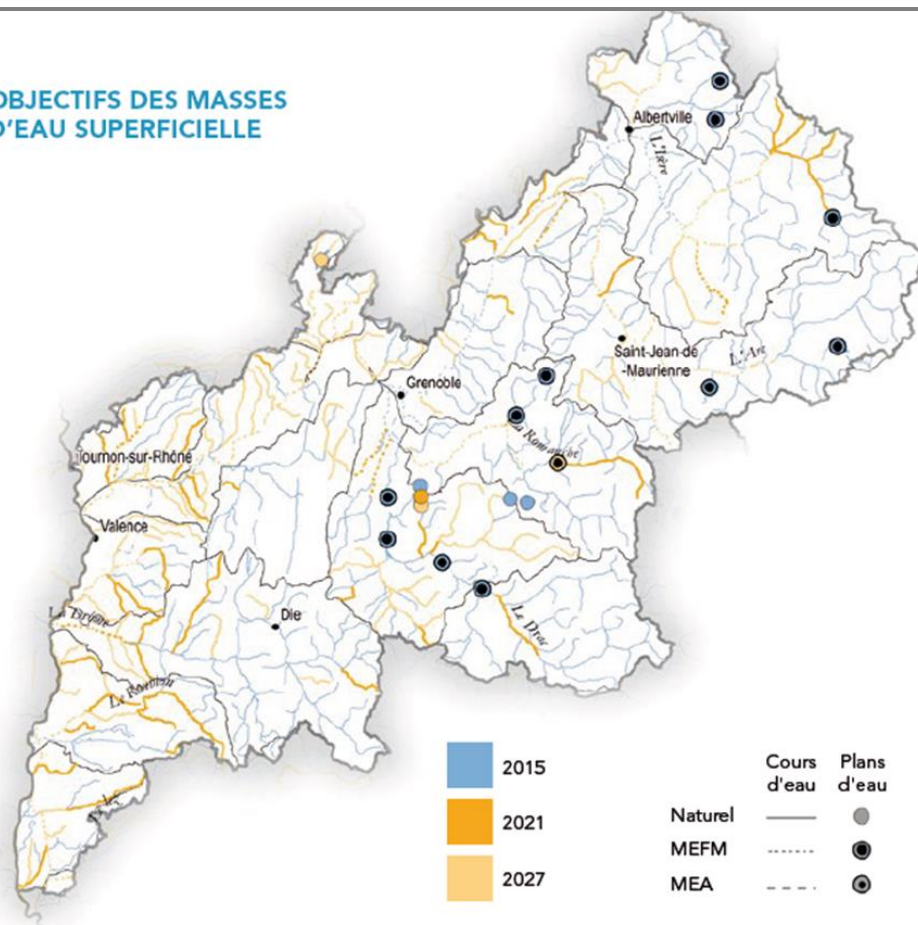
Il a une certaine portée juridique, d'après l'article L212-1 du Code de l'environnement. Il est opposable à l'administration et non aux tiers, c'est-à-dire que la responsabilité du non-respect du SDAGE ne peut être imputée directement à une personne privée. En revanche toute personne pourra contester la légalité de la décision administrative qui ne respecte pas les mesures du document. Tous les programmes ou décisions administratives ne peuvent être en contradiction avec le SDAGE sous peine d'être annulés par le juge pour incompatibilité des documents.

Le territoire du SDAGE est découpé en sous-unités territoriales, elles-mêmes divisées en sous-bassins. Le territoire d'Huez se trouve dans l'unité territoriale n°6 « Isère-Drôme » et le sous bassin-versant de la Romanche référencé ID_09_07 au SDAGE Rhône - Méditerranée.



Extrait des unités territoriales du bassin Rhône-Méditerranée – Source : Programme de mesures SDAGE 2016-2021

OBJECTIFS DES MASSES D'EAU SUPERFICIELLE



Extrait de l'unité territoriale « Isère Drôme ». Source : Programme de mesures 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée – SDAGE

Les références des masses d'eau superficielles prises en compte dans ce bassin et qui traversent la commune d'Huez sont les suivantes :

- FRDR334 : La Sarenne.
- FRDR10060 : ruisseau le Roubier
- D'autres cours d'eau sont présents sur la commune mais ne font pas l'objet d'un codage SDAGE, il s'agit de :

- Rif brillant,
- Rieu Tort,
- Rieu de l'Alpe,
- Petit Rif Nel,
- Rif Nel,
- Ruisseau de la Salle,
- Canal de Sarrasin qui alimente en eau la commune voisine de Villard Reculas.
- Des lacs sont également inventoriés :
 - lacs Besson,
 - lac Noir,
 - lac Blanc.

La masse d'eau souterraine référencée au SDAGE pour le territoire communal est la suivante :

- FRDG407 : Domaine plissé BV Romanche et Drac.

De nombreuses mesures à mettre en place ont été édictées par le SDAGE 2016-2021 sur le bassin versant de la Romanche afin de traiter les pressions exercées sur les masses d'eau superficielles :

Romanche - ID_09_07

Mesures pour atteindre les objectifs de bon état

Pression à traiter : Altération de la continuité

MIA0101 Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques

MIA0301 Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)

Pression à traiter : Altération de la morphologie

MIA0101 Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques

MIA0202 Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau

MIA0203 Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes

MIA0602 Réaliser une opération de restauration d'une zone humide

Pression à traiter : Prélèvements

RES0101 Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver la ressource en eau

Mesures pour atteindre l'objectif de réduction des émissions de substances

IND12 Mesures de réduction des substances dangereuses

*Programme de mesures du bassin versant de la Romanche (ID_09_07).
Source : PDM SDAGE 2016-2021.*

La mesure (MIA0101) de mise en place d'un dispositif de gestion concertée est en cours. En effet, le SAGE Drac Romanche rentre dans cette optique. Il regroupe 119 communes sur les problématiques de planification de la gestion de l'eau à l'échelle du bassin versant du Drac et de la Romanche. Les décisions sur l'utilisation, la mise en valeur et la protection quantitative et qualitative de la ressource y sont prises. Différents outils, tels que des zones Natura 2000, des contrats corridors, des mesures contractuelles..., seront mis en place afin d'appliquer les décisions du SAGE.

Une étude sur les zones humides, réalisées dans le cadre du Contrat de rivière répond aussi à la mesure (MIA0101) visant à préserver les milieux aquatiques.

La mesure (RES0101) concernant les prélèvements et la préservation de la ressource en eau est prise en compte dans les problématiques traitées par le SAGE. Un dossier de DUP au sujet des autorisations de prélèvements sur le lac Blanc a été réalisé en 2017. D'autre part, concernant le partage de la ressource, une étude du Conseil départemental 38 sur les perspectives d'enneigement et leurs impacts sur les ressources des stations iséroises (2025/2050) est parue en décembre 2018.

Les mesures concernant les dégradations morphologiques des cours d'eau et la continuité écologique sont également intégrées dans les objectifs du SAGE.

► Le SAGE Drac Romanche

La création d'un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) rentre dans l'optique de la mesure MIA0101 du SDAGE sur le bassin versant de la Romanche : « Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques ».

Le SAGE est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère...). Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection de la ressource en eau avec le SDAGE.

C'est un document élaboré par les acteurs locaux (élus, usagers, associations, représentants de l'Etat...) réunis au sein de la Commission Locale de l'Eau (CLE). Ces acteurs locaux établissent un projet pour une gestion concertée et collective de l'eau.

Voté en 2007, le premier SAGE Drac Romanche a dû être révisé pour mise en conformité avec la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA, décembre 2006) et mise en compatibilité avec le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux Rhône Méditerranée (SDAGE 2016-2021) et le Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI 2016-2021). La décision de mise en révision du SAGE a été prise en 2012.

Le SAGE Drac Romanche révisé a été arrêté le 26 octobre 2018; il est actuellement en phase d'instruction et devrait entrer en vigueur en début d'année 2019. Il regroupe 119 communes d'Isère (115), de Savoie (2) et des Hautes Alpes (2) ; son périmètre est présenté sur la carte ci-après.

Sept grands enjeux ont été identifiés et 12 priorités sont retenues au sein des enjeux par la Commission Locale de l'Eau :

- 1> La qualité de l'eau
- 2> Le partage de l'eau – la quantité
- 3> La ressource en eau potable
- 4> La préservation des milieux et l'organisation de la fréquentation
- 5> La prévention des inondations et des risques de crues
- 6> La gestion locale de l'eau : entre aménagement du territoire et gestion de l'eau
- 7> L'Adaptation au Changement Climatique.

Les 12 priorités sont les suivantes, celles identifiées en gras concernent la commune d'Huez plus ou moins directement :

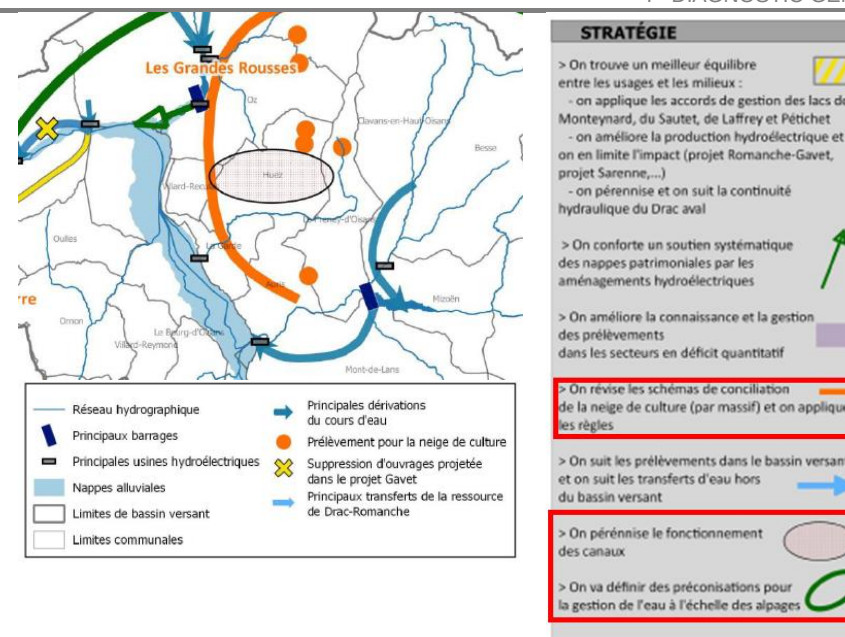
- 2> La poursuite de la mise en œuvre du Schéma de remise en eau du Drac avec notamment la révision du plan de sécurisation active sur le site de la Réserve Naturelle Régionale des Isles du Drac, qui porte à la fois :
 - sur la gestion de la sécurité avec des actions visant à diminuer le danger, améliorer l'alerte, la surveillance et organiser la gestion de la sécurité ;
 - sur l'aménagement du site de la Rivoire avec une maîtrise de la fréquentation du site pour limiter en nombre et en dispersion le public présent sur le site (aménagement d'accès, d'un site sécurisé pour l'accueil du public et mise en place d'actions pédagogiques).
- 3> La lutte contre la pollution (domestique/industrielle) avec un travail avec les collectivités et les PME PMI (de gros progrès sont à obtenir pour un coût limité).
- 4> Le recensement et la protection des zones humides pour transcription dans les PLU avec un travail à l'échelle communale/intercommunale (CLE) et la protection/gestion des zones humides prioritaires pour le SAGE. La définition et la mise en œuvre des plans de gestion relève principalement de l'action des contrats de rivière.
- 5> La continuité et la santé écologique des cours d'eau et des zones humides : franchissabilité, transport solide, géomorphologie, ripisylve, plantes invasives, espace de bon fonctionnement qui relèvent principalement de l'action des contrats de rivière.
- 6> La révision du schéma de restauration des lacs de Laffrey et Pétichet + extension au lac de Pierre Châtel.
- 7> La révision des schémas de conciliation de la neige de culture.
- 8> La réalisation d'une étude quantitative pour améliorer le partage de la ressource en eau sur le Beaumont, le Trièves voire la Matheysine et d'un schéma de conciliation sur les alpages.
- 9> La progression de la gestion mutualisée (AEP, assainissement, rivière).
- 10> La prise en compte de l'eau dans l'aménagement du territoire avec la volonté que la CLE soit sollicitée à l'amont lors de l'élaboration/révision d'un document d'urbanisme notamment au moment du Porter à Connaissance réalisé par les services de l'Etat.

- 11>La réalisation d'une étude pour évaluer l'opportunité et la faisabilité d'une utilisation des barrages hydroélectriques pour aider à la gestion du risque d'inondation (en lien avec la mise en œuvre de la Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation).
- 12>La réhabilitation de quelques décharges communales prioritaires (Vif, Lalley...) et/ou industrielles (Rhodia, Péchiney).

Le SAGE a comme objectif d'apporter des réponses à l'ensemble de ces enjeux via la mise en place de mesures réglementaires et de prescriptions.

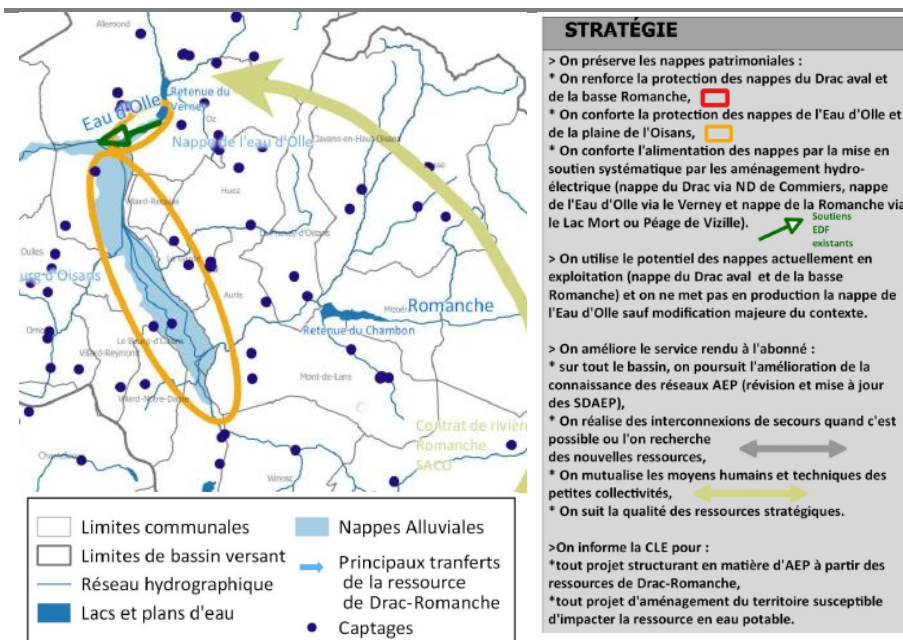
Dans une logique de cohérence territoriale, le SAGE s'applique à l'échelle du bassin versant et plus précisément à l'échelle de chacune des communes qui compose ce périmètre hydrographique. Pour la commune d'Huez, le SAGE se traduit à travers plusieurs thématiques à enjeux, déclinées en orientations :

- Enjeu 1 : Améliorer la qualité de l'eau.
 - La qualité de la Sarenne est satisfaisante d'après les données du SAGE en 2007 et en 2016. Le SDAGE identifie d'ailleurs La Sarenne comme réservoir biologique pour les salmonidés et plus particulièrement la Truite.
- Enjeu 2 : L'amélioration du partage de l'eau. La stratégie pour y parvenir consiste à Huez, à s'intéresser à la révision des schémas de conciliation de la neige de culture, la pérennisation des canaux, des préconisations de gestion de l'eau à l'échelle des alpages. Ces éléments sont détaillés par des orientations :
 - Orientation 7 : Concilier l'activité économique, touristique et sociale avec les objectifs de quantité et de qualité du milieu. L'augmentation des projets d'enneigement nécessite une véritable conciliation de la neige de culture avec les autres usages (eau potable, hydroélectricité, etc.). Pour cela, le SAGE recommande de mettre en œuvre les préconisations des schémas de conciliation de la neige de culture réalisés en 2010, à savoir, appliquer les contraintes liées au zonage « ressource en eau et conciliation des usages » défini dans le schéma de conciliation. Le SAGE recommande également d'éviter la dégradation de la ressource en eau liée à l'utilisation d'adjuvants dans la fabrication de la neige de culture.



Extrait de carte du SAGE enjeu 2

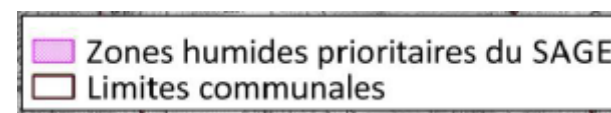
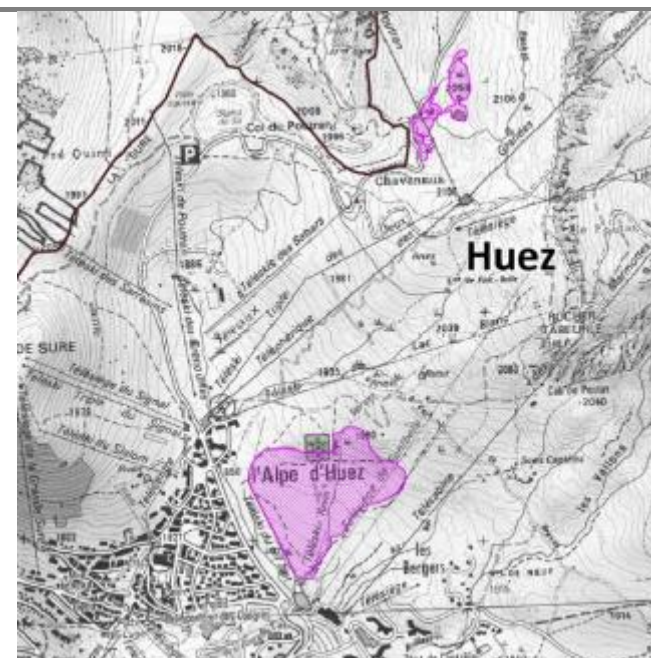
- Enjeu 3 : La ressource en eau potable
 - Une nappe stratégique pour l'AEP est identifiée dans la plaine de l'Oisans (FRDG374), à l'aval d'Huez. Cette priorité concerne indirectement la commune qui distribue de l'eau aux collectivités voisines (Auris, Villard-reculas et La Garde).
 - La ressource du lac Blanc, sur la commune d'Huez, fait partie des ressources structurantes en Drac-Romanche puisque l'unité de distribution dessert plus de 500 personnes.



Extrait de carte du SAGE enjeu 3

Enjeu 4 : La préservation des milieux

- Les zones humides : le SAGE prévoit des mesures pour que les zones humides soient prises en compte dans les documents d'urbanisme, à l'échelle parcellaire. Le contrat de rivière travaille justement sur l'actualisation des données concernant les zones humides. Le SAGE met en avant l'existence de certaines zones humides prioritaires, à Huez il s'agit des tourbières du Rif Nel et de Chavannus pour lesquelles les enjeux de restauration bioécologique sont qualifiés de fort.



Extrait de carte du SAGE sur les zones humides prioritaires

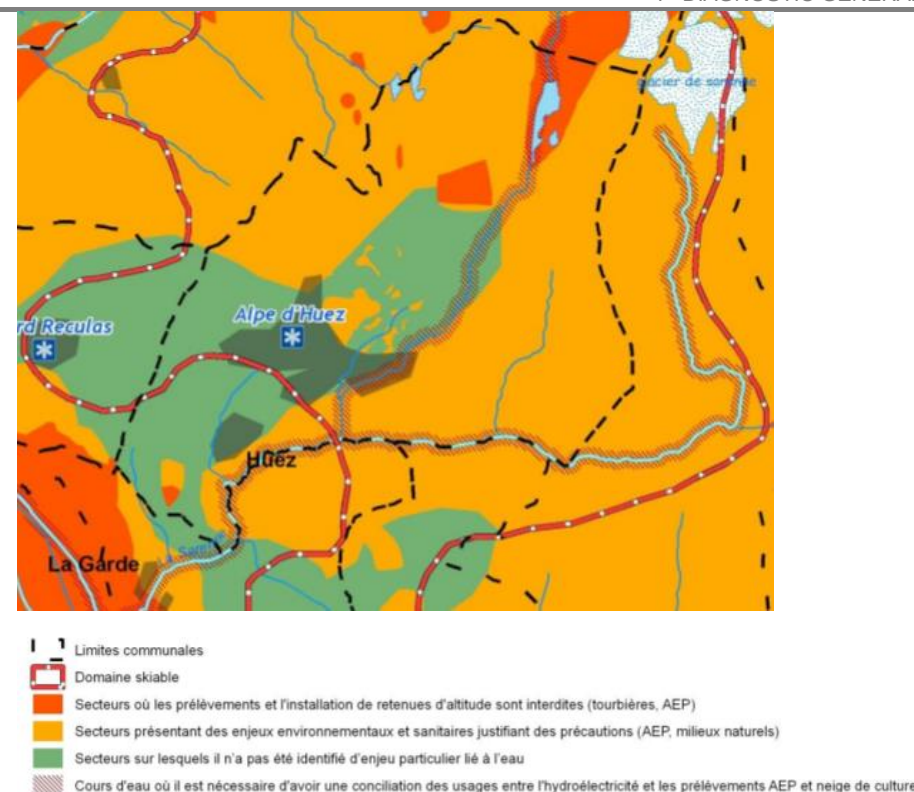
Les pièces réglementaires du SAGE, auxquelles le PLU doit être compatible, sont le PAGD et le Règlement dont les règles en matière de préservation de zones humides concernent directement l'Alpe d'Huez. D'autres dispositions ne concernent pas directement la commune mais l'esprit du SAGE doit toutefois être respecté dans une logique de compatibilité.

► Le schéma de conciliation de la neige de culture et de la ressource AEP sur le domaine skiable des Grandes Rousses

Elaboré en 2010 dans le cadre du SAGE, le schéma vise à concilier l'usage de l'eau pour la neige de culture parallèlement aux besoins du milieu et aux autres usages présents dans le même espace. Il découpe l'espace en 3 zones

pour lesquelles des contraintes sont à prendre en compte en matière d'aménagement liés à l'enneigement :

- Une zone rouge dans laquelle sont interdits règlementairement ou contractuellement les aménagements importants de type aménagement de piste, installation d'enneigeurs ou de retenues d'altitude. Cette zone comprend le parc national des écrins, la réserve intégrale, l'arrêté de protection de biotope, les périmètres immédiats et rapprochés des captages AEP.
- Une zone orange recouvrant les espaces présentant des enjeux environnemental ou sanitaire importants, qu'il convient de prendre en compte avant d'envisager tout aménagement. Cette zone comporte les inventaires Natura 2000 (pSIC et ZICO), les périmètres éloignés des captages AEP, les zones humides, les sites inscrits, les ZNIEFF de type 1 et 2, et les bassins versants des tourbières. Certains espaces pourront fortement contraindre voire interdire certains travaux tels que la création de retenues ou nécessiter la mise en place de suivi pour améliorer la connaissance sur la ressource.
- Une zone verte qui recouvre les espaces restants dans laquelle les projets peuvent a priori être menés à terme sous réserve du respect de la réglementation habituelle (Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'environnement notamment).



Extrait des contraintes à prendre en compte pour tout nouveau prélèvements en eau au niveau d'Huez. Source : Schéma de conciliation des usages, 2010.

Le SAGE recommande d'appliquer les contraintes liées à ce zonage dans l'aménagement de l'enneigement sur la station de l'Alpe d'Huez.

► Le Contrat de rivière de la Romanche

La Romanche fait l'objet d'un contrat de rivière approuvé le 27 février 2012. C'est le SACO (Syndicat d'Assainissement du Canton de l'Oisans et de la Basse Romanche) qui porte juridiquement et financièrement le contrat depuis 2007. Celui-ci est en cours pour la période 2013-2019.

Etendu sur une superficie de 1220 km², le contrat de bassin versant concerne 36 communes du

Département de l'Isère, 2 des Hautes-Alpes et 2 de la Savoie.

Le contrat de rivière nait d'une volonté locale de gestion solidaire et cohérente à l'échelle de la Romanche, en intégrant les enjeux locaux. L'objectif initial du contrat est de renforcer les actions en faveur de la préservation de l'eau et des milieux aquatiques et d'harmoniser l'ensemble des projets autour de la Romanche et de ses affluents.

Dans le cadre de ce contrat de rivière, en cours sur la période 2010-2015, plusieurs études préalables ont été réalisées...

- Schéma directeur d'assainissement,
- Schéma directeur d'alimentation en eau potable,
- Etude diagnostic sur les rivières de tout le bassin versant,
- Etude sur la nappe de la plaine de Bourg d'Oisans,
- Etude sur les refuges et restaurants d'altitude,
- Etude sur les zones humides en domaine skiable.

...qui ont permis de définir cinq enjeux et d'établir 15 objectifs :

ENJEU 1 : AMÉLIORER LA QUALITÉ DE L'EAU

- Objectif 1 : Suivre la qualité des cours d'eau
- Objectif 2 : Réduire les pollutions domestiques
- Objectif 3 : Réduire les pollutions agricoles
- Objectif 4 : Réduire les pollutions industrielles

ENJEU 2 PRÉSERVER ET RESTAURER LES MILIEUX AQUATIQUES

- Objectif 5 : Restaurer la morphologie des cours d'eau
- Objectif 6 : Restaurer la continuité biologique
- Objectif 7 : Mieux gérer le transport sédimentaire
- Objectif 8 : Préserver les zones humides
- Objectif 9 : Assurer la gestion de la ripisylve

ENJEU 3 : GÉRER LES RISQUES D'INONDATION

- Objectif 10 : Préserver les enjeux humains en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau

ENJEU 4 : PRÉSERVER LA RESSOURCE EN EAU ET SÉCURISER L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

- Objectif 11 : Assurer l'alimentation en eau potable des populations, tant en quantité qu'en qualité

ENJEU 5 : RENFORCER LA GESTION LOCALE DE L'EAU

- Objectif 12 : Animer le Contrat
- Objectif 13 : Sensibiliser le grand public, communiquer
- Objectif 14 : Considérer l'eau comme élément touristique
- Objectif 15 : Évaluer le Contrat de rivière

Parmi les 5 volets énoncés, deux actions concernent la commune d'Huez :

- Les actions de communication en faveur de la valorisation touristique du Canal de Sarrasin.
- Les travaux de renouvellement de conduites pour l'AEP.

L'intérêt principal du contrat est de permettre le retour d'un fonctionnement hydrologique et écologique plus naturel de la Romanche en opérant une gestion durable du cours d'eau, sans compromettre l'ensemble des usages du territoire qui en dépendent.

► Schéma stratégique de préservation des zones humides du domaine skiable de l'Alpe d'Huez (2018)

En 2016, un plan de gestion des zones humides sur le domaine skiable a été réalisé dans le cadre du contrat de rivière. De nouvelles zones humides ont été inventoriées, elles sont à identifier dans le présent projet de PLU.

Les zones humides sont impactées par de nombreuses activités humaines : agriculture, urbanisation et autres aménagements ont conduit à la disparition de 67% des zones humides françaises entre 1900 et 1993.

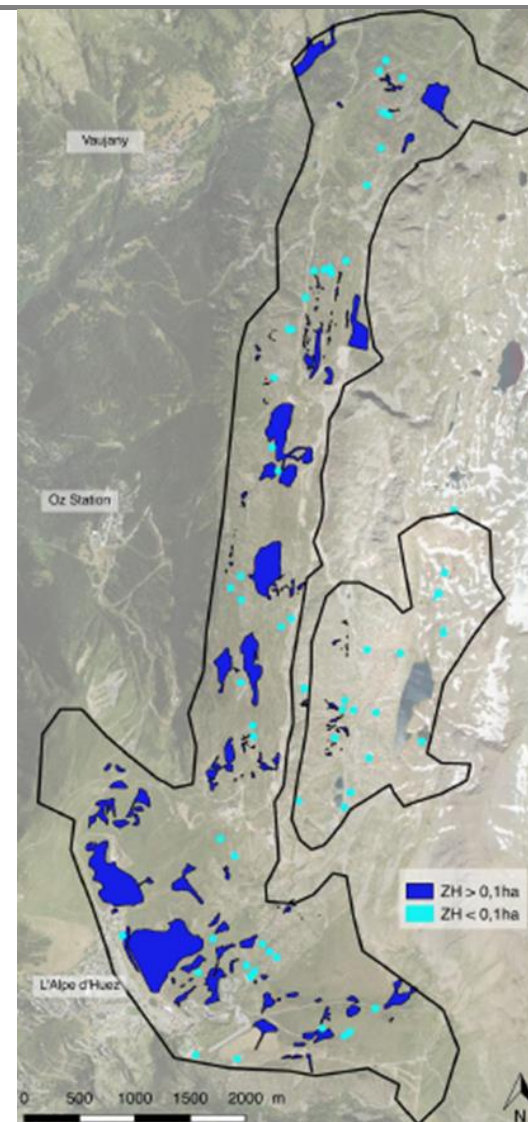
Drainage, comblement, « assainissement », mise en culture, modifications hydrologiques, bétonnage, ont réduit la surface en zones humides mais également leur fonctionnalité, et donc les services rendus à la société : contribution à la ressource en eau potable, prévention des risques naturel (érosions, crues), préservation de la dynamique fluviale, valeurs sociales, culturelles et touristiques...

Des outils de protection légaux ont été mis en place pour protéger les zones humides : ainsi l'« assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblai de zones humides ou de marais » supérieures ou égales à 1 hectare (cumulés) est soumis à autorisation. Entre 0,1 et 1 hectare, une déclaration est nécessaire.

En complément, des dispositions peuvent être prises localement pour préserver les zones humides et leurs fonctions tout en assurant le maintien des activités humaines et le développement durable des territoires. C'est l'objet du schéma de préservation à l'échelle du grand domaine de l'Alpe d'Huez.

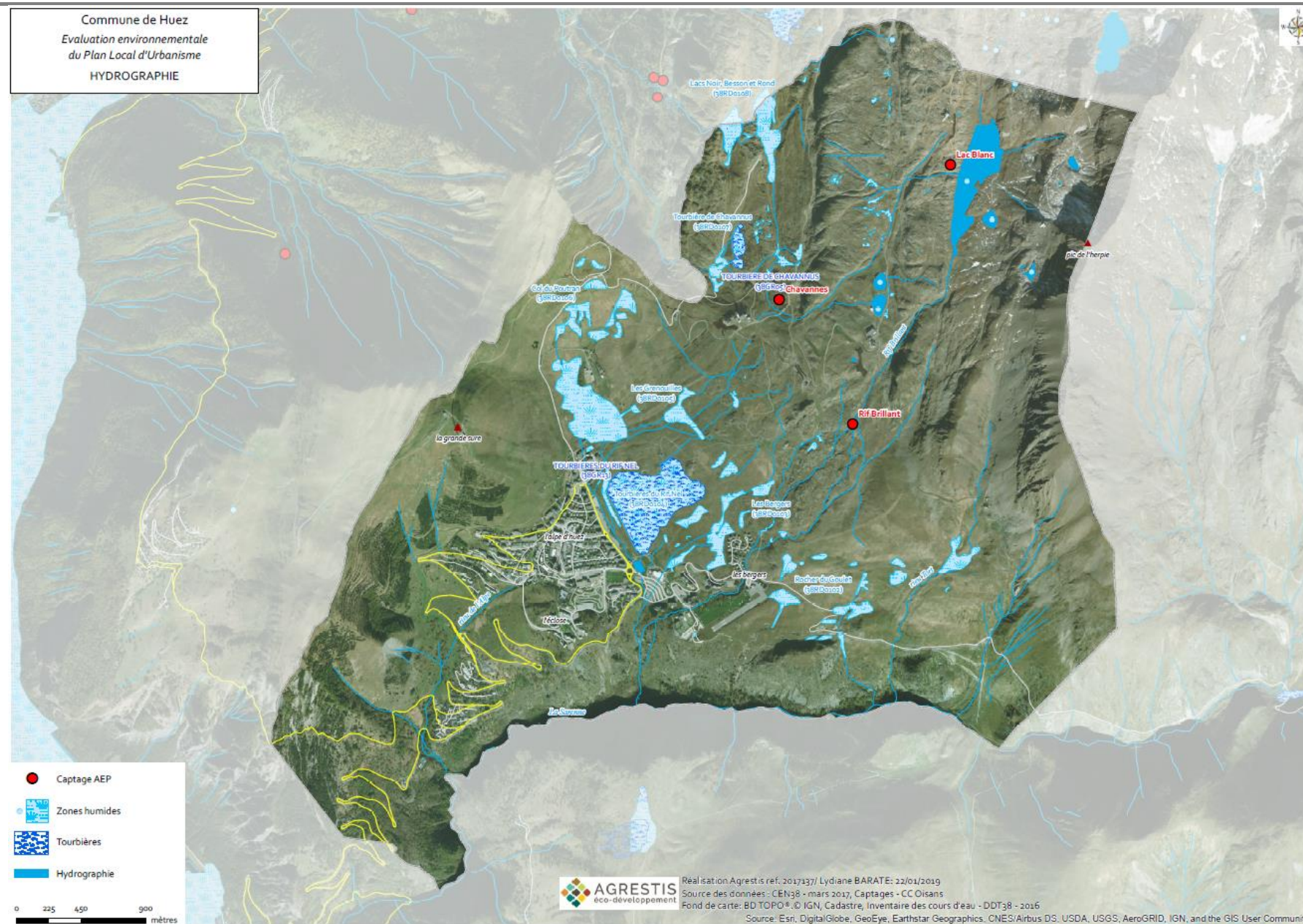
Dans le cadre du Schéma, un état des lieux à l'échelle du grand domaine de l'Alpe d'Huez a été réalisé et a permis de réactualiser l'inventaire des zones humides.

Ainsi 27 zones humides de plus de 1000 m² (0,1ha), pour 127 ha, et 60 zones humides ponctuelles (moins de 1000 m²) ont été recensées à l'issue des inventaires de 2016 réalisés sur 1693 ha du domaine skiable sur les communes d'Huez, Oz et Vaujany. Chaque zone humide de plus de 1000 m² fait l'objet d'une fiche détaillant sa typologie, son état et les fonctions qu'elle remplit. La carte extraite de l'étude montre la zone de prospection.



Extrait schéma de préservation des zones humides, 2018

Les zones humides susmentionnés, présentes sur la commune d'Huez, sont prises en compte dans le présent projet de PLU.



3.3.2 Caractéristiques des masses d'eau

► Contexte réglementaire et compétences locales

Le SACO (Syndicat d'Assainissement du Canton de l'Oisans et de la Basse Romanche) dont les statuts actuellement applicables prévoient que ce dernier assure « en lieu et place de ses membres l'aménagement, l'entretien et la gestion intégrée du bassin versant de la Romanche, et ce notamment dans le cadre d'un contrat de rivière » est compétent en matière de GEMAPI.

En effet, la loi MAPTAM (Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles) du 27 janvier 2014 affecte la compétence Gestion de l'Eau des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations (GEMAPI) aux communes comme compétence obligatoire à échéance 2018. Les établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre (EPCI FP) – communautés de communes, communautés d'agglomération, communautés urbaines ou métropoles – exercent cette compétence en lieu et place de leurs communes membres. Dans le cas d'Huez, la compétence GEMAPI a été transférée par l'EPCI au SACO qui l'assure désormais pour le compte de la collectivité.

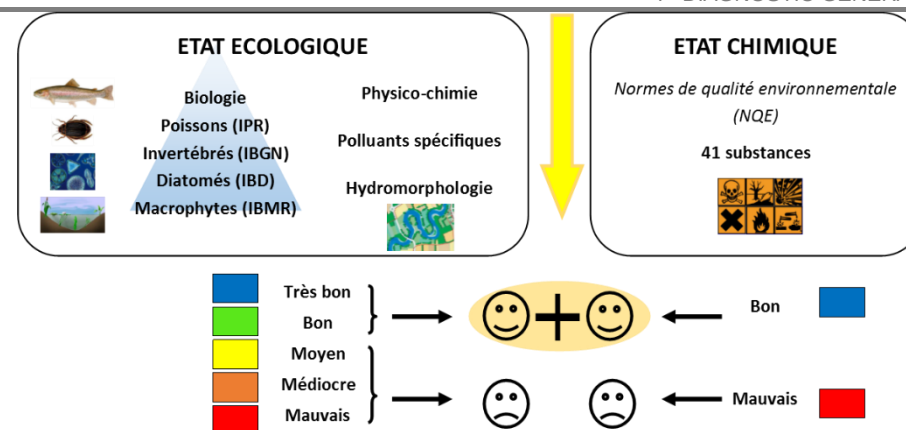
► Evaluation de la qualité des eaux

Source : SDAGE 2016/2021.

L'évaluation de la qualité des eaux par le SDAGE se fait selon plusieurs paramètres décrits dans les schémas suivants.

Sur les masses d'eau superficielles naturelles, le bon état est évalué en considérant deux paramètres :

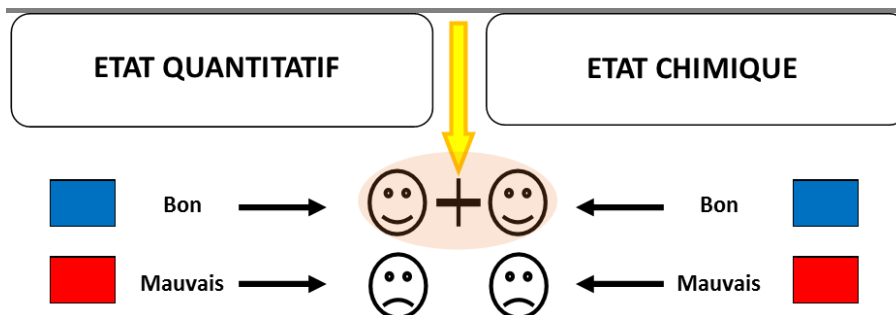
- L'état écologique est « l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques » (SDAGE 2016-2021). Il s'appuie sur des critères biologiques, physico-chimiques et hydromorphologiques.
- L'état chimique est « l'appréciation de la qualité de l'eau sur la base des concentrations en polluants » (SDAGE 2016-2021). Il caractérise la contamination des eaux superficielles au regard d'une liste de 41 substances.



L'évaluation du bon état des cours d'eau. Source schéma : <http://eau.seine-et-marne.fr> (suivant l'arrêté du 27/07/2015)

Sur les masses d'eau souterraines, le bon état dépend de deux paramètres :

- L'état quantitatif est « l'appréciation de l'équilibre entre d'une part les prélèvements et les besoins liés à l'alimentation des eaux de surface et d'autre part la recharge naturelle d'une masse d'eau souterraine. Le bon état quantitatif est atteint lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation des écosystèmes aquatiques de surface directement dépendants. » (SDAGE 2016-2021).
- L'état chimique est « l'appréciation de la qualité de l'eau sur la base des concentrations en polluants » (SDAGE 2016-2021). Il caractérise la contamination des eaux souterraines au regard d'une liste de 41 substances.



L'évaluation du bon état des eaux souterraines. Source : www.eaufrance.fr (suivant l'arrêté du 17/12/2008)

► Masses d'eau souterraines

Le territoire est rattaché à la masse d'eau souterraine désignée au SDAGE 2016-2021 sous la dénomination « Domaine plissé BV Romanche et Drac » (FRDG407).

Selon le SDAGE, les états quantitatif et chimique de la masse d'eau étaient qualifiés de « bon » en 2015. Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Nom de la Masse d'eau (ME)	N° de la ME	Etat Quantitatif	Etat chimique	Objectif état quantitatif	Objectif état chimique
Alluvions de la rive gauche du Drac et secteur Rochefort	FRDG371	BE	BE	Bon état 2015	Bon état 2015
Alluvions du Drac et de la Romanche sous influence pollutions historiques industrielles et sous l'agglomération grenobloise jusqu'à la confluence Isère	FRDG372	BE	MAUV	Bon état 2015	Bon état 2027 Un argumentaire est en cours d'élaboration pour une demande de dérogation pour un objectif moins strict que le Bon état auprès de la Commission Européenne
Alluvions de la Romanche vallée d'Oisans, Eau d'Olle et Romanche aval	FRDG374	BE	BE	Bon état 2015	Bon état 2015
Domaine plissé BV Romanche et Drac	FRDG407	BE	BE	Bon état 2015	Bon état 2015

Légende : Etat Bon (gris), Etat mauvais (rouge)

Caractéristiques des masses d'eau souterraines sur le bassin versant Drac Romanche d'après le SDAGE.

► Masses d'eau superficielles

Les références des masses d'eau superficielles prises en compte dans ce bassin et qui traversent la commune d'Huez sont les suivantes :

- FRDR334 : La Sarenne. Le tronçon « La Sarenne de la source au télésiège de l'Alpauris », c'est-à-dire sous altiport, est qualifiée de réservoir biologique par la Directive Cadre sur l'Eau (RBioD00322). Cette

identification lui vaut une prise en compte dans l'évaluation des incidences de projets susceptibles de l'impacter, notamment en raison de son potentiel salmonicole avéré.

Les caractéristiques retenues par le SDAGE pour la Sarenne sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Nom de la Masse d'eau (ME)	N° de la ME	Statut	Etat écologique	Etat chimique sans ubiquiste	Etat chimique avec ubiquistes	Objectif état écologique	Objectif état chimique sans ubiquiste	Objectif état chimique avec ubiquiste
La Lignarre	FRDR333	ME naturelle - Cours d'eau	BE	BE	BE	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état 2015
La Romanche à l'amont de la retenue de Chénobert	FRDR336	ME naturelle - Cours d'eau	MOY	RE	RE	Bon état 2021	Bon état 2015	Bon état 2015
La Sarenne	FRDR334	ME naturelle - Cours d'eau	BE	BE	BE	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état 2015

Légende : Etat Très Bon (bleu), Etat Bon (gris), Etat Moyen (jaune), Etat Médiocre (orange), Etat mauvais (rouge)

Caractéristiques des cours d'eau. SDAGE 2016/2021.

L'Agence de l'eau réalise des mesures de qualité de l'eau, aucune station n'est située sur le territoire communal. Une station de mesure est située sur la Romanche à Bourg d'Oisans, au niveau du Pont Rouge, à l'aval de la Sarenne. Elle évoque un bon état chimique du cours d'eau et un état écologique potentiel moyen. C'est le paramètre le moins bien noté qui est retenu pour qualifier l'état général. Ici, le paramètre déclassant concerne des pressions hydromorphologiques (c'est-à-dire que des pressions anthropiques viennent modifier le fonctionnement naturel du cours d'eau).

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ETAT ECOLOGIQUE	POTENTIEL ECOLOGIQUE	ETAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P											
2018	TBE	TBE	BE ①	BE	BE	BE		TBE				Moy		MOY	BE
2017	TBE	TBE	BE ①	BE	TBE	BE		TBE				Moy		MOY	BE
2016	TBE	TBE	BE	BE	BE	BE		TBE				Moy		MOY	BE
2015	TBE	TBE	BE	TBE	BE	BE		TBE				Moy		MOY	BE
2014	TBE	TBE	BE	TBE	BE	BE		TBE				Moy		MOY	BE
2013	TBE	TBE	BE	BE	BE	BE		TBE				Moy		MOY	BE

Résultats de la station de mesure de la qualité de l'eau à Bourg d'Oisans. Source : Agence de l'eau

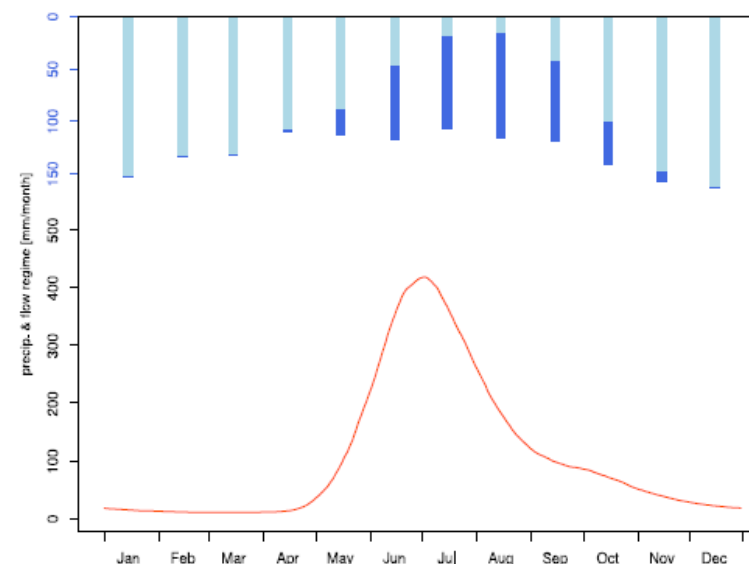
- FRDR10060 : ruisseau le Roubier. Il est qualifié d'un bon état écologique et chimique en 2015 par le SDAGE.

D'autres cours d'eau sont présents sur la commune mais ne font pas l'objet de mesures spécifiques dans le cadre du SDAGE 2016-2021 :

- Rif brillant,
- Rieu Tort,
- Rieu de l'Alpe,
- Petit Rif Nel,
- Rif Nel,
- Ruisseau de la Salle,
- Canal de Sarrasin qui alimente en eau la commune voisine de Villard Reculas.

Il n'y a pas de surveillance de qualité des lacs :

- Lacs Besson,
- Lac Noir,
- Lac Blanc : il est d'origine glaciaire, son exutoire naturel donne naissance au torrent du Rif Brillant. Il est alimenté pendant la période allant de mai à octobre-novembre suivant les années. Point de vue quantitatif, l'étude sur l'enneigement du domaine nous informe sur le régime hydrologique du lac en comparaison avec des données climatiques (précipitations). On constate des apports faibles en hiver, en raison de l'altitude élevée du bassin. De décembre à avril les précipitations se font quasiment essentiellement sous forme de neige.



Régimes moyens de débit et de précipitations (neige (bleu clair) et pluie (bleu foncé)). Source : Etude enneigement Alpe d'Huez – volet 2

► Zones humides

Le territoire compte 15 zones humides dont la description a été faite au chapitre « Biodiversité et dynamique écologique ».

Le SAGE Drac Romanche précise la présence de deux tourbières prioritaires à préserver sur la commune d'Huez : celles du Rif Nel et de Chavannus.

3.3.3 L'alimentation en eau potable (aep)

► Contexte réglementaire

La commune d'Huez a délégué la compétence de l'adduction et de la distribution en eau potable sur son territoire par le biais d'un contrat de délégation de service public (DSP). Ce contrat était attribué au groupe SAUR entre 1990 et 2015. Depuis le 01/01/2016 et jusqu'à fin 2027 (soit 12 ans), il

est désormais attribué au groupe SUEZ – Lyonnaise des Eaux France. Il consiste à assurer la gestion des réseaux d'AEP.

Le délégataire assure pour le compte de la commune :

- l'exploitation des ouvrages communaux et de stockage de l'eau,
- l'entretien et le renouvellement des réseaux de distribution,
- la fourniture, à tout abonné, d'une eau présentant les qualités imposées par la réglementation en vigueur,
- le fonctionnement correct et continu du service de distribution d'eau potable (usine de traitement).

Au regard des récentes évolutions réglementaires de la loi NOTRe en date du 7 août 2015, les compétences Eau potable et Assainissement seront transférées à l'EPCI compétent à compter du 1er janvier 2020. Si l'assainissement revient de droit au SACO avec qui elle collabore de longue date, la communauté de communes de l'Oisans est en cours de structuration pour la compétence Eau potable.

Un schéma directeur d'alimentation en eau potable (SDAEP) pour le bassin versant de la Romanche existe depuis 2011, il porte sur les communes de Auris, Huez, La garde et Villard-Reculas. La DUP de 2017 sur le captage principal (lac Blanc) de la commune permet la mise à jour des données du SDAEP.

► Organisation du réseau

Toutes les habitations de la commune sont raccordées au réseau public d'eau potable.

▪ Captage

L'alimentation en eau potable de la commune d'Huez se fait grâce à une source principale en eau potable :

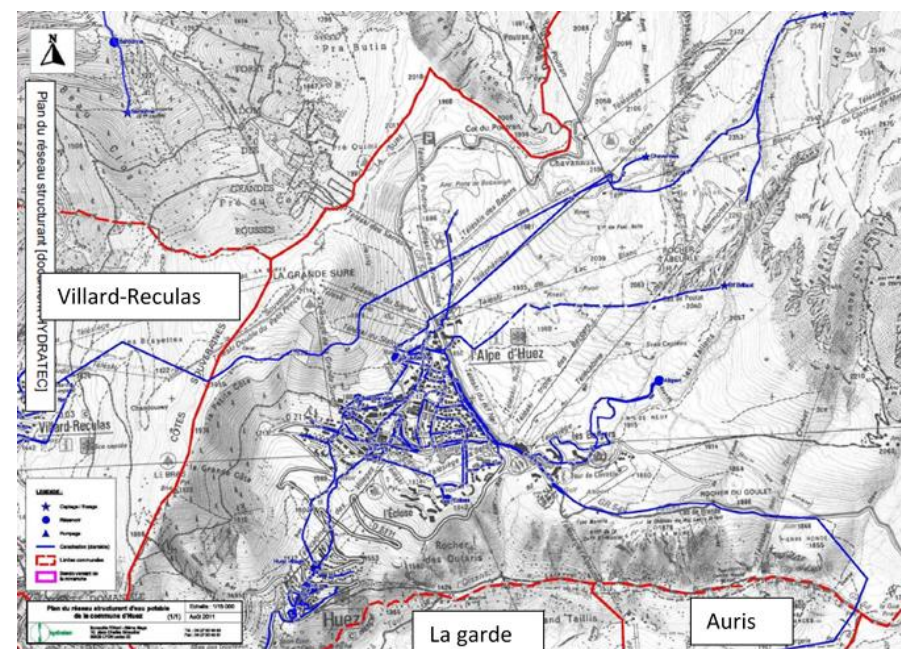
- Le captage du lac Blanc (DUP actualisée en 2017) situé à 2 528 m d'altitude.

La DUP de 2017 porte sur une modification de l'autorisation de prélèvement en AEP et sur la révision des périmètres de protection.

Le captage du lac Blanc est une source également concernée par l'alimentation du réseau neige de la commune.

Une partie des eaux captées sur le captage du lac Blanc est également utilisée par :

- la commune d'Auris après traitement. L'export vers Auris est très variable d'une année à l'autre (51 000 à 116 000 m³). La variable dépend de la capacité de remplissage de la retenue de Piégut en période estivale.
- Auris revend également un certain volume (10 000 m³) à la Commune de la Garde.
- la Commune de Villard-Reculas qui peut être alimentée en secours avec les eaux brutes du lac Blanc depuis le bris de charge 2100 à hauteur d'environ 5000 m³/an. Historiquement le canal des Sarrasins a été creusé pour amener l'eau gravitairement du lac Blanc à Villard-Reculas. Il est aujourd'hui destiné à l'abreuvement des troupeaux qui pâturent sur l'alpage l'été.

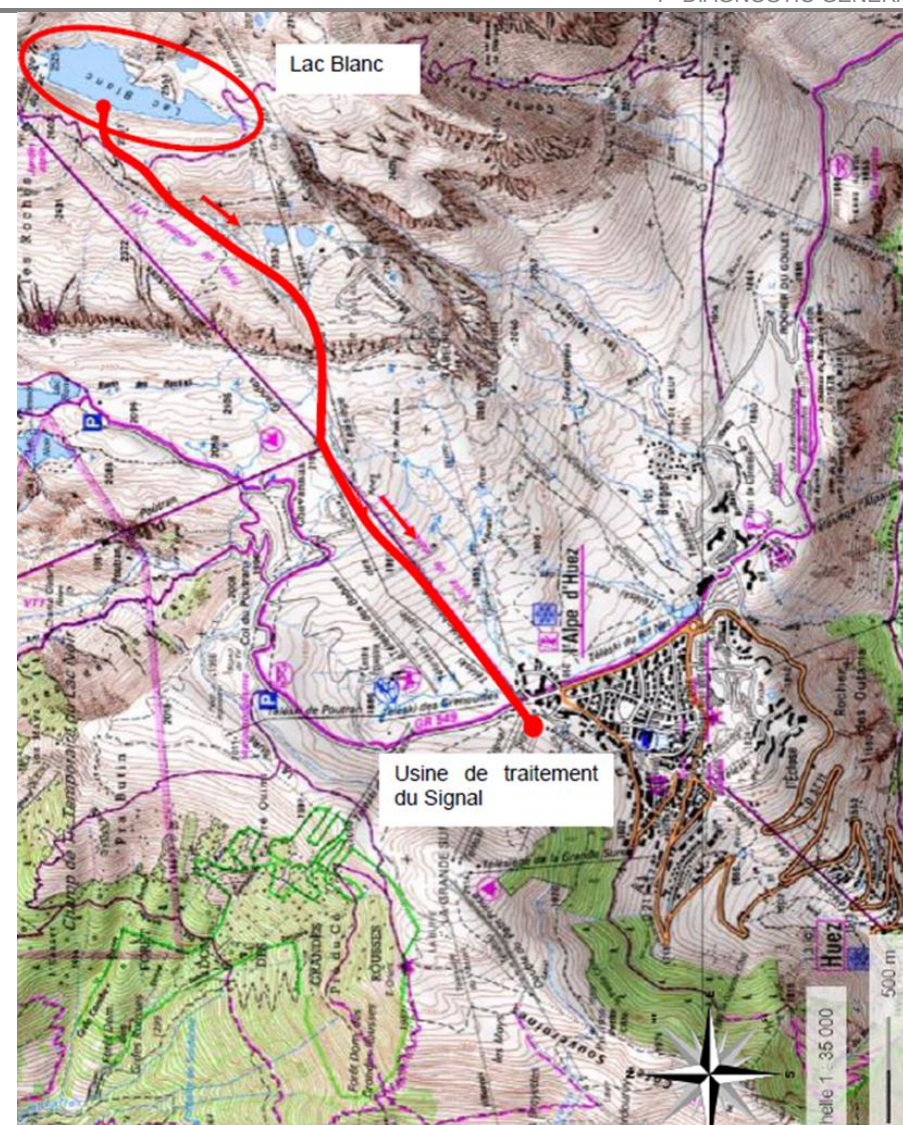


Plan du réseau à Huez Source : DUP lac Blanc 2017 (Hydratec)

Le prélèvement principal effectué dans le lac Blanc se fait au moyen d'un captage sous lacustre. L'ouvrage de captage est constitué de l'amont vers l'aval, dans une galerie souterraine de 240 mètres linéaires :

- d'une chambre de captage avec 7 forages sub-horizontaux sous le lac, à une profondeur moyenne de 23 m,
- d'une conduite de transport d'un diamètre de 300 mm.

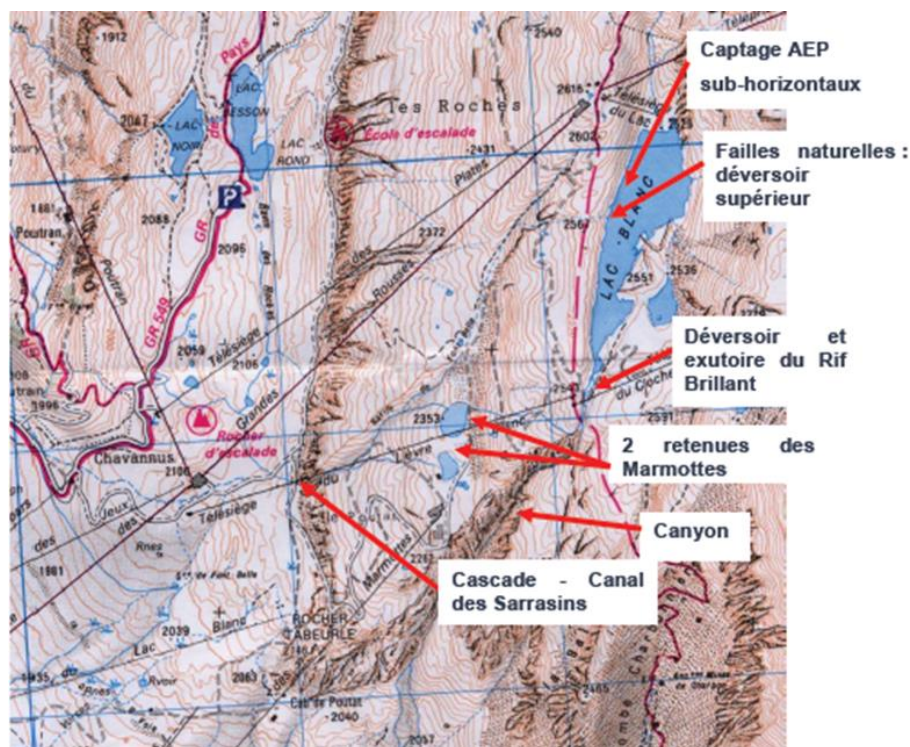
Une conduite d'adduction de 4,2 km amène l'eau gravitairement à l'usine de traitement du Signal. Celle-ci, située à 1880 m d'altitude et créée en 1971, assure un traitement physico-chimique et de désinfection efficace.



Plan de localisation du lac Blanc, de l'adduction et de l'usine de traitement du Signal. Extrait de la DUP 2017

Une cote minimum a été fixée à l'altitude 2520 m pour le lac Blanc, en deçà de laquelle les prélèvements ne sont plus autorisés. L'exutoire naturel du lac Blanc alimente le ruisseau du Rif Brillant. Le dossier de DUP du lac Blanc précise également que pour un débit moyen de 124 l/s calculé sur la base de 4 mois de surverse du lac Blanc (de juillet à octobre) ; un débit réservé de 12,4 l/s sera conservé en permanence vers le ruisseau du Rif Brillant.

L'eau du Rif Brillant est captée à l'exutoire du lac pour alimenter les retenues collinaires des Marmottes. Le surplus rejoint ensuite le lit du Rif Brillant à l'aval.



Carte de localisation de l'exutoire du lac Blanc. Source : dossier DUP 2017

Le captage du lac Blanc et autorisation de prélèvement

L'arrêté préfectoral n°66-5963 portant Déclaration d'Utilité Publique (DUP) en date 1966 confirme l'autorisation de déviation des eaux du captage du lac Blanc pour l'alimentation en eau potable (AEP) de la commune pour un débit

instantané de 70 l/s, dont 13 l/s réservé aux communes d'Auris dont la Garde, sans volume maximal précisé.

Le dossier de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) de 2017 porte l'autorisation de prélèvement à 468 m³/h (soit 130 l/s) en pointe.

Les prélèvements pour la neige de culture se font sur la surverse du lac Blanc qui alimente le canal des Sarrasins et sur la canalisation AEP du lac Blanc. Depuis 1988 un accord entre la commune et la société qui exploite le domaine skiable (la SATA) autorise un prélèvement annuel de 200 000 m³/an sur le lac Blanc.

Un prélèvement estival de 88 000 m³ est effectué sur la prise d'eau du canal des Sarrasins pour le premier remplissage des 2 retenues d'altitude, Marmotte I et Marmotte II, d'une capacité respective de 55 000 m³ et de 35 000 m³. En hiver, elles ne peuvent plus qu'être remplies à partir de prélèvements dans le lac Blanc, dans la limite des 200 000 m³ autorisés annuellement. Considérant une capacité de remplissage de 204 m³/h, il faut donc 18 jours pour re-remplir ces retenues en hiver.

La SATA travaille actuellement sur l'évolution de ses besoins en matière de production de neige de culture, mais elle n'envisage pas de prélèvement supplémentaire sur le lac Blanc. Le principal projet consiste à développer la capacité de production sur la station :

- en connectant les retenues d'altitude entre elles,
- en améliorant leur capacité de re-remplissage. Pour cela une adduction d'eau va être créée vers le Clappier d'Auris (retenue EDF). Un débit de 1200 m³/h sera disponible.

Il est convenu entre la commune et la SATA que le prélèvement d'eau pour la neige de culture ne doit pas s'effectuer au détriment de l'alimentation en eau potable de la commune, qui s'inscrit comme prioritaire.

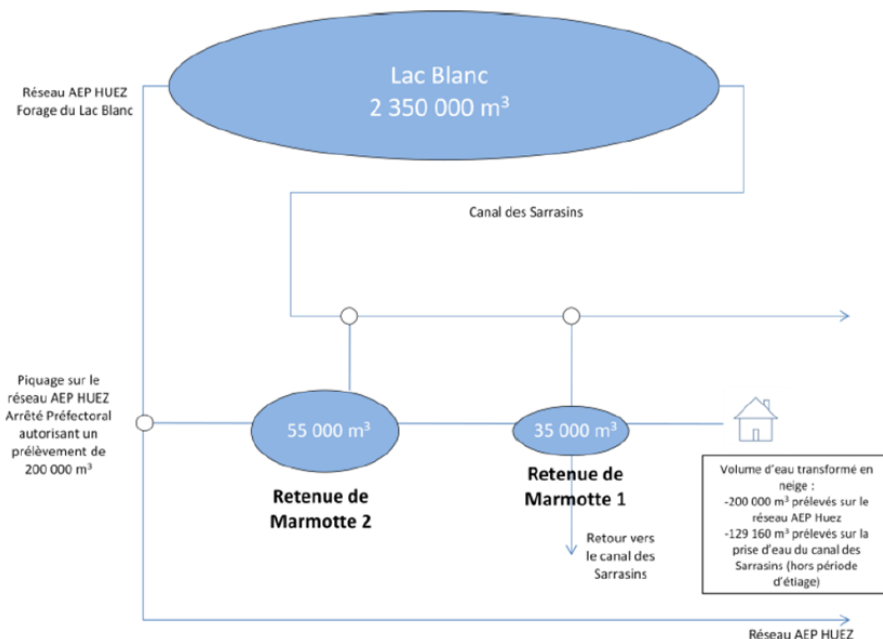


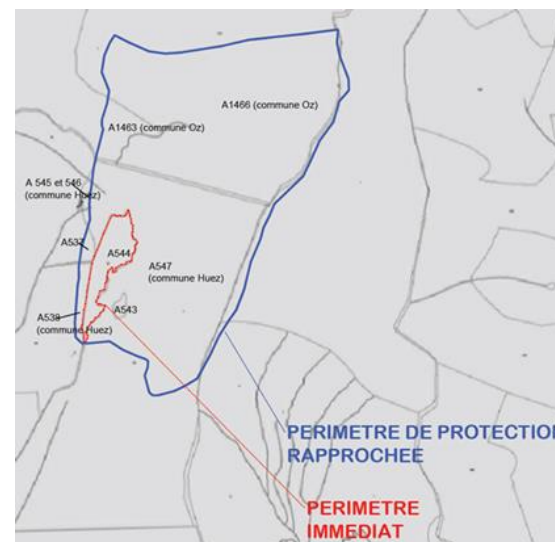
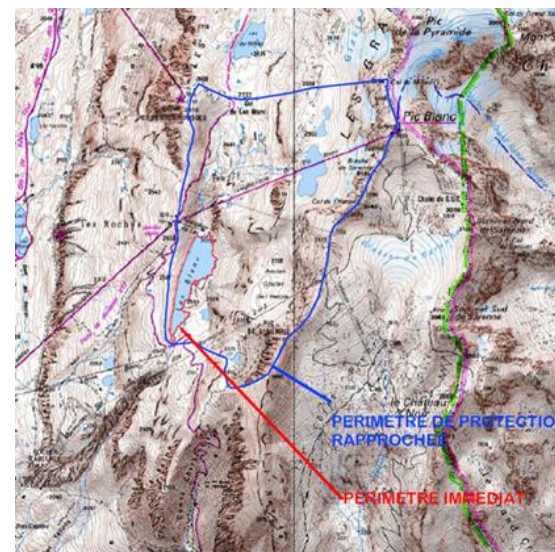
Schéma de principe du fonctionnement des retenues. Source : PLU 2015

L'évolution des conditions climatiques impose des évolutions des besoins pour la neige de culture. A volume de prélèvement annuel constant, l'enjeu porte en réalité sur la capacité de mobilisation d'un maximum de ressource disponible, sur des périodes et plages de production, qui ont tendance à se raccourcir. Le besoin pour la neige de culture porte donc principalement sur une augmentation des débits mobilisables sur des périodes courtes et non sur la mobilisation de volume global supplémentaire.

Par convention avec la Commune, l'alimentation en eau potable reste quoi qu'il en soit prioritaire sur la production de neige de culture, dans le cas de risque de dépassement des seuils (en débit et en volume) de prélèvements autorisés (voir détail plus loin).

Le captage du lac Blanc possède une DUP qui délimite des périmètres immédiats, rapproché et éloigné. La DUP de 2017 propose une nouvelle délimitation des 3 périmètres de protection de captage. Les nouveaux périmètres de protection proposés pour le captage du lac Blanc, plus vastes

que les précédents, sont visibles ci-dessous ; ils n'intersectent pas les projets d'ouverture à l'urbanisation du PLU.



Périmètres de protection de captage proposés par DUP en 2017

Le SDAEP de 2011, basé sur des données anciennes de 2008 du gestionnaire de réseau la SAUR, identifie également les captages suivants :

- Le captage de Rif Brillant : il est aménagé sur la surverse du lac Blanc à 2170 m d'altitude. Dans le passé, une prise d'eau permettait d'alimenter en secours la commune pendant la période où le lac Blanc déverse (de juin-juillet à octobre-novembre) avec une capacité de 3200 m³/j environ. Mais aujourd'hui le captage est hors service et ne fait l'objet d'aucun contrôle sanitaire. Si la commune souhaite utiliser cette ressource pour un usage eau potable, elle devra réaliser une opération de régularisation.
- Le captage de Ribaut (ou Berlans) qui alimente la commune voisine de la Garde.

▪ Stockage

Le stockage des eaux distribuées après traitement au Signal se fait par l'intermédiaire de quatre réservoirs dont le volume totale est de 4 350 m³. Ce système permet d'alimenter chaque secteur de la station.

- Les eaux en provenance du lac Blanc arrivent en sortie de station de traitement dans le réservoir principal de l'Alpe d'Huez, le réservoir du Signal (Haut Service), situé à une altitude de 1 873,9 m. Les eaux provenant du réservoir du Signal viennent alimenter :
 - le secteur ouest et le quartier du Vieil Alpe, par le biais du réservoir Bas Service, situé à une altitude de 1 820m ;
 - le quartier de l'Eclosé ouest, Eclosé est et le réservoir d'Huez Village, par le biais du réservoir de l'Eclosé, situé à une altitude de 1 837m ;
 - les chalets de l'Altiport et l'Altiport, par le biais du réservoir de l'Altiport, situé à une altitude de 1 931m.
- Les eaux provenant du réservoir du Bas Service viennent alimenter Huez Village, par le biais du réservoir de l'Eclosé, situé à une altitude de 1 560m.

RESERVOIR	ALTITUDE SOL (m)	NBR CUVES	CAPACITE TOTALE (m ³)	TELESURVEILLANCE
HAUT SERVICE	1880	3	1 500	Oui
BAS SERVICE	1836	2	400	Non
ECLOSE	1822	1	2 000	Oui
HUEZ VILLAGE	1535	1	200	Non
ALTIPORT	1940	1	250	Oui

Les réservoirs. Extrait dossier DUP 2017

Il y a également 3 ouvrages de pompage qui complètent le réseau

SITE	TYPE	DEBIT NOMINAL (m ³ /h)	GROUPE ELECTROGENE	TELESURVEILLANCE
ALTIPORT	Station de reprise	18	Non	oui
CLUB HIPPIQUE	surpresseur	60	oui	oui
RESTAURANT DE PLEIN AIR SUPERSIGNAL	surpresseur	6	oui	oui

Les ouvrages de pompage. Extrait dossier DUP 2017

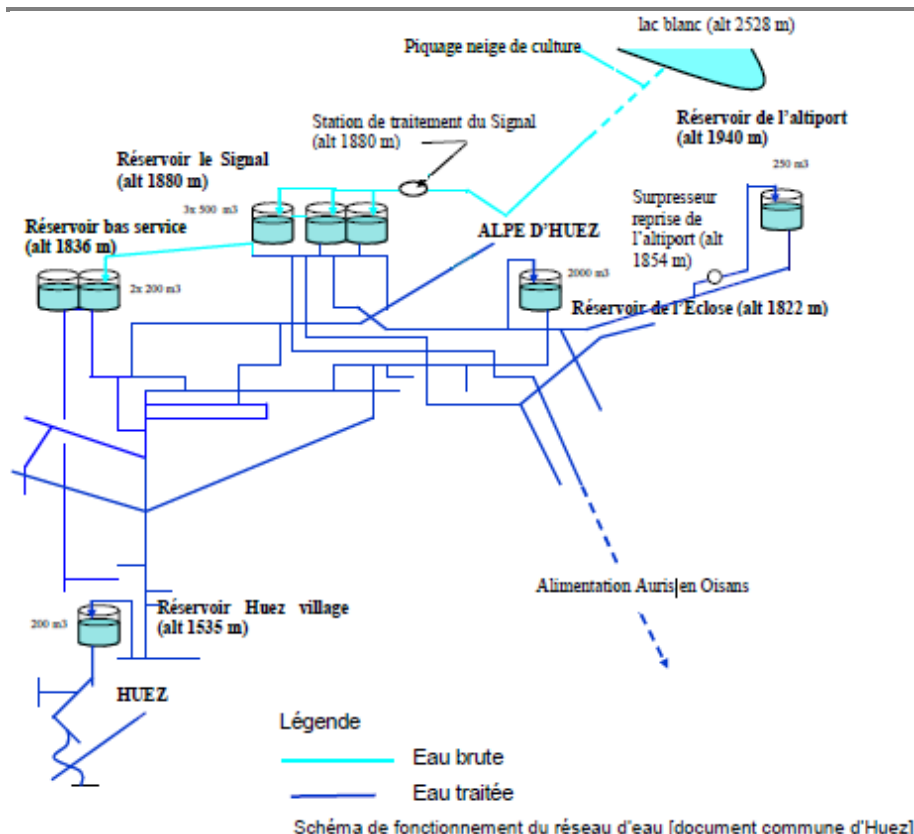


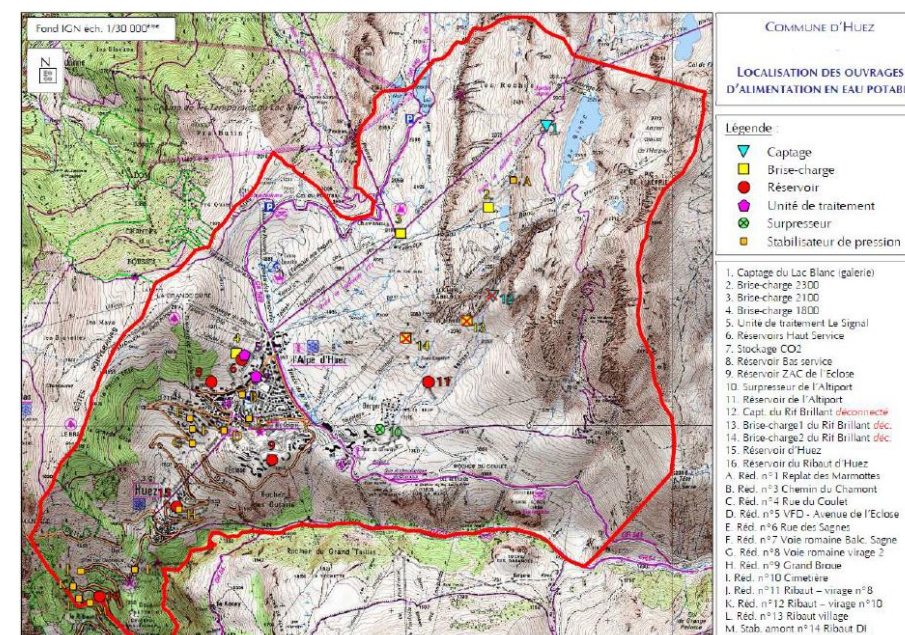
Schéma des réseaux d'eau potable d'Huez. Source : DUP lac Blanc 2017 (Hydratec)

▪ Réseau AEP

Le réseau d'alimentation est composé de l'unité de distribution d'Huez en Oisans (les réseaux de distribution sont maillés ce qui permet d'assurer une continuité d'alimentation en cas de problème sur un réseau quelconque). Il fonctionne gravitairement et s'étend sur environ 34 km. Le rendement moyen du réseau d'Huez s'élève à 71 % en 2008 ; la commune respecte les objectifs fixés par le Grenelle II pour un rendement minimum de 65 % en commune rurale.

De plus, des travaux de renouvellement de conduite sont prévus dans le cadre du Contrat de rivière, ce qui devrait conduire à continuer la diminution des pertes en charges par réduction des fuites sur le réseau.

L'ensemble des réservoirs conduit à un volume de stockage de 4 350 m³ ; cela représente les besoins de 2,5 journées de consommation moyenne et de 1,1 journée de consommation de pointe. L'autonomie du réseau (temps de réserve supérieur à 24h en période de pointe saisonnière) offre un niveau de sécurité actuellement satisfaisant.



Carte extraite du dossier de DUP 2017 localisant les installations AEP d'Huez

Le réseau d'eau d'Huez fonctionne gravitairement et dans une logique solidaire avec les communes situées à l'aval puisqu'il dessert les communes de Auris, La Garde et Villard-Reculas.

► Production, traitement et qualité des eaux d'alimentation

L'eau distribuée sur la commune est traitée par l'usine de traitement des eaux du lac Blanc au Signal.

■ Autorisation de prélèvement

Le prélèvement sur le lac Blanc avait été autorisé par arrêté préfectoral n°66-5963 (Déclaration d'Utilité Publique de 1966) pour un débit instantané de 83 l/s (soit 300 m³/h), dont 13 l/s réservé aux Communes d'Auris dont la Garde, sans volume maximal précisé.

La DUP de 2017 souhaite que l'autorisation de prélèvement passe à 468 m³/h (soit 130 l/s) en période de pointe (du 15/11 au 15/01), pour répondre aux besoins des usages AEP et production de neige de culture. Le reste de l'année, le débit maximum autorisé serait de 100 l/s (soit 360 m³/h) uniquement pour les besoins AEP.

Demande dans le cadre de la révision DUP	Production	Usages
Volume journalier maximum autorisé	10 000 m ³ /j	Eau potable + neige de culture + restaurants d'altitude
Débit horaire maximum autorisé entre le 15/11 et le 15/01	130 l/s (=468 m ³ /h)	Eau potable + neige de culture + restaurants d'altitude
Débit horaire maximum autorisé le reste de l'année	100 l/s (=360 m ³ /h)	Eau potable seule
Volume annuel maximal prélevé pour l'eau potable	912 000 m ³	Eau potable seule
Volume annuel pour la neige de culture	288 000 m ³	Neige de culture seule : 200 000 m ³ canalisation lac Blanc 88 000 m ³ surverse canal des Sarrazins
Cote altimétrique du lac minimale à respecter	2520 m	Eau potable + neige de culture + restaurants d'altitude

Demande de révision des autorisations de prélèvement du lac Blanc. Extrait de la DUP 2017.

■ Capacité de production

La station de production d'eau potable du Signal fonctionne avec un débit nominal de 340 m³/h. Elle fonctionne 20 heures / 24, soit une capacité de production maximale de 6 800 m³/jour.

■ Traitement

Selon le contrat de rivière, la station de traitement du Signal bénéficie d'une haute technologie performante.

La ressource est d'abord traitée par filtration, coagulation et reminéralisation ; puis désinfectée par UV et par chloration.

■ Qualité

De nombreux contrôles sont effectués chaque année par l'ARS (Agence Régionale de Santé) dans le cadre du contrôle sanitaire réglementaire. D'après les résultats de l'ARS, l'eau distribuée sur l'unité de distribution d'Huez-en-Oisans en 2016 est de très bonne qualité bactériologique et physico-chimique. Elle est conforme aux limites réglementaires fixées pour les paramètres recherchés.

► Consommation

Les consommations sont liées à l'enneigement artificiel et à la production d'eau potable. Le SCoT précise que la consommation de la commune d'Huez, tous usages confondus, est forte.

■ Consommation AEP

Le lac Blanc est la ressource exploitable pour l'eau potable de la commune d'Huez. Elle alimente également les communes d'Auris, La Garde et Villard-Reclus.

Il y a également 6 restaurants d'altitude dont la consommation globale est estimée à 4 150 m³/an (compteurs installés en novembre 2016), le poste de secours SATA et l'usine à neige (eau de service) qui sont alimentés par les eaux brutes du lac Blanc :

- la Folie Douce,
- le Chantebise,
- la Cabane du Poutat,
- Snack le Spot,
- le chalet du lac Besson,
- la Plage des Neiges,
- poste de secours SATA,
- usine à neige (eau de service uniquement).

Les volumes produits ont globalement baissés grâce à la résorption de fuites sur le réseau qui a permis l'amélioration du rendement du réseau de distribution depuis 2014: ~ 800 000 m³/an de 2002 à 2013 contre 633 000 m³/an en 2014 et suivantes.

AEP	2002	2003	2004	2005	2006
Volumes produits totaux en m3	670 800	709 700	724 300	774 100	832 274
dont Alpe d'Huez	615 800	651 700	676 300	685 800	705 274
dont exportation Auris	55 000	58 000	48 000	88 300	127 000
AEP	2007	2008	2009	2010	2011
Volumes produits totaux en m3	754 617	853 368	846 443	910 142	838 953
dont Alpe d'Huez	663 666	717 928	733 659	811 045	744 274
dont exportation Auris	90 951	135 440	112 784	99 097	94 679
AEP	2012	2013	2014	2015	2016
Volumes produits totaux en m3	814 800	891 916	674 336	625 404	601 037
dont Alpe d'Huez	751 623	814 130	622 481	508 964	489 725
dont exportation Auris	63 177	77 786	51 855	116 440	111 312

Volumes produits annuels 2002-2016 (source SAUR et SUEZ). Source : dossier DUP 2017

Le tableau ci-après présente les volumes produits, mis en distribution et consommés entre 2007 et 2014 (données SAUR).

AEP	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Volumes produits totaux en m3	754 617	853 368	846 443	910 142	838 953	814 800	891 916	674 336
volumes mis en distribution Huez	663 666	717 928	733 659	811 045	744 274	751 623	814 130	622 481
volume exporté Auris	90 951	135 440	112 784	99 097	94 679	63 177	77 786	51 855
volume consommé Huez	479 163	515 580	470 059	449 230	481 546	436 413	439 061	415 860

Volumes d'eau consommés entre 2007 et 2014.

On remarque que les volumes produits sont largement suffisants pour répondre aux consommations d'Huez pour l'AEP, ainsi que pour l'export à Auris.

■ Consommation d'eau pour la production de neige de culture

Le domaine skiable de l'Alpe d'Huez dispose d'une autorisation communale pour capter le trop plein du lac Blanc afin d'alimenter les retenues collinaires des Marmottes dont le volume total cumulé est de 88 000 m³. La ressource stockée dans la retenue est ensuite utilisée pour enneiger les pistes de la station, pour pallier aux influences climatiques et aux variations liées à l'enneigement naturel.

Le réseau de neige de culture et le lac Blanc sont situés sur le même bassin versant : celui de la Romanche qui s'écoule en fond de vallée.

L'organisation de l'alimentation du réseau de neige de culture est le suivant :

- Le trop-plein du lac Blanc est évacué par son exutoire naturel : le ruisseau du Rif Brillant. Une partie de la surverse de lac est captée par la prise d'eau du canal des Sarrasins qui alimente les 2 retenues des Marmottes.
- Les retenues alimentent le réseau de neige de culture de la station. Elles sont remplies une première fois en été, avant la période d'étiage hivernale ce qui permet :
 - d'assurer une disponibilité minimum immédiate de 88 000 m³ (100 % de la capacité des retenues) pour la production de neige, en début de saison hivernale,
 - de garantir une réserve minimum pendant les périodes hivernales de forte affluence touristique où la fourniture en eau potable est prioritaire par rapport aux prélèvements pour la neige.

Le volume annuel autorisé pour la neige sur la ressource du lac Blanc est de 288 000 m³.

Aucun prélèvement supplémentaire n'est envisagé par la SATA. En effet, la SATA a le projet de couvrir ses besoins futurs et de sécuriser ses besoins actuels (priorité AEP), par la réalisation d'une adduction d'eau d'une capacité de 1200 m³/h, depuis la retenue EDF de Clapier.

EN SYNTHÈSE

Le remplissage des retenues des Marmottes est réalisé une 1ère fois en été (capacité 88 000 m³). Les retenues sont réalimentées en hiver sur ce même captage pour un prélèvement annuel autorisé de 200 000 m³.

Le besoin d'alimentation en eau potable est prioritaire sur l'alimentation du réseau neige ; comme précisé dans l'accord entre la commune et la SATA.

La neige de culture a des besoins constants, elle n'est pas prioritaire sur l'AEP. Elle correspond à la variable d'ajustement en cas d'année très sèche, pour respecter le volume minimum du lac Blanc.

L'adaptation de la production de neige de culture aux évolutions des conditions climatique passe par la sécurisation et l'augmentation des débits

mobilisables dans les créneaux favorables à la production de neige, qui se raccourcissent, avant la mobilisation de volume global supplémentaire.

► Bilan besoins / ressources

Sources : dossier DUP, 2017 et SDAEP, 2011

▪ Besoins

Les besoins en eau correspondent aux usages cumulés pour l'AEP et pour la production de neige de culture.

BESOIN POUR L'AEP

Le besoin en eau potable de la commune est estimé par l'appréciation des variables suivantes, prenant en compte les variations saisonnières liées à l'activité touristique :

- population permanente desservies : 1144 habitants (Insee 2015)
- capacité d'accueil touristique maximale sur la commune, évaluée par le nombre de lits touristiques : 32 500 places
- ratio standard de consommation d'eau par personne et par jour : 200L/j/pers soit 0,2 m³/j

Attention, le taux de remplissage des lits touristiques atteindra rarement les 100%, or les hypothèses de calcul se basent sur un taux de 100%. On peut donc parler d'hypothèse haute.

	Communes				TOTAL
	Huez	Auris	La Garde	VR	
Nombre de lits touristiques hiver (capacité d'accueil maximale)	32 500	3500	509	1250	37 759
Population permanente (chiffres Insee 2015)	1444	210	104	62	1820

TOTAL	-	39 579
-------	---	--------

Estimation de la fréquentation totale en période hivernale.

La population totale maximum sur la commune en saison d'hiver est estimée à 39 579 habitants simultanément.

Estimation 2030

	Communes				TOTAL
	Huez	Auris	La Garde	VR	
Nombre de lits touristiques hiver (capacité d'accueil maximale)	37 100	4300	550	1800	43 750
Population permanente estimée 2030	2030	216	65	57	2368
TOTAL	-				46 118

La population totale maximum sur la commune en saison d'hiver à l'horizon 2025/2030 est estimée à 46 118 habitants simultanément.

Le croisement de la population totale en hiver avec les ratios de consommation d'eau nous permet de calculer le besoin théorique en eau de la population desservie par le réseau communal en période hivernale pour une journée type. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

	Consommation actuelle	Consommation 2030
Besoin en eau de la population desservie par le réseau en hiver (m ³ /j).	7915,8 m ³ /j	9223,6 m ³ /j

Besoins en eau en hiver selon l'hypothèse haute.

Détails des calculs du besoin en eau en période hivernale pour une consommation actuelle et future :

- Actuelle (0,2 m3/j) : $39\,579 \times 0,2 = 7\,915,8 \text{ m}^3/\text{j}$,
- Future : $46\,118 \times 0,2 = 9\,223,6 \text{ m}^3/\text{j}$.

Les besoins en eau de la commune en hiver pour la desserte de la population permanente et touristique sont estimés entre 7 915,8 m3/j actuellement et 9 223,6 m3/j pour une consommation moyenne par personne en 2030.

Sur une année complète, la consommation est estimée à 850 281 m3/an en situation actuelle et à 1 004 114 m3/an en situation future. Ces résultats sont basés sur une hypothèse arbitraire de consommation hivernale de pointe pendant 3 mois de l'année.

Détails des calculs de consommation AEP :

	Situation actuelle	Situation future (2030)
Consommation hivernale (3 mois soit ~95 j) : population touristique + permanente	$7\,915,8 \times 3 \text{ mois} = 752\,001 \text{ m}^3$	$9\,223,6 \times 3 \text{ mois} = 876\,242 \text{ m}^3$
Consommation le reste de l'année (~270 j) : population permanente	$(1820 \times 0,2) \times 9 \text{ mois} = 98\,280 \text{ m}^3$	$(2368 \times 0,2) \times 9 \text{ mois} = 127\,872 \text{ m}^3$
TOTAL	850 281 m3/an	1 004 114 m3/an

Le dossier de DUP du lac Blanc (2017) estime les besoins de prélèvements pour l'AEP suivants, qui sont cohérents avec les résultats obtenus avec les hypothèses ci-dessus :

- entre 756 000 et 805 000 m3/an soit une différence de 50 000 m3/an entre les 2 estimations,
- pour la simulation MAXIMALISTE, l'eau potable sera évaluée à 912 000 m3/an.

Les hypothèses de consommation futures tiennent compte de l'évolution démographique, du nombre de lits touristiques, de la baisse de rendement des réseaux, des années sèches, etc.

Régime hydrologique	Fonctionnement de l'alimentation en eau potable		
	Horizon 2020	Horizon 2035	Horizon 2050
Année moyenne	805 000 m ³	805 000 m ³	805 000 m ³
Année moyenne prélèvement MAXIMALISTE	912 000 m ³	912 000 m ³	912 000 m ³
Année sèche 1/5	805 000 m ³	805 000 m ³	805 000 m ³
Année sèche 1/10	805 000 m ³	805 000 m ³	805 000 m ³
Année sèche 1/20	805 000 m ³	805 000 m ³	805 000 m ³

Volume d'eau nécessaire pour l'AEP. Dossier DUP 2017

Nous retiendrons un besoin annuel pour l'AEP de 912 000 m3 pour l'analyse besoin/ ressource qui suivra. Ramené à la journée, cela représente une consommation de 2498 m3/j ; sachant que les consommations sont plus fortes en période touristique.

PRELEVEMENTS POUR LA NEIGE DE CULTURE SUR LA RESSOURCE DU LAC BLANC

Les prélèvements d'eau pour alimenter le réseau de neige de culture s'élèvent à 288 000 m3/an.

- 200 000 m³ depuis la canalisation du lac Blanc, prélevés en période hivernale (Décembre à Février) sur le captage du Lac Blanc, avec priorité donnée à l'alimentation en eau potable. Ce prélèvement permet de remplir les deux retenus d'eau de Marmotte (capacité 88 000 m³).
- 88 000 m³ prélevés en période estivale sur la surverse du canal des Sarrasins, (depuis le Rif Brillant alimenté par le déversoir du Lac Blanc), pour remplir les deux retenues de Marmotte, pour l'enneigement de début de saison (Novembre).

L'adaptation de la production de neige de culture aux évolutions des conditions climatique, nécessite de sécuriser la production de neige pendant des périodes favorables, plus courtes. Des débits supplémentaires permettraient de s'affranchir en partie des débits limités par le besoin en eau potable, en période critique (Décembre à Février) et de disposer plus

rapidement des volumes nécessaires dans les retenues de Marmotte. Un projet est en cours (dossiers administratifs en cours), pour réaliser une adduction d'eau d'une capacité de 1200 m³/h, depuis la retenue EDF de Clapier (sur droit d'eau EDF existant).

SYNTHESE

Le délégataire pour l'eau potable, SUEZ, a relevé fin décembre 2016 le volume consommé maximum historique de 9000 m³/j, tous usages confondus (eau potable et neige de culture). En pointe, cela représente un débit d'environ 130 l/s (=468 m³/h), avec une répartition de :

- 75 l/s pour l'eau potable,
- 55 l/s pour la neige de culture.

- **Ressource disponible**

La ressource en eau potable des 4 communes provient du lac Blanc. Il a actuellement une capacité de 2 350 000 m³ d'eau. Une cote altimétrique minimale du lac doit être respectée à l'altitude 2520 m.

Les apports naturels du lac Blanc sur une année moyenne sont de 3 355 000 m³ contre 2 800 000 m³/an en année sèche, ce qui influence la quantité d'eau disponible pour les usages, considérant le maintien d'une cote altimétrique minimale à 2520 m.

- Ressource disponible dans le lac blanc = 1 205 000 m³/an (soit 3301,4 m³/j).
- Ressource disponible dans le lac blanc à l'étiage (année sèche) = 1 150 000 m³/an (soit 3150 m³/j).

En année sèche « normale » les apports naturels du lac sont équivalents aux volumes sortants (prélèvements AEP et neige de culture, le débit réservé du Rif Brillant et les fuites).

■ Bilan besoin/ressource

Le bilan besoin / ressource consiste à comparer le volume de ressource disponible en année sèche aux besoins et en période de consommation de pointe. Les données du dossier DUP 2017 sont plus récentes que celles du SDAEP 2011 et offrent une perspective à échéance 2050. Elles sont présentées ci-après sur la base des données annuelles ramenées en m3/j.

La ressource disponible du lac blanc est suffisante pour répondre aux besoins actuels pour l'AEP et la neige de culture.

D'après l'étude DUP 2017, même en prenant un scénario maximaliste sur les besoins de prélèvements, le bilan besoin ressource est excédentaire pour l'AEP, y compris dans le futur.

En revanche il y a un risque de manque d'eau pour la neige de culture en année sèche sévère à l'horizon 2050. Le dossier de DUP 2017 élabore des scénarii tenant compte d'années sèches plus sévères que l'étiage pris en compte ci-dessous, en lien avec le réchauffement climatique. Ces scénarii montrent un possible manque d'eau pour la neige de culture à échéance 2050.

	Ressource disponible lac Blanc (en m3/j)		Besoins horizon 2050 (m3/j) (année de base 2015)			Bilan besoin / ressource (m3/j)	
	Hors étiage	A l'étiage	AEP scénario prélèvements max	Neige de culture	Besoins totaux	Hors étiage	A l'étiage
Période de pointe (15/11 à 15/01)	3301,4 m3/j	3150 m3/j	2498 m3/j	548 m3/j (remplissage 2 retenues + droit de prélèvement)	3046 m3/j	+ 255,4 m3/j	+ 104 m3/j
Reste de l'année (16/01 au 14/11)				241 m3/j (canal des Sarrasins pour remplissage estival retenues)	2739 m3/j	+ 562,4 m3/j	+ 411 m3/j

En outre, des projets futurs du domaine skiable pour capter des ressources complémentaires disponibles en cohérence avec le schéma de conciliation de la neige de culture et l'étude sur l'enneigement, devraient solutionner les éventuels paramètres limitants futurs.

3.3.4 SECURITE INCENDIE

► Cadre réglementaire

La prévention et la lutte contre l'incendie relèvent, aux termes du Code Général des Collectivités Territoriales, de la compétence communale en tant que police spéciale du Maire. Depuis mai 2011, le service public de la DECI (Défense Extérieure Contre l'Incendie) peut être totalement transféré aux intercommunalités (art. L. 2213-32 et L. 2215-1 du CGCT).

Les services incendie doivent pouvoir disposer, dans les secteurs urbanisés, sur place et en tout temps de 120 m³. Ces besoins en eau pour la lutte contre l'incendie peuvent être satisfaits indifféremment à partir du réseau de distribution ou par des points d'eau naturels ou artificiels.

L'utilisation du réseau d'eau potable par l'intermédiaire de prises d'incendie (poteaux ou bouches) doit satisfaire aux conditions suivantes :

- réserve d'eau disponible : 120 m³,
- débit disponible : 60 m³/h (17 L/s) pendant 2 heures, sous une pression de 1 Bar.

D'une manière générale, pour être constructible, un terrain devra avoir une défense incendie à proximité, présentant des caractéristiques techniques adaptées à l'importance de l'opération et appropriées aux risques :

- distance maximale entre le premier poteau incendie et l'habitation la plus éloignée ou l'entrée principale du bâtiment : 150 m,
- distance maximale entre poteaux incendie : 200 m,
- dans les zones rurales, si le risque est particulièrement faible, la distance de protection de certains hydrants pourra être étendue à 400 m après accord du Service Départemental d'Incendie et de Secours.

Le « référentiel national de la DECI » est paru sous forme d'arrêté interministériel le 15 décembre 2015. Il définit une méthodologie et des principes généraux relatifs à l'aménagement, l'entretien et la vérification des points d'eau servant à l'alimentation des moyens de lutte contre l'incendie. Il présente un panel de solutions possibles. Il n'est pas directement applicable, mais ces principes seront repris dans le règlement départemental de DECI.

► Diagnostic

La réglementation oblige une réserve incendie d'au moins 120 m³ sur chaque réservoir en eau potable.

Sur Huez, les réserves incendie sont suffisantes d'après le SDAEP de 2011.

D'après le SDAEP 2011, sur 85 hydrants (poteaux et bouches incendie), 81 sont normalisés (95%), 4 sont opérationnels mais pas normalisés, aucun n'est classé « hors norme » ; ce qui assure un niveau de protection convenable. Les hydrants sont positionnés sur le réseau AEP et utilisent la réserve incendie disponible.

Communes du Contrat de rivière Romanoche	Nombre total hydrants	Etat hydrant (diagnostic réalisé en 2009)			Etat hydrant (diagnostic réalisé en 2008)		
		Hors norme	Opérationnel mais non normalisé	Normalisé	Hors norme	Opérationnel mais non normalisé	Normalisé
AURIS	39	3	14	22	8%	36%	56%
HUEZ	85	0	4	81	0%	5%	95%
LA GARDE	14	2	4	8	14%	29%	57%
VILLARD-RECLUS	15	0	1	14	0%	7%	93%
TOTAL	153	5	23	125	3%	15%	82%
		MINIMUM			0%	5%	56%
		MAXIMUM			14%	36%	95%

Extrait du SDAEP 2011

3.3.5 ASSAINISSEMENT

► Contexte réglementaire

La commune d'Huez fait partie du SACO et n'exerce plus depuis le 1er janvier 2009 sa compétence assainissement. La gestion et l'exploitation de l'assainissement sur son réseau est désormais à la charge du SACO depuis 2012. La collecte, le transit et le traitement des eaux usées pour l'assainissement collectif sont à la charge du Syndicat. Quant à l'assainissement non collectif, c'est également le SACO qui gère le service SPANC.

Un Schéma Directeur d'Assainissement existe depuis 2009.

► Assainissement collectif

RESEAUX

L'assainissement collectif existe à Huez pour l'ensemble des espaces urbanisés du village et de la station dans les proportions suivantes :

- 75% réseau séparatif station et village,
- 25% en réseaux unitaires (secteurs grenouillère, maquis de l'Oisans, chemin des bergers et rue chamont haute).

LA STATION D'EPURATION AQUAVALLEE

La commune est raccordée à la STEP Aquavallée gérée par le SACO. Elle est en fonctionnement depuis 1995 et actuellement en cours de travaux jusqu'à fin d'année 2019 avec une priorité pour la mise aux normes bactériologique (82%) et l'agrandissement (18%).

Le nombre de communes raccordées est de 11 communes en avril 2018, il passe à 14 communes d'ici fin 2019 après les travaux d'agrandissement.

La capacité de traitement de la STEP Aquavallée est de 86 000 EH contre 61 669 EH actuellement (en 2018).

Son taux de charge moyen est de 70% en pleine saison (43 000 EH) et de 18% en basse saison (11 000 EH). La charge de pollution maximale traitée enregistrée a été en 2010 de 59 000 EH, soit 95% de la capacité maximale.

Le traitement utilisé est biologique, il s'agit d'un système de biofiltration accompagné d'une filière MBBR « Moving Bed Biofilm Reactor » (cultures fixées sur support mobile en réacteur fluidisé). Le procédé de traitement est particulièrement adapté aux fortes variations de charge, liées aux contraintes de sites et aux effluents froids des stations pour lesquelles la fréquentation est variable.

Le milieu récepteur après traitement est la Romanche. Il n'y a pas de non-conformité observée mais des problèmes de collecte liés à l'intrusion d'Eaux Claires Parasites (ECP), en raison des infiltrations d'eaux pluviales dans les réseaux unitaires.

La quantité de boues produites pour l'année 2017 en moyenne (période touristique et hors période d'affluence) est de ~ 546 814 Kg de MS.

Les boues sont évacuées par camion à Montbonnot chez SUEZ organics. La totalité part en plateforme de compostage après séchage.

► Assainissement non collectif

En dehors de l'étude sur les refuges d'altitude, le SPANC ne recense pas d'autres habitations isolées en ANC.

Une étude sur l'assainissement des refuges d'altitude du domaine skiable a été réalisée en 2009 afin de relever ceux en conformité, ceux qui ne le sont pas et ceux qui ont réalisés les travaux. Le tableau ci-dessous propose une synthèse des contrôles réalisés :

Resto - étude 2009	Assainissement	Travaux réalisés?
Signal	Non conforme	Oui, 2012
lac besson	Non conforme	Oui, 2014
La plage des neiges	Conforme	
Le Chantebise 2100	Conforme	
La Cabane de Poutat	Conforme	
L'Auberge de Combe Haute	Conforme	
La Folie Douce	Conforme	

Le Chalet du lac Besson est le seul à avoir réalisé des travaux suite à des rejets dans le lac. En 2014, le bac dégraisseur déjà présent a été réparé et un bac décolloïdeur a été ajouté à la filière de traitement (SACO).

Sur 7 restaurants d'altitude ayant fait l'objet d'un contrôle ANC :

- 5 sont conformes,
- 2 non conformes dont 1 mise en conformité en 2014.

► Gestion des eaux pluviales

Actuellement, la commune d'Huez n'est pas dotée d'un Schéma Directeur des Eaux Pluviales. Le transit s'effectue principalement par des fossés qui se rejettent dans les cours d'eau les plus proches. Quelques réseaux enterrés existent sur les secteurs les plus densément peuplés.

Les exutoires des réseaux existants sur la commune correspondent au milieu naturel. Les rejets s'effectuent au niveau des cours d'eau.

La gestion des eaux pluviales est un enjeu pour les secteurs destinés à être ouverts à l'urbanisation mais également pour des zones déjà urbanisées. Les principaux problèmes liés aux eaux pluviales sont liés à l'extension de l'urbanisation (modification des écoulements naturels, imperméabilisation de nouvelles surfaces), à la sensibilité des milieux récepteurs et à la surcharge en entrée de STEP par l'arrivée d'eaux claires parasites.

3.3.6 CONCLUSIONS

La commune d'Huez dispose d'une grande richesse qualitative - les cours d'eau sont de bonne qualité - et quantitative en matière de ressource en eau. Dans une logique multi scalaire, Huez occupe une place déterminante à l'échelle locale et permet d'assurer l'alimentation en eau potable de plusieurs communes voisines. La conciliation des usages et le partage de la ressource est un élément fort sur ce territoire dont l'économie touristique est largement tournée sur la neige.

► Atouts/Faiblesses

Atouts	Faiblesses
Eau en milieux naturels - Bonne qualité des masses d'eau superficielles et souterraines. - Des plans de gestion des eaux existants sur le territoire à différentes échelles :	

Atouts	Faiblesses
- SDAGE 2016-2021, - SAGE Drac Romanche, - Un schéma de conciliation de la neige de culture et de la ressource AEP DS des Grandes Rousses 2010 (dans le cadre du SAGE), - Contrat de rivière Romanche, - Plan de gestion des ZH.	
Assainissement collectif - Un Schéma Directeur d'Assainissement (2009). - Commune totalement en assainissement collectif dans l'urbanisation récente station + village : 75% réseau séparatif et 25 % unitaire. - Réseau en fonctionnement gravitaire. - Raccordement à la STEP Aquavallées de Bourg d'Oisans, adaptée au traitement d'une charge variable liée aux périodes touristiques. - Une STEP conforme à la réglementation avec et en capacité de traitement de la charge polluante :	Assainissement collectif - Des arrivées d'eaux claires parasites (ECP), liées aux eaux pluviales. Assainissement non collectif - Travaux de mise en conformité des refuges sur le domaine skiable réalisés partiellement : - Etude 2009 sur 7 restaurants d'altitude ayant fait l'objet d'un contrôle ANC : 5 conformes et 2 non conformes dont 1 mise en conformité en 2014. - SPANC : pas d'autres habitations isolées en conformité.

Atouts	Faiblesses	Atouts	Faiblesses
- en haute saison : à 70 % de sa capacité nominale maximale. - en basse saison : à 20 %. Assainissement non collectif ▪ Compétence SPANC transféré au Syndicat d'Assainissement du Canton de l'Oisans (SACO).		▪ Des travaux de renouvellement de conduites inscrits au Contrat de rivière. ▪ Rendement des réseaux ~70%. Défense incendie ▪ 90% des hydrants (poteaux et bouches incendie) sont normalisés ce qui assure un niveau de protection convenable.	
	Eaux pluviales ▪ Pas de schéma directeur eaux pluviales (SDEP).	► Enjeux Sur la commune d'Huez, 4 enjeux ont été identifiés suite à la réalisation de l'état initial pour la thématique « Ressource en eau », ils sont précisés ci-dessous. Ces enjeux ont été formulés dans une logique qui consiste à s'interroger sur ce que la commune à « à perdre » ou « à gagner » sur les points listés. ▪ Enjeu 1 : La bonne qualité écologique des cours d'eau, notamment de La Sarenne (réservoir biologique SDAGE). ▪ Enjeu 2 : La gestion des pressions du domaine skiable sur les zones humides. ▪ Enjeu 3 : La dynamique de développement urbain et touristique en lien avec les capacités de production en eau potable et de traitement des eaux usées. ▪ Enjeu 4 : La gestion des eaux de pluie dans les zones d'urbanisation future pour limiter l'arrivée d'Eaux Claires Parasites à la STEP.	
Alimentation en eau potable ▪ Un SDAEP existant mis à jour dans le cadre d'une DUP récente (2017) sur le captage principal du lac Blanc. ▪ Ressource qualitativement et quantitativement suffisante pour répondre aux différents usages (AEP + neige de culture) à horizon 2025, en scénario maximaliste pour l'estimation des besoins... ▪ Une DUP qui fait évoluer les périmètres de protection de captage du lac Blanc vers une superficie plus vaste.	Alimentation en eau potable ▪ Une attention particulière à porter sur le partage de l'eau susceptibles de rentrer en concurrence et d'exercer une pression sur le milieu : AEP + neige de culture + méconnaissance des consommations agricoles/pastorales. ▪ ...mais un risque de manque d'eau en année sèche sévère (scénarii réchauffement climatique) pour la neige de culture.		

3.4 SOLS ET SOUS-SOLS

3.4.1 CADRE GEOLOGIQUE

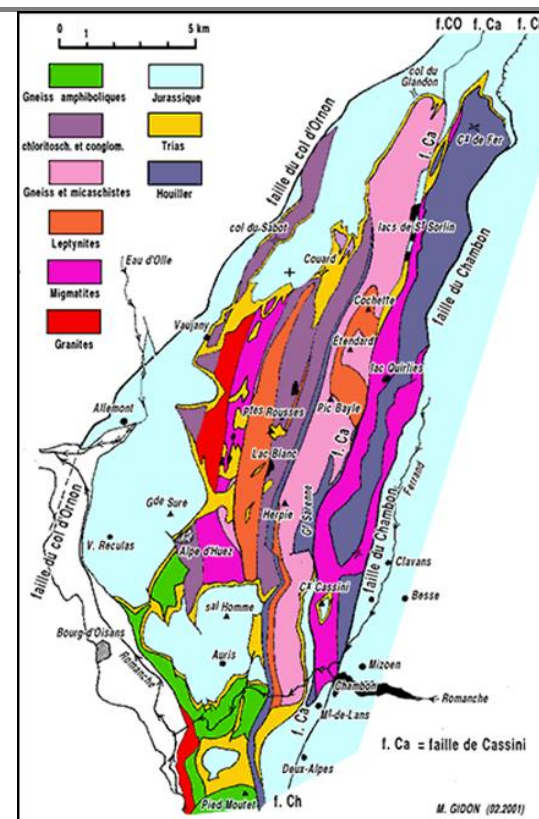
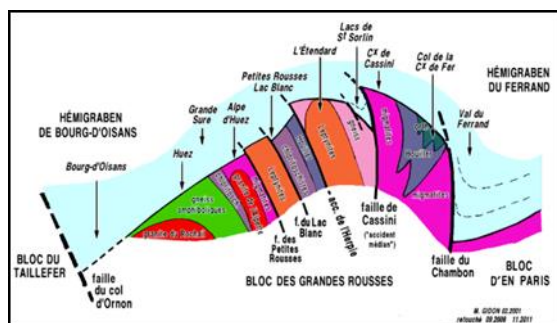
(Source : Geo-alp.com)

Le plateau d'Huez est situé au sein du massif cristallin des Grandes Rousses.

Les Grandes Rousses font partie des massifs cristallins externes qui, des Aiguilles Rouges au Mercantour, forment un grand axe soulignant les Alpes occidentales.

Le noyau du massif, entre le col du Poutran et la vallée du Ferrant, est constitué de roches métamorphiques (gneiss, amphibolites, chloritoschistes) ou éruptives granite avec quelques passages volcaniques. Sur elles, reposent des sédiments commençant par des terrains d'âge carbonifère (houiller) et représentés par des grès, des calcaires marneux ou dolomitiques, des gypses, des cargneules...

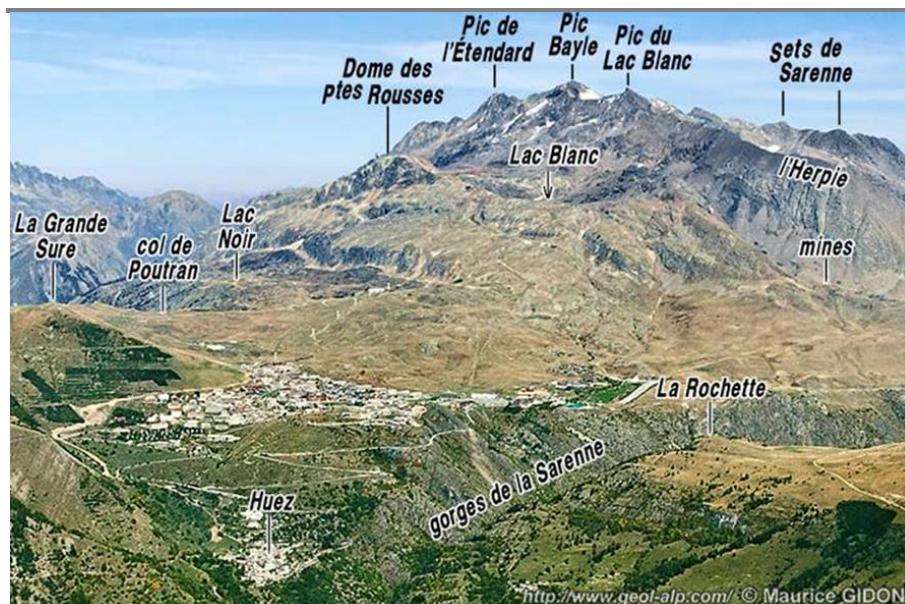
Cet ensemble a été profondément marqué au cours des âges par l'action de la glace et de l'eau. Les recouvrements quaternaires y sont importants : moraines, alluvions fluvioglaciaires, éboulis. La vigueur des phénomènes érosifs et leur persistance ont favorisé une érosion puissante responsable de formes vives et du creusement (ravins) d'un réseau hydrographique bien marqué : glaciers des Rousses, de l'Herpie, de Sarenne, lac Blanc, ravins du Brillant, de Fontbelle...



Carte et coupe géologique. Source : Géo-alp.com, Janvier 2019

L'agglomération de la station de L'Alpe d'Huez est située à mi-hauteur, sur un replat d'alpages, dominé par les escarpements rocheux de la partie méridionale du chaînon principal de ce massif (que le téléphérique atteint au Pic du Lac Blanc).

Ce replat s'est formé par la dénudation de la surface de la pénélaine anté-triasique, dont l'érosion a enlevé la couverture sédimentaire jurassique. Cette ancienne surface topographique (datant de 250 MA) affleure, en outre, sur une large surface, car elle ne présente ici qu'un faible pendage vers le sud-ouest.



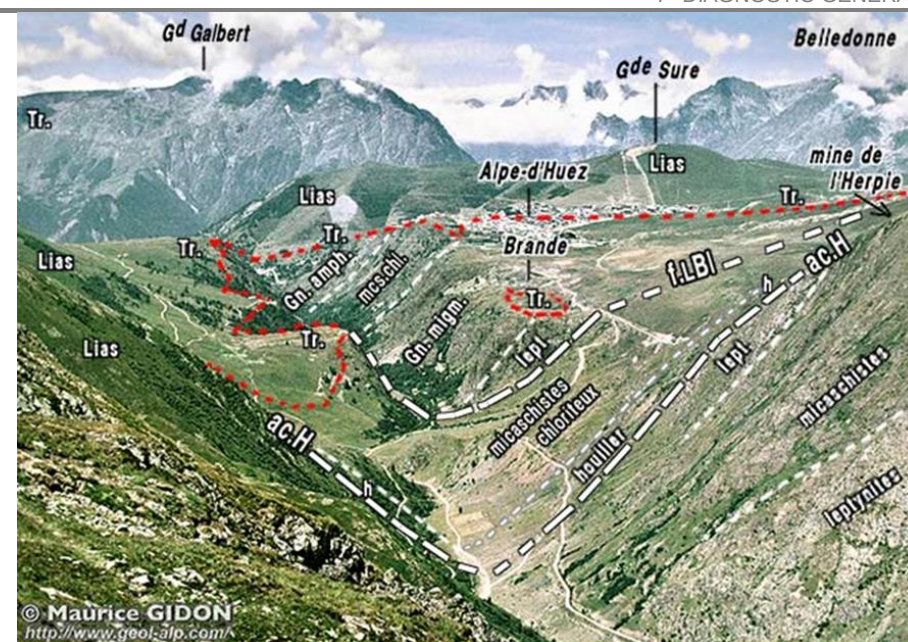
Le site de l'Alpe-d'Huez, vu du sud d'avion. Source : Géo-alp.com, Janvier 2019

En contrebas ouest de la station, la pente est plus abrupte, ce qui correspond au fait que cette surface accroît sensiblement son pendage ; c'est là où s'inscrivent les lacets supérieurs de la D.211.

De part et d'autre des pentes du village d'Huez et de la gorge de La Sarenne, du côté nord comme du côté sud, les couches inférieures de la couverture sédimentaire du massif des Grandes Rousses sont conservées en formant les bosses de La Grande Sure au nord et du Signal de l'Homme au sud.

Ce sont les restes d'un crêt liasique qui a été échancré par la Sarenne en un entonnoir qui se rétrécit au niveau de La Garde et dont les deux bords sont constitués respectivement par la crête de la Côte Alamèle et celle des Sures : il s'agit d'un cas tout à fait exemplaire de V topographique, dont la pointe aval se fermerait au niveau de La Garde si le torrent de La Sarenne n'avait pas dénudé et même entaillé le socle cristallin à cet endroit.

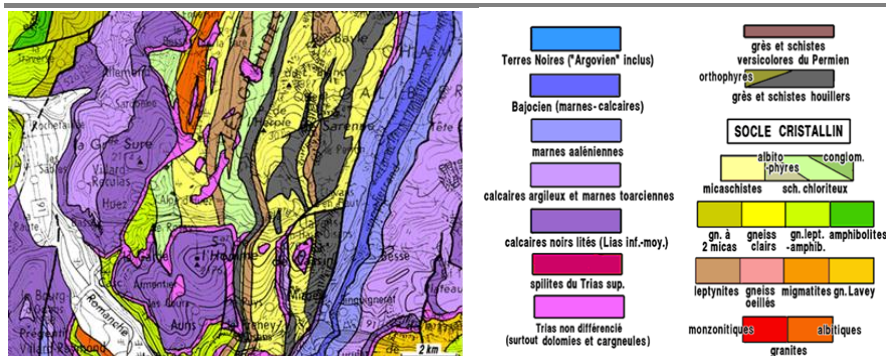
La marge méridionale du replat de l'Alpe-d'Huez est entaillée par le torrent de la Sarenne, en rive gauche duquel l'érosion n'a poursuivi son travail de déblaiement de la pénéplaine que sur une étroite marge au pied oriental de la bosse du Signal de l'Homme.



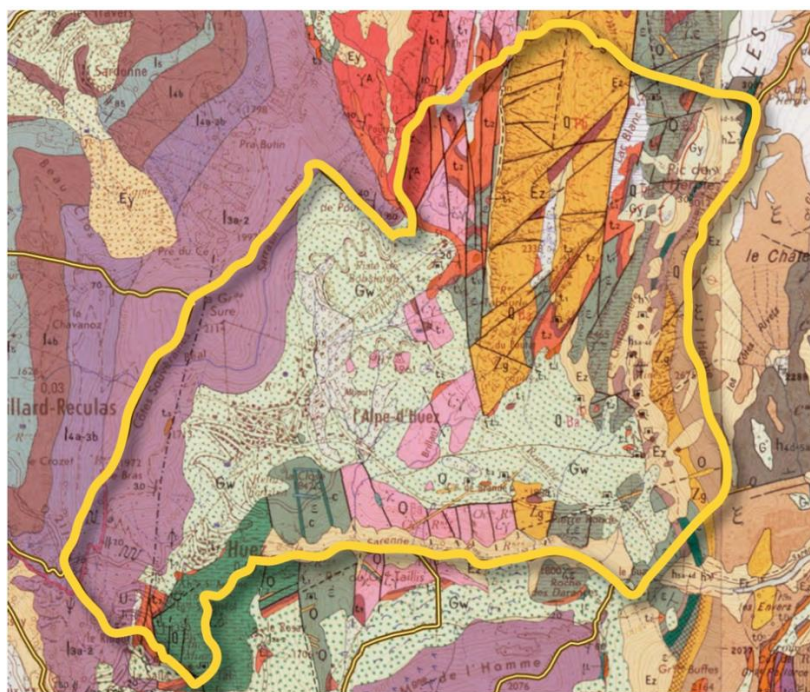
Le site de l'Alpe-d'Huez vu de l'est, d'amont, depuis le sommet de la Croix de Cassini. f.LBI = faille du Lac Blanc ; ac.H = accident de l'Herpie. Source : Géo-alp.com, Janvier 2019.

Le torrent de la Sarenne entaille en gorge le socle cristallin qui est dénudé de part et d'autre en forme d'épaulements (sur lesquels subsistent des placages de Trias). Ils forment un plateau suspendu, bien au-dessus de la vallée de la Romanche (qui coule entre la Grande Sure et le massif du Taillefer).

Cette gorge donne, au-delà de la zone du plateau de l'Alpe-d'Huez, urbanisée et désormais presque dépourvue d'affleurements, une coupe naturelle qui est orthogonale aux différentes bandes de terrains, orientées N-S et fortement inclinées vers l'est, qui constituent le socle cristallin du massif des Grandes Rousses.



Carte géologique simplifiée de la partie méridionale du massif des grandes Rousses. Source : Géo-alp.com, Janvier 2019.



Extrait de la carte géologique « Feuille de VIZILLE » au 1/50 000°. (Edition du B.R.G.M)

3.4.2 RESSOURCE EXPLOITEE

Le sol est un milieu récepteur de déchets organiques, de retombées atmosphériques, de déchets ultimes, ... Il exerce des fonctions d'épuration, de stockage (carbone, eau, nutriments) et agit sur la qualité des eaux (pouvoir épurateur) et de l'air. C'est à la fois un réservoir de biodiversité et un support de production de nos ressources alimentaires. Au même titre que l'eau et l'air, c'est un élément essentiel dans les équilibres du développement durable.

► Extractions de matériaux

▪ Situation administrative

Le Schéma départemental des carrières de l'Isère a été approuvé en 2004.

Depuis, dans le souci d'une approche prospective de l'évolution de la ressource minérale et d'une meilleure prise en compte des enjeux des territoires, l'État a lancé en 2010 l'élaboration d'un cadre régional des « matériaux et carrières ». Celui-ci a été validé en février 2013, mais n'a encore aucun caractère opposable, puisqu'il n'a pas, à ce jour, qualité de Schéma Régional pour la Région Auvergne Rhône-Alpes.

Il fixe les orientations et objectifs à l'échelle régionale en termes de réduction de la part de l'exploitation de matériaux alluvionnaires, au profit de matériaux recyclés et de l'exploitation de gisements de roche massive.

Ainsi les orientations du Cadre régional « Matériaux et carrières » sont les suivantes :

- Assurer un approvisionnement sur le long terme des bassins régionaux de consommation par la planification locale et la préservation des capacités d'exploitation des gisements existants.
- Veiller à la préservation et à l'accessibilité des gisements potentiellement exploitables d'intérêt national ou régional.
- Maximiser l'emploi des matériaux recyclés, notamment par la valorisation des déchets du BTP, y compris en favorisant la mise en place de nouvelles filières pouvant émerger notamment pour l'utilisation dans les bétons.
- Garantir un principe de proximité dans l'approvisionnement en matériaux.
- Réduire l'exploitation des carrières en eau.

- Garantir les capacités d'exploitation des carrières de roches massives et privilégier leur développement en substitution aux carrières alluvionnaires.
- Intensifier l'usage des modes alternatifs à la route dans le cadre d'une logistique d'ensemble de l'approvisionnement des bassins de consommation.
- Orienter l'exploitation des gisements en matériaux ces les secteurs de moindres enjeux environnementaux et privilégier dans la mesure du possible l'extension des carrières sur les sites existants.
- Orienter l'exploitation des carrières et la remise en état pour préserver les espaces agricoles à enjeux et privilégier l'exploitation des carrières sur des zones non agricoles ou de faible valeur agronomique.
- Garantir une exploitation préservant la qualité de l'environnement et respectant les équilibres écologiques.
- Favoriser un réaménagement équilibré des carrières en respectant la vocation des territoires.

▪ **Exploitation communale actuelle**

Actuellement aucune carrière ni extraction minière n'est en activité sur la commune.

▪ **Exploitation historique**

(Source : *archeo science*)

Du XII^{ème} au XIV^{ème} siècle à 1800 m d'altitude sur le haut plateau d'Huez, une agglomération minière s'est implantée pour exploiter une mine de plomb argentifère : l'agglomération de Brandes.

La nature et la conservation des vestiges offrent une complémentarité exceptionnelle, à la fois pour dresser le portrait d'une société de professionnels de la mine – fortification, église paroissiale, nécropole, habitations, niveau de vie, mentalités, état sanitaire de la population – mais aussi pour comprendre, par la fouille et l'archéométrie, les techniques mises en œuvre pour l'extraction du minerai et son traitement minéralurgique : concassage, broyage, lavage.

Le minerai exploité était un plomb argentifère. L'entreprise minière s'était organisée autour de plusieurs centres d'extraction du minerai en suivant le gisement.

Le plateau de Brandes est en effet traversé par un filon qui affleure, à l'ouest, dans l'abrupt rocheux en contrebas de l'église, se poursuit sous le plateau argileux qui porte les maisons, pour réapparaître 1 km plus loin, à l'extrémité orientale du village dans le secteur de l'Écluse et se prolonger jusqu'au lac Blanc, à 2500 m d'altitude.

Il est possible que les mineurs aient cherché le minerai argentifère jusqu'à 2990 m d'altitude où des travaux extractifs très comparables aux chantiers médiévaux se voient encore, au-dessus du lac du Milieu. Enfin, une recherche sur filon stérile a été menée dans la combe Chave (crosus Chalveti ou Salveti), au-dessus du hameau du Gua.

À Brandes, le filon affleurant à l'ouest du plateau, la prospection en a d'abord été simplifiée. Mais très vite les hommes ont cherché à étendre leur activité en ouvrant des chantiers en haute altitude (lac Blanc et lac du Milieu), et en entreprenant des travaux gigantesques sur le plateau même.

Les géologues de l'entreprise avaient compris que le gisement s'organisait selon une gîtologie de type sygmoïdal, ou en dominos, et très logiquement, ils l'ont cherché partout où il n'était pas apparent.

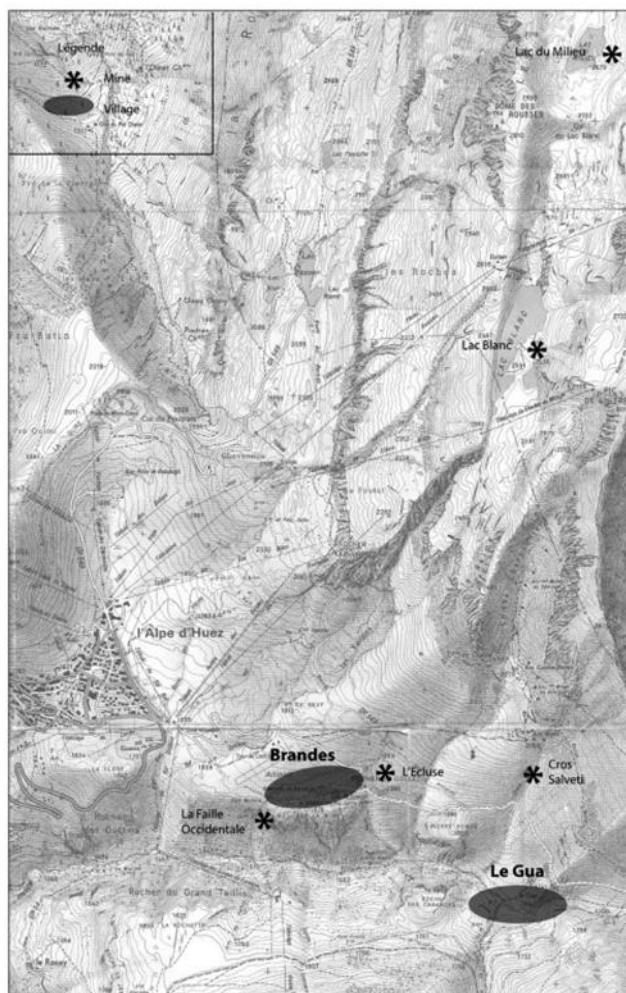
La pelouse est percée de six entonnoirs alignés sur le tracé hypothétique du filon, sous les argiles morainiques qui recouvrent le plateau. Ces entonnoirs sont soit des puits au jour colmatés, soit des soutirages de galeries effondrées passant sous les habitations.

Plus spectaculaires encore, sont les travaux réalisés dans le secteur de l'Écluse, en extrémité orientale du village. Là, les mineurs ont creusé des puits dans l'argile, de façon à atteindre le socle rocheux. Mais le recouvrement morainique a, à cet endroit, près de 10 m d'épaisseur. Avant l'intervention archéologique, ces puits de recherche étaient bien visibles, chacun étant bordé d'un petit cavalier.

Devant l'impossibilité matérielle de ce type de prospection, les mineurs ont mis en place un système original : un décapage des morts-terrains par chasse d'eau.

Le creusement du canal de l'Écluse a dû être une opération de longue haleine, demandant une importante main-d'œuvre et un travail de conception préalable, avec calcul des pentes, des débits d'eau, etc.

Un réservoir en fer à cheval matérialisé par des levées de terre est alimenté par une canalisation longue de 700 m, qui amène l'eau depuis le déversoir du lac Blanc, avec un captage à 2100 m d'altitude, jusqu'au réservoir où elle était stockée, de façon à faire des lâchers, dans un chenal long de 250 m.



Localisation des chantiers miniers, carte IGN au 1/25 000 Le Bourg-d'Oisans 3335 ET. (Source : archeo science, Janvier 2019)

3.4.3 SITES ET SOLS POLLUES – REJETS INDUSTRIELS

Aucun ancien site industriel n'est recensé dans la base de données BASIAS (inventaire des anciens sites industriels et activités de services).

Aucun ancien site pollué n'est recensé dans la base de données BASOL (inventaire des sites et sols pollués ou potentiellement pollués) appelant à une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif).

3.4.4 CONCLUSIONS

La commune d'Huez, en raison de son cadre géologique, est caractérisée par un sol très variable selon les secteurs et souvent fragile face aux risques d'érosion ou de pollution. Mais aussi par un sous-sol caractéristique dont les anciennes exploitations ont marqué l'histoire et le territoire de la commune.

► Atouts/Faiblesses

Atouts	Faiblesses
Les bases de données BASIAS et BASOL n'indiquent aucun site pollué ou susceptible de l'être sur le territoire de la commune.	Certains secteurs d'alpages montrent des traces de pollution azotée (reposoirs à bétail).
- Les anciennes exploitations minières appartenant à l'histoire de la commune : - Exploitation d'une mine de plomb argentifère à l'origine de la création de l'agglomération de Brandes - Exploitation d'une mine d'anthracite dite « de Combe-Charbonnière » - Exploitation d'une mine de houille dite « de L'Herpie »	Certains aménagements (notamment touristiques) sont responsables d'une mise à nu du sol avec difficulté de reprise de la végétation et risque d'érosion.

► Enjeux

Sur la commune d'Huez, 2 enjeux ont été identifiés suite à la réalisation de l'état initial pour la thématique « Sols et sous-sols », ils sont précisés ci-dessous.

Ces enjeux ont été formulés dans une logique qui consiste à s'interroger sur ce que la commune à « à perdre » ou « à gagner » sur les points listés.

- Enjeu 1 : La réduction (limitation) des pollutions du sol et du risque de pollution des eaux par les effluents des troupeaux.
- Enjeu 2 : La réduction des surfaces de sol mis à nu par les aménagements (notamment touristiques) et réhabilitation des secteurs déjà dégradés.
- Enjeu 3 : Préserver et mettre en valeur les traces des anciennes exploitations minières de la commune appartenant à l'histoire de son territoire.

3.5 Ressource énergétique, gaz à effet de serre (GES) et facteurs climatiques

3.5.1 Contexte national et international

Au niveau mondial, la France adhère à diverses démarches internationales. Elle est notamment signataire du protocole de Kyoto (en 2010, stabilisation des niveaux d'émissions à celui de 1990 pour la France).

Au niveau européen, le paquet énergie-climat, voté le 12 décembre 2008, est un accord européen sur l'énergie, reposant la règle des « 3x20 en 2020 » qui comprend trois grands objectifs énergétiques :

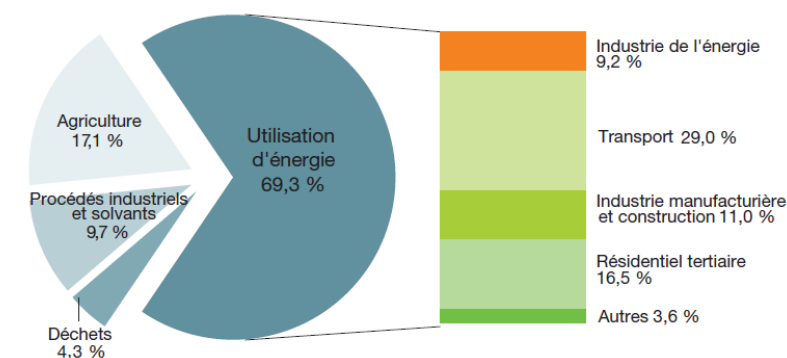
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 20 % par rapport à 1990.
- Améliorer l'efficacité énergétique de 20 % (baisse de consommation et amélioration du rendement).
- Porter la part des énergies renouvelables à 20 % en Europe (en France, passer de 10 à 23 %).

Le Conseil européen des 23-24 octobre 2014 a approuvé le cadre d'action des politiques du climat et de l'énergie pour la période 2020-2030 qui définit trois objectifs à l'horizon 2030 :

- une réduction collective et contraignante d'au moins 40 % des émissions de GES par rapport à 1990 ;
- une augmentation à 27 % de la part des renouvelables dans la consommation énergétique finale brute ;
- une augmentation de 27 % de l'efficacité énergétique – soit une diminution de 27 % de la consommation d'énergie primaire par rapport au scénario de référence établi en 2007.

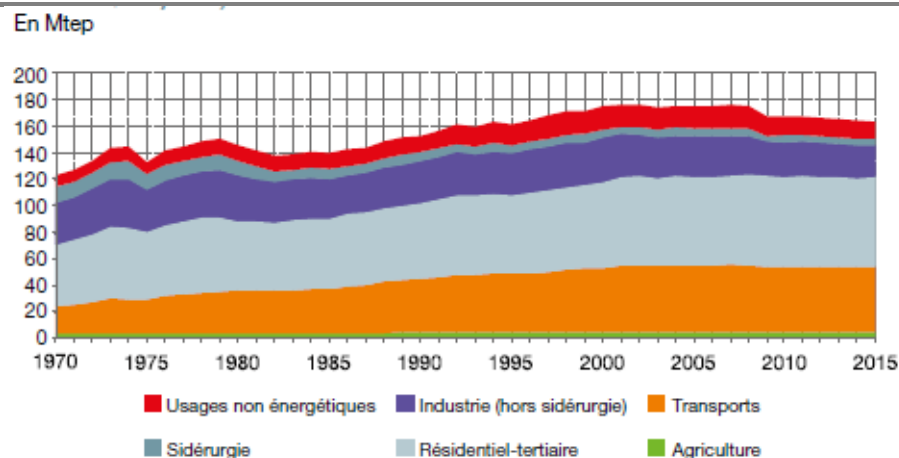
En France, « la lutte contre le changement climatique est une priorité de la politique énergétique » (loi de programme du 13 juillet 2005 fixant les orientations de la politique énergétique française). Cette lutte s'élabore sur le concept du « facteur 4 », qui vise à stabiliser la température de la planète. Il s'agit pour la France de diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050 pour passer de 140 millions de tonnes (MT) de carbone par an et par habitant, à 38 MT. La loi de transition énergétique pour la croissance verte fixe un objectif intermédiaire de -40 % en 2030.

Les secteurs les plus gros consommateurs d'énergies qui voient leurs émissions augmenter ces dernières années : les transports (29 % des GES) et le résidentiel-tertiaire (16,5 %).



Source : Citepa, 2017

Répartition par source d'émissions de GES (hors UTCF) en France en 2015 (457 Mt CO₂eq.). Source : Chiffres clés du climat France, Europe et Monde, Édition 2018.



Champ : métropole.

Source : calculs SOeS, d'après les données disponibles par énergie

Consommation finale d'énergie par secteur (corrigée des variations climatiques) : 162,2 MTEP en 2015. Source : Chiffres clés de l'énergie Édition 2016, Février 2017.

Les lois « Grenelle » insistent en particulier sur la baisse des consommations énergétiques des bâtiments, avec des objectifs ciblés :

- Un seuil de consommation annuel d'énergie primaire limité à 50kWh/m² pour les nouvelles constructions à partir de 2012.
- Toute construction neuve à partir de fin 2020 devra présenter une consommation d'énergie primaire inférieure à la quantité d'énergie renouvelable produite dans ces constructions (dont bois-énergie).

3.5.2 Données régionales et départementales

Le pays s'est donc engagé, à l'horizon 2020, à réduire de 20 % ses émissions de gaz à effet de serre, à améliorer de 20 % son efficacité énergétique, et à porter à 23 % la part des énergies renouvelables dans sa consommation d'énergie finale. Ces objectifs doivent être déclinés au niveau régional en fonction des potentialités des territoires. Chaque région doit définir sa contribution aux objectifs nationaux en fonction de ses spécificités, à travers

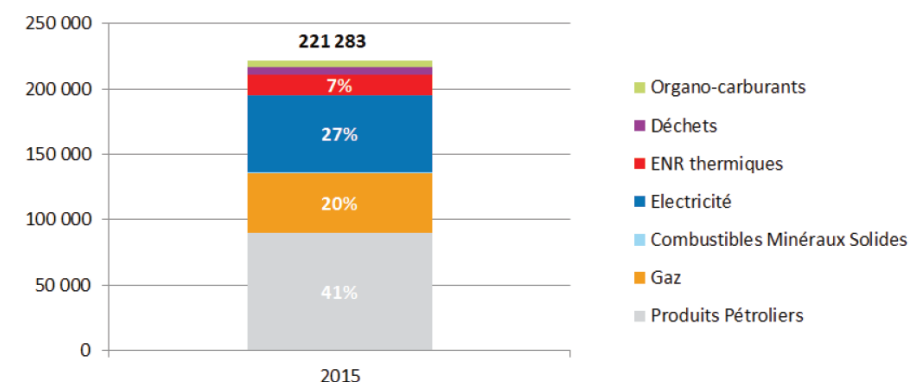
un Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE). En Rhône-Alpes, les objectifs du SRCAE approuvé le 24 avril 2014 sont :

- la lutte contre la pollution atmosphérique et l'adaptation aux changements climatiques en matière de maîtrise de la demande en énergie,
- le développement des énergies renouvelables et la réduction des gaz à effet de serre,
- la définition de « zones sensibles » : zones où les orientations destinées à prévenir ou à réduire la pollution atmosphérique peuvent être renforcées.

Le SRCAE se décline à l'échelle locale à travers les Plans Climat-Énergie Territoriaux (PCET). Il définit une liste de commune sensibles dans laquelle Huez n'est pas citée comme telle.

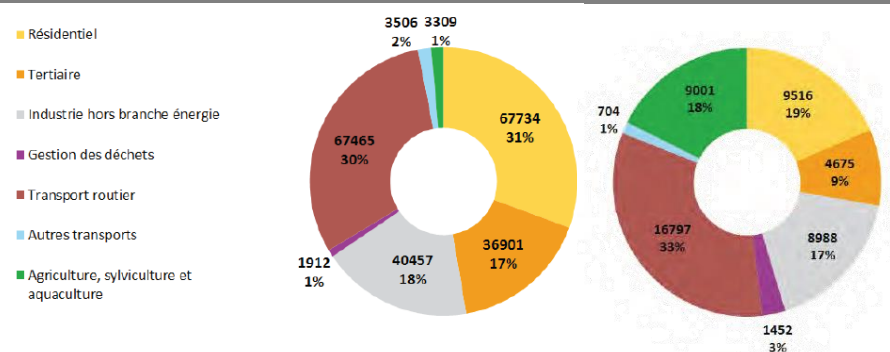
L'Observatoire Régional de l'Énergie et des Gaz à Effet de Serre (OREGES) Auvergne-Rhône-Alpes a élaboré le Bilan énergie et effet de serre en Auvergne-Rhône-Alpes reprenant les chiffres de 2015.

Ainsi les produits pétroliers sont les plus consommés avec 41 % du bilan énergétique régional devant l'électricité (30 %) et le gaz (27 %). La consommation d'énergie finale en Rhône-Alpes en 2015 est de 221 283 GWh.



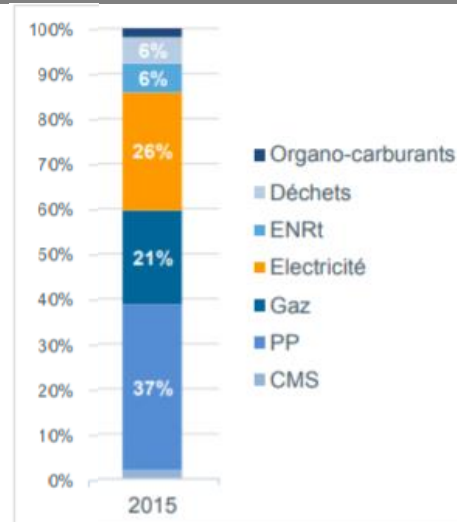
Part de chaque type d'énergie dans la consommation régionale. (Source : Bilan énergie et effet de serre en Auvergne-Rhône-Alpes, Données 2015)

Les secteurs les plus consommateurs d'énergie sont les transports et le résidentiel. Les transports sont également les plus émetteurs de gaz à effet de serre, suivi des secteurs du résidentiel, de l'agriculture et de l'industrie.

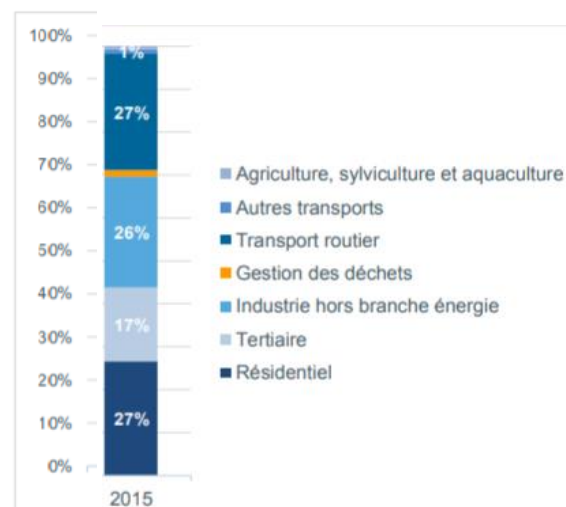


Part des secteurs dans la consommation d'énergie finale (en GWh, à gauche), dans les émissions de GES (en kteqCO2, à droite), en Auvergne-Rhône-Alpes, en 2015, (Source : Bilan énergie et effet de serre en Auvergne-Rhône-Alpes, Données 2015)

L'OREGES donne également le profil énergétique du département de l'Isère sur la base de données 2015. De la même façon que sur la région, les produits pétroliers sont les plus consommés (près de 37 %), suivis par le gaz et l'électricité (la ressource électrique intègre la production électrique à partir d'énergies primaires renouvelables telles que l'hydraulique ou le solaire photovoltaïque).



Part de chaque type d'énergie dans la consommation départementale. Source : Profil énergétique de l'Isère. OREGES 2017



Part des secteurs dans la consommation d'énergie finale départementale. Source : Profil énergétique de l'Isère. OREGES 2017

Le secteur résidentiel et les transports sont les deux secteurs les plus consommateurs en Isère, suivis de près par l'industrie.

A l'échelle départementale, une étude sur les perspectives d'enneigement et les impacts sur les ressources des stations iséroises (2025-2050) a été conduite en 2018 par le Département de l'Isère. Elle a pour but d'étudier la pertinence des projets de neige de culture sur la base des projections d'enneigement des stations, de la disponibilité de la ressource en eau et des équilibres financiers.

Elle comprend trois volets distincts :

- L'analyse des conditions d'enneigement des domaines skiables de l'Isère et une étude sur l'évolution de ces conditions à échéance 2025 et 2050 en s'appuyant sur les scénarios du GIEC1. Cette étude a été menée par l'IRSTEA2 et Météo France-CNRS- Centre d'Etudes de la Neige3.
- L'évaluation de l'impact actuel et futur de la production de neige de culture sur la ressource en eau et les milieux en Isère. Cette analyse a été réalisée par la coopérative Natura Scop.
- Les enjeux et la faisabilité économiques de la neige de culture en Isère : une analyse de la capacité des stations à porter financièrement le coût des installations liées à la neige de culture. L'étude a été réalisée par le cabinet KPMG.

D'après l'étude, l'Alpe d'Huez est considérée comme une très grande station suivant la typologie Domaines Skiables de France. Les résultats sont exploités dans les parties à suivre.

3.5.3 Territoire du SCOT de l'Oisans

Le secteur de l'industrie et les déplacements de personnes sont les deux premiers secteurs émetteurs de gaz à effet de serre à l'échelle du SCOT.

Le secteur résidentiel touristique est à l'origine des principales émissions de gaz à effet de serre pour les communes accueillant une station de sports d'hiver comme l'Alpe d'Huez.

Concernant les consommations d'énergies, le secteur industriel (41%) est le premier consommateur d'énergie suivi par le secteur touristique avec 30 %. Les déplacements et les consommations du secteur résidentiel ne sont pas non plus négligeables (~18%).

Les résidences principales représentent 15% des consommations du territoire, principalement liées au chauffage (78 % de l'énergie consommée dans les bâtiments est liée au chauffage), d'autant que plus de 50 % des habitations ont été construites avant les premières règles d'isolation thermique.



Consommation d'énergie par secteur sur le territoire du SCoT de l'Oisans (Source : SCoT arrêté le 08/11/18)

L'Oisans est également un territoire qui dispose d'un potentiel de développement des énergies renouvelables. Il fait partie des grands pôles de production nationale d'énergie hydroélectrique et représente, avec 1 200 GWh/an, un peu moins de 7 % de la production hydraulique annuelle rhônalpine.

La vallée de la Romanche dispose d'un nombre important de centrales hydroélectriques. Très exploitée, la Romanche amont dispose encore d'un gisement brut estimé à 100 GWh (soit 5 % du potentiel énergétique régional (Source : SRCAE)). Les cours d'eau concernés par ce gisement sont : la Romanche amont de Bourg d'Oisans, Le Ferrand (mobilisable sous conditions) et la partie aval de la Sarenne (mobilisable).

3.5.4 Contexte climatique local

Source : données SCoT de l'Oisans

L'Oisans est soumis à un climat montagnard, caractérisé par des étés courts et chauds et des hivers longs et rigoureux. Il est influencé par l'altitude : les vallées et dépressions bénéficient d'un climat plus abrité et tempéré.

La durée d'ensoleillement sur le territoire varie entre 2 000 et 2 300 heures par an. Du fait des massifs abrupts, les vallées sont globalement moins ensoleillées que les plateaux d'altitude, notamment en hiver. L'irradiation solaire quotidienne à Livet-et-Gavet en vallée est de 1 135 kWh/m²/an contre 1 413 kWh/m²/an à l'Alpe d'Huez.

Les principaux massifs de l'Oisans (Belledonne, Grandes Rousses, Écrins), qui culminent à plus de 2 800 m, enregistrent des températures inférieures au reste du département, en hiver comme en été. Ces dernières peuvent descendre à -7°C et monter à 20 voire 25°C en juillet. A Bourg d'Oisans, elles oscillent entre -4°C en hiver et 35°C en été.

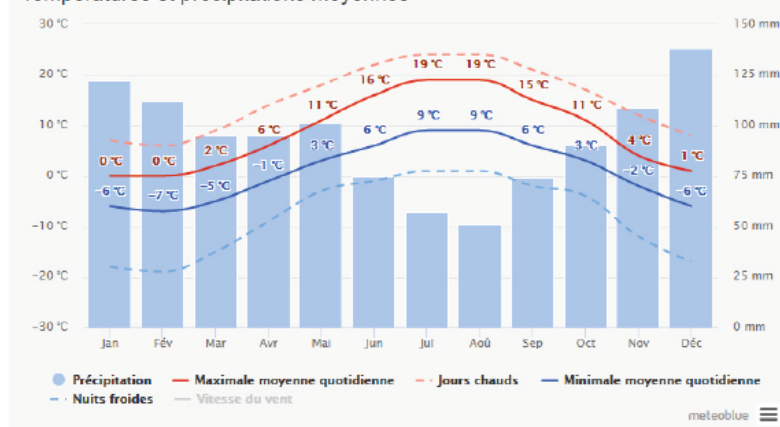
Les précipitations sont abondantes (en nombre de jour), régulières, et connaissent deux maxima, l'un au début de l'été, l'autre en automne (taux d'humidité de 53%). Elles augmentent aussi avec l'altitude (1 000 mm/an précipitations à Bourg d'Oisans contre 2 000 mm/an dans le massif de Belledonne). Les gelées et les chutes de neige sont fréquentes et durent plusieurs mois : à partir de 1 800 m et en versant Nord, la neige se maintient toute l'année. Au niveau du lac Blanc, les températures moyennes mensuelles sont négatives de novembre à avril inclus et les précipitations tombent sous forme de neige.

Les vents de nord-ouest et de sud-est dominant. Les zones d'altitude sont le plus exposé aux vents violents.

Au regard des températures et des phénomènes annuels constatés, les habitations du pays de l'Oisans présentent un besoin en chauffage relativement important, notamment entre les mois de novembre et mars, qui justifie les consommations énergétiques du secteur résidentiel.

Les données à la station (altiport - 1860 m) sont les suivantes :

Températures et précipitations moyennes



Données moyennes des trente dernières années issues www.meteoblue.fr

Mois	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Déc	An
Précipitation (mm)	122	112	95	95	101	75	57	51	74	90	109	138	1120
T° maximale quotidienne (°C)	0	0	2	6	11	16	19	19	15	11	4	1	
T° minimale quotidienne (°C)	-6	-7	-5	-1	3	6	9	9	6	3	-2	-6	

Données températures mini-maxi [données www.meteoblue.fr]

Températures et précipitations à Huez. Source : Dossier DUP du lac Blanc (2017)

► 5.4.1 - Perspectives d'évolution climatiques

Source : données SCoT de l'Oisans et étude sur les perspectives d'enneigement en Isère (2018)

Selon le SRCAE Rhône-Alpes, l'augmentation générale des températures dans l'arc alpin devrait se poursuivre. Les travaux de Météo France ont en effet permis d'établir une déclinaison rhônalpine des projections des paramètres météorologiques jusqu'à 2100 (sources : Météo France - Centre-est, Division développements, études, climatologie : Climat de la région Rhône-Alpes, 47p, janvier 2011 et Etude du changement climatique pour le SRCAE Rhône-Alpes, 73p, janvier 2011). Selon ces scénarii, le changement climatique en cours générerait à l'horizon de la fin du siècle :

- Une forte hausse des températures minimales l'été jusqu'à +6.5°C en moyenne ;
- Une baisse conséquente du nombre de jours de gel printanier ;
- Une explosion des situations caniculaires dans la seconde moitié du siècle ;
- Une baisse du cumul de précipitations annuel de 25 à 40%, avec une forte diminution des pluies estivales en plaine à l'horizon 2080 ;
- L'augmentation du nombre de jours consécutifs de sécheresse d'abord dans le sud de la région, puis de façon généralisée dans toute la région en fin de siècle.

Dans cette hypothèse, seuls les glaciers situés à plus de 4 000 m d'altitude subsisteraient les autres étant amenés à disparaître ou à régresser de manière significative.

Les observations de précipitations présagent d'une augmentation en hiver et d'une baisse en été. Si l'impact du changement climatique sur l'enneigement semblerait être négligeable à haute altitude (+ de 2 500 m), il devrait être plus marqué à moyenne altitude (entre 1 500 et 2 000 m) : la durée moyenne de l'enneigement serait réduite d'un mois (passage de 5 à 4 mois) et la hauteur moyenne de neige d'environ 40 cm dans les Alpes du Nord (passage de 1 mètre à 60 centimètres) et 20 centimètres dans les Alpes du Sud (passage de 40 centimètres à 20 centimètres).

D'après l'étude sur les perspectives d'enneigement les évolutions climatiques à l'horizon 2050 sont les suivantes :

- Les évolutions du climat attendues dans les 30 années à venir dépendent plus de l'historique que des perspectives d'émission de Gaz à Effet de Serre (GES) à l'échéance 2050.
- L'évolution des conditions d'enneigement naturel sera à l'échéance de quelques années surtout gouvernée par la forte variabilité des conditions météorologiques d'une saison à l'autre.
- La quantité totale de précipitations (pluie et neige confondues) ne va probablement pas beaucoup changer.
- Il y aura en moyenne moins de neige, moins souvent, moins longtemps, mais la neige ne disparaîtra pas totalement.

- Élévation de la limite pluie/neige pour 1°C degré Celsius d'augmentation de la température annuelle moyenne : + 150 m.
- L'enneigement naturel des 20 % de saisons les moins bien enneigées sur les 15 dernières années sera rencontré demain sur 1/3 des saisons
- Pour un diagnostic à l'échelle d'une station, il faut tenir compte des caractéristiques climatiques locales et des caractéristiques spécifiques des domaines skiables.

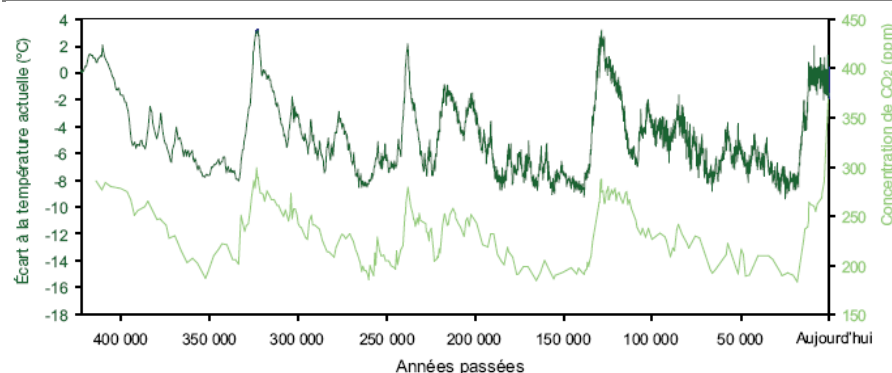
Côté enneigement, les résultats de l'étude montrent qu'en 2025 la surface équipée en neige de culture passera à 42 % contre 27 % actuellement. D'une façon générale, à l'échelle de l'Isère, les équipements en neige de culture envisagés sur les domaines skiables d'ici 2025, permettraient de maintenir un niveau d'enneigement en 2050, similaire à celui d'aujourd'hui.

Concernant la ressource en eau, la production de neige de culture se concentre en amont de la saison en prévention et préparation de la saison et ce, quel que soit l'enneigement à venir. Avec les projets en cours, la capacité de stockage des retenues d'altitude serait multipliée (extension, création) par deux entre 2017 et 2025. Aujourd'hui et dans les années à venir, il y a peu de réels conflits d'usage sur la ressource en eau sur le département de l'Isère.

L'analyse financière de l'étude montre de son côté que les très grandes stations comme l'Alpe d'Huez sont en capacité de financer les investissements prévus en sécurisant leur chiffre d'affaires et leurs marges actuelles.

3.5.5 Gaz à effets de serre (GES) et changement climatique

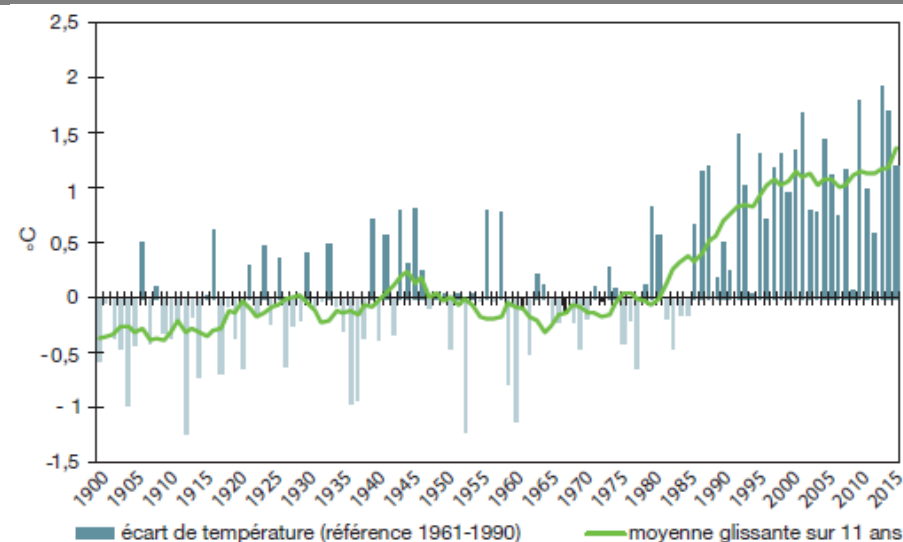
Les études scientifiques ont montré, à la fin des années 80, que la consommation d'énergie est le principal fautif dans l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre (GES), responsables du changement climatique (modification des précipitations, des températures). Parmi eux, le CO2 est le plus gros contributeur (74 %), suivi par le méthane (13 %) – Source Chiffres clés du climat France, Europe et Monde, Edition 2018.



Corrélation entre température et concentration atmosphérique en CO₂ au cours des 400 000 dernières années (Source : World Data Center for Paleoclimatology, Boulder & NOAA Paleoclimatology Program).

La température moyenne globale à l'échelle mondiale a augmenté de 0,85 °C entre 1880 et 2012, avec une augmentation d'environ 0,72 °C de 1951 à 2012. (Source : GIEC, Changement climatique 2013: Les éléments scientifiques).

En France, comme au niveau mondial, depuis 1900 un écart de température globalement positif à la moyenne de la période de référence est observable.



Source : Météo-France, 2017

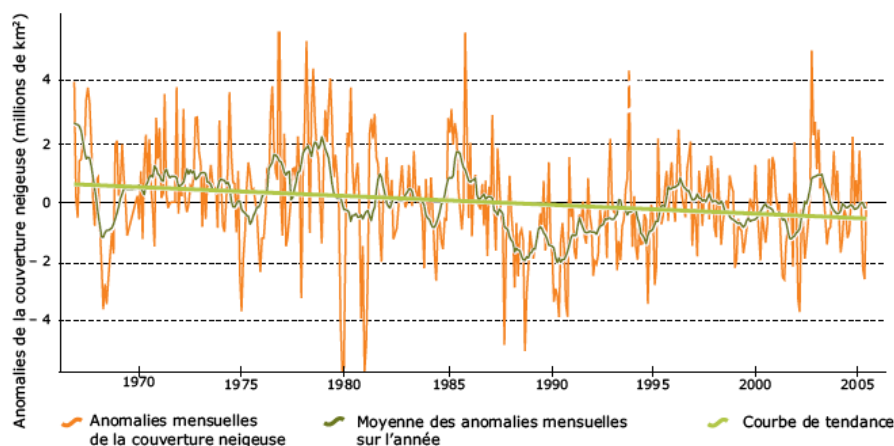
Évolution des températures moyennes annuelles en France métropolitaine (Source : Chiffres clés du climat France, Europe et Monde, Édition 2018.).

Des études menées sur les données de postes météorologiques des Alpes du Nord Françaises et Suisses, montrent un réchauffement des températures qui atteint + 1,7°C depuis 1900 et voire + 2°C sur les hauts versants bien exposés (Source : Livre blanc du climat en Savoie – Mai 2010). Les données existantes sur les Savoie et la Suisse mettent en évidence la réalité du changement climatique en montagne dont les effets sont plus ou moins marqués d'une vallée à l'autre, d'un massif à l'autre.

La visibilité de l'évolution de la couverture neigeuse en hiver est brouillée par la grande variabilité d'une année sur l'autre. De faibles enneigements observés certaines années (1990-1991, 1996-1997, 1997-1998) et des chutes importantes d'autres années.

Il a été observé en Suisse ces 50 dernières années une élévation, au cours des mois d'hiver, de la limite de l'isotherme zéro degré de 67 m par décennie (OFEV, 2007). Il neige de moins en moins dans les basses altitudes, la limite pluie-neige remonte.

Dans ce contexte, des évolutions stratégiques seront probablement à engager dans les stations de ski de faible altitude. En revanche pour Huez, les résultats de l'étude sur l'enneigement montrent que les équipements en neige de culture envisagés sur les domaines skiables d'ici 2025, permettront de maintenir un niveau d'enneigement en 2050, similaire à celui d'aujourd'hui. De plus, l'analyse financière de l'étude montre de son côté que les très grandes stations comme l'Alpe d'Huez sont en capacité de financer les investissements prévus en sécurisant leur chiffre d'affaires et leurs marges actuelles. Elle évoque également le fait qu'il n'y aura pas de conflits d'usages autour de la ressource en eau.



Évolution de la couverture neigeuse dans l'hémisphère nord sur la période 1966-2005 (Source : Agence européenne pour l'environnement, 2008, à partir de données NOAA et PNUE).

3.5.6 Données locales énergie – GES

► Des actions à l'échelle intercommunale

A l'échelle intercommunale, il existe des Plans Climat-Énergie Territoriaux (PCET), le premier aujourd'hui arrivé à échéance portait sur la période 2010-2013. Il a été reconduit à travers un PCET 2015-2020.

Dans le cadre du PCET, des actions sur la mobilité, pour les collectivités territoriales et sur des services et conseils en matière d'énergie sont mises en place. La commune d'Huez peut en bénéficier en se rapprochant de l'intercommunalité de l'Oisans, porteuse du Plan.

De plus, le territoire est également « Territoire à énergie positive pour la croissance verte » (TEPCV) depuis le 21/03/17. A travers une reconnaissance financière de ce « label de qualité », l'état permet à l'intercommunalité de développer des outils en faveur des économies d'énergies ; c'est notamment le cas dans l'Oisans avec la mise en place d'un programme CEE (certificats d'économies d'énergie) qui développe des actions de rénovation énergétique pour les collectivités ou les particuliers (ex. action: changement poêle à bois).

Le concept de territoire à énergie positive a été introduit dans la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015. Son article premier le définit de la manière suivante : « Est dénommé territoire à énergie positive un territoire qui s'engage dans une démarche permettant d'atteindre l'équilibre entre la consommation et la production d'énergie à l'échelle locale en réduisant autant que possible les besoins énergétiques et dans le respect des équilibres des systèmes énergétiques nationaux. Un territoire à énergie positive doit favoriser l'efficacité énergétique, la réduction des émissions de gaz à effet de serre et la diminution de la consommation des énergies fossiles et viser le déploiement d'énergies renouvelables dans son approvisionnement. »

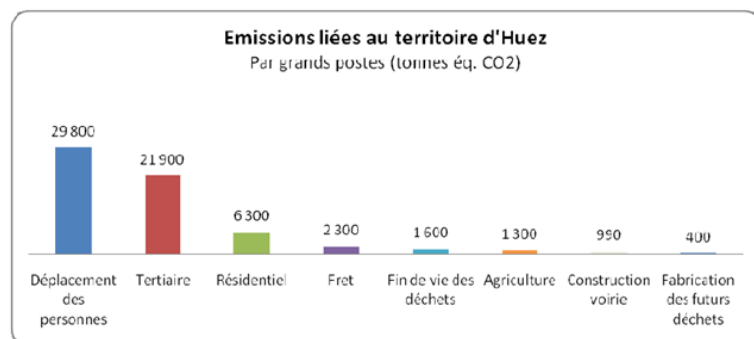
La communauté de communes s'est également lancée dans la démarche « Territoire à énergie positive » (TEPOS) ; pour laquelle elle est actuellement en phase d'étude préalable au dépôt de candidature auprès de l'ADEME. Un territoire TEPOS vise l'objectif de réduire ses besoins d'énergie au maximum, par la sobriété et l'efficacité énergétiques, et de les couvrir par les énergies renouvelables locales. La démarche TEPOS n'est ni réglementaire, ni normée. Elle fait cependant l'objet d'une reconnaissance, très simple d'accès au niveau national.

► Consommations énergétiques et gaz à effet de serre de la commune

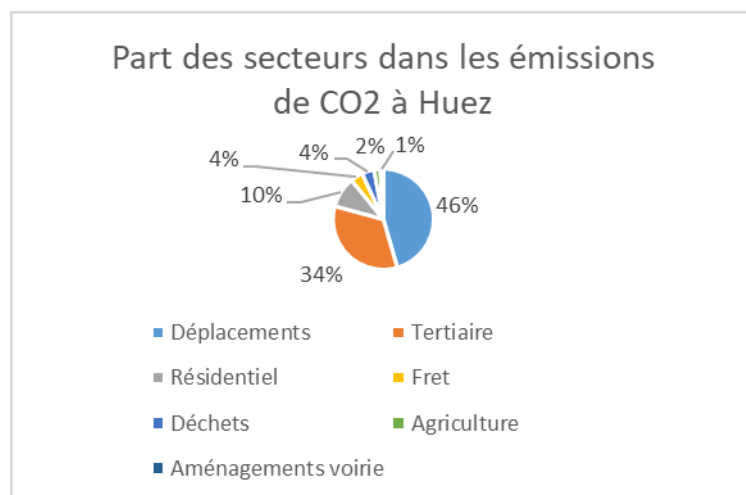
La commune d'Huez dispose d'un Bilan carbone en date de 2009. Cet outil permet d'évaluer les émissions de GES, qu'elles soient directes ou indirectes, qui influencent le changement climatique.

L'étude met en évidence les émissions suivantes de GES à l'échelle de la commune :

- 65k teqCO₂, soit 47,8 teqCO₂/hab.



Emissions liées au territoire d'Huez. Source : Bilan carbone 2009



Part des secteurs dans les émissions de CO₂ à Huez.

Les secteurs d'intervention prioritaires (les plus émissifs) sont les déplacements (46%) et le tertiaire (34%), puis le résidentiel (10%).

Les émissions de la commune sont détaillées par secteurs d'activité, dans un ordre décroissant d'importance :

- Transports/ déplacements :

Avec 46% des émissions de GES, le secteur des transports est le principal responsable des émissions de la commune. Les émissions liées aux transports sont très majoritairement touristique avec 96%, comparativement aux déplacements des locaux. Des solutions de diversification de l'offre sont proposées et dépassent le territoire communal (covoiturage, liaisons par câble, offre par car...).

Des transports en commun existent (navette vallée/station ou interne station) mais ils sont relativement peu exploités par les actifs résidents.

Le relief limite pour sa part, l'utilisation des modes de déplacement doux.

- Tertiaire :

Le secteur tertiaire arrive en second position avec 34% des émissions de GES. On observe une utilisation majoritaire d'énergies fossiles (60%) dans le tertiaire.

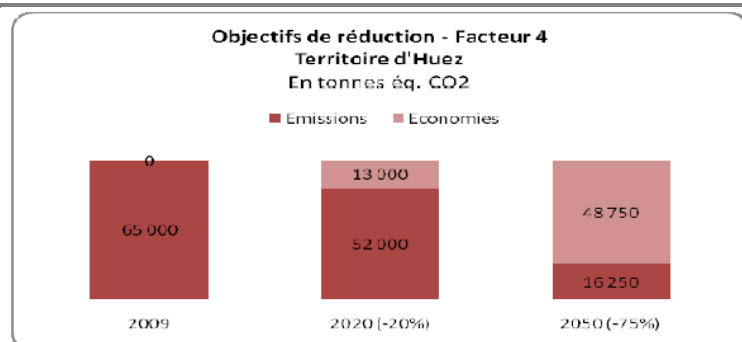
- Résidentiel :

10% des émissions de GES sont liées au secteur résidentiel. Ce constat s'explique par un parc de logement principal vieillissant (55% construits avant 1975), qui n'a pas intégré les réglementations thermiques (1^{ère} RT en 1974). Le secteur résidentiel utilise majoritaire des énergies fossiles (60%).

- Déchets :

Les émissions pour le traitement des déchets ménagers sont largement supérieures à celles des déchets recyclables. Elles représentent 3% des émissions de GES de la commune.

Des objectifs de réduction des émissions de GES sont définis à horizon 2050, en déployant des actions sur les principaux secteurs responsables :



Objectifs de réduction du territoire d'Huez. Source : Bilan carbone 2009

▪ Les déplacements

Le secteur des transports représente près d'un tiers des consommations d'énergie, dont la quasi-totalité est issue des produits pétroliers. Le déplacement des particuliers représentent les plus importantes émissions de gaz à effet de serre à l'échelle de la commune (46%).

La consommation d'énergie varie selon le mode de transport utilisé, la voiture particulière présente la plus forte consommation relative par personne.



Consommation d'énergie par mode de transport, données OERA. Source : PLU 2015

Sur le territoire de la commune, selon l'INSEE en 2014, 93,2 % des actifs travaillent dans leur commune de résidence contre 6,8 % en dehors (saisonniers). Les trajets domicile-travail se font donc majoritairement en interne à la commune. Les trajets de courte distance sont les plus consommateurs en énergie.

Sur la commune d'Huez en Oisans, le taux de motorisation est très important, 93% des habitants ont au moins une voiture. Pour autant, l'utilisation de la voiture individuelle est mitigée :

- 50 % des déplacements pour aller travailler se font en véhicule motorisé individuel contre 35% à pieds.
- 11% n'utilisent aucun transport.

Même si les déplacements domicile-travail sont modérés en termes de distances ; les habitants de la commune restent fortement dépendants de l'utilisation de la voiture individuelle pour leurs déplacements ; ce qui s'explique par la topographie montagnarde d'Huez.

De plus, les déplacements augmentent fortement en période hivernale car la commune peut accueillir jusqu'à 32 000 habitants qui rejoignent le site pour la grande majorité en voiture. Des pics de près de 10 000 véhicules par jour sur la RD211 sont relevés chaque année, les jours de grande affluence (samedi et dimanche de février). De plus, les véhicules particuliers (VL) sont très utilisés dans la station par les touristes pour se rendre de leurs lieux de résidences aux différents sites (fronts de neige, commerces, patinoire...).

Des services de transport en commun sont mis en place mais présentent peu d'attractivité :

- De nombreuses navettes permettent de rejoindre la station depuis la vallée, complétées par un réseau interne au cœur de la station.

Les transports en commun sont peu utilisés par les actifs. Malgré l'existence de mode de transports alternatifs à la voiture individuelle, c'est ce second mode de transports qui reste privilégié par les touristes mais également par les habitants résidents.

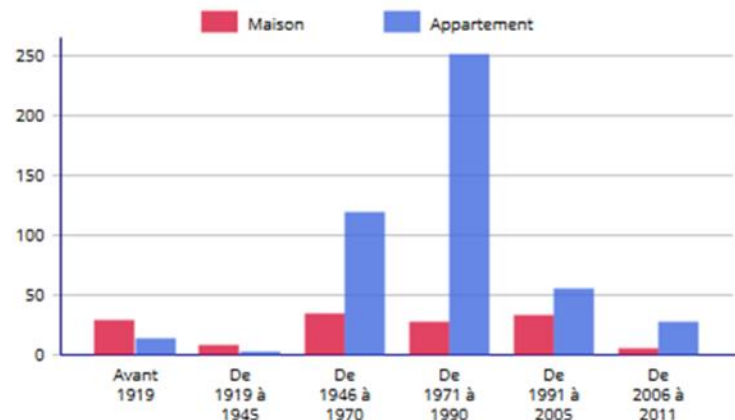
▪ L'habitat

La commune compte 610 logements occupés à l'année en 2008, soit 10% du parc résidentiel total. La majorité de ces logements sont des appartements (93%) plutôt anciens. En effet, sur la commune d'Huez, le parc de logements est relativement ancien. En effet, 55 % des constructions datent d'avant 1975 (date de la 1ère réglementation thermique) et n'étaient pas soumises aux normes d'isolation thermique et de rendement des équipements de chauffage et eau chaude.

De façon globale, le parc de logement est plutôt vieillissant avec :

- près de 80% des logements construits avant 1990.

- 20% entre 1990 et 2011 respectent réglementation thermique de 2012 qui fixe une limite maximale à la consommation énergétique des bâtiments neufs pour le chauffage, la ventilation, la climatisation, la production d'eau chaude sanitaire et l'éclairage.



Résidences principales construites avant 2012.

Source : Insee, RP2014 exploitation principale, géographie au 01/01/2016.

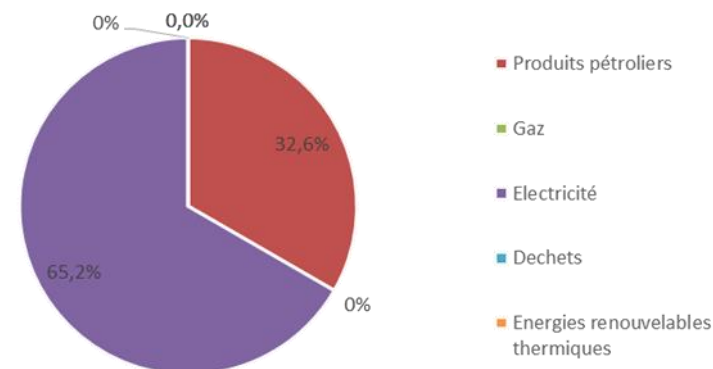
Résidences principales selon la période d'achèvement. Source : INSEE

Station de montagne, Huez en Oisans connaît des hivers rigoureux, augmentant nettement les besoins de chauffage pour les habitants mais également pour les touristes qui viennent se loger dans les 5 400 résidences secondaires et occasionnelles et les nombreux hôtels que compte la station. La population communale peut atteindre près de 32 000 habitants en hiver.

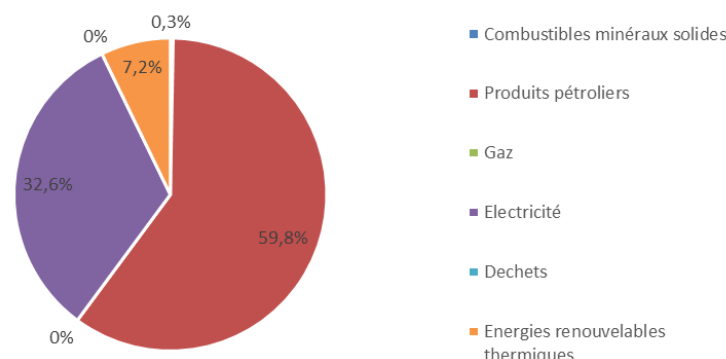
Le chauffage est le poste le plus consommateur d'énergie dans un logement. Il représente près de 65% de la consommation totale, suivi par l'électroménager (16%), la production d'eau chaude (12%) et la cuisson (7%).

En 2014, la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique des secteurs résidentiel et tertiaire est le suivant (données OREGES) :

- 65 % des consommations du secteur tertiaire sont électriques contre 32% pour le résidentiel,
- 32 % des consommations du secteur tertiaire proviennent des produits pétroliers et près de 60% pour le secteur résidentiel,
- 7 % des énergies renouvelables dans le résidentiel.



Mix énergétique du secteur tertiaire



Mix énergétique du secteur résidentiel

Depuis 2009, la commune a lancé une démarche Développement Durable s'inscrivant dans un dispositif de lutte contre le changement climatique et contre les émissions de gaz à effet de serre.

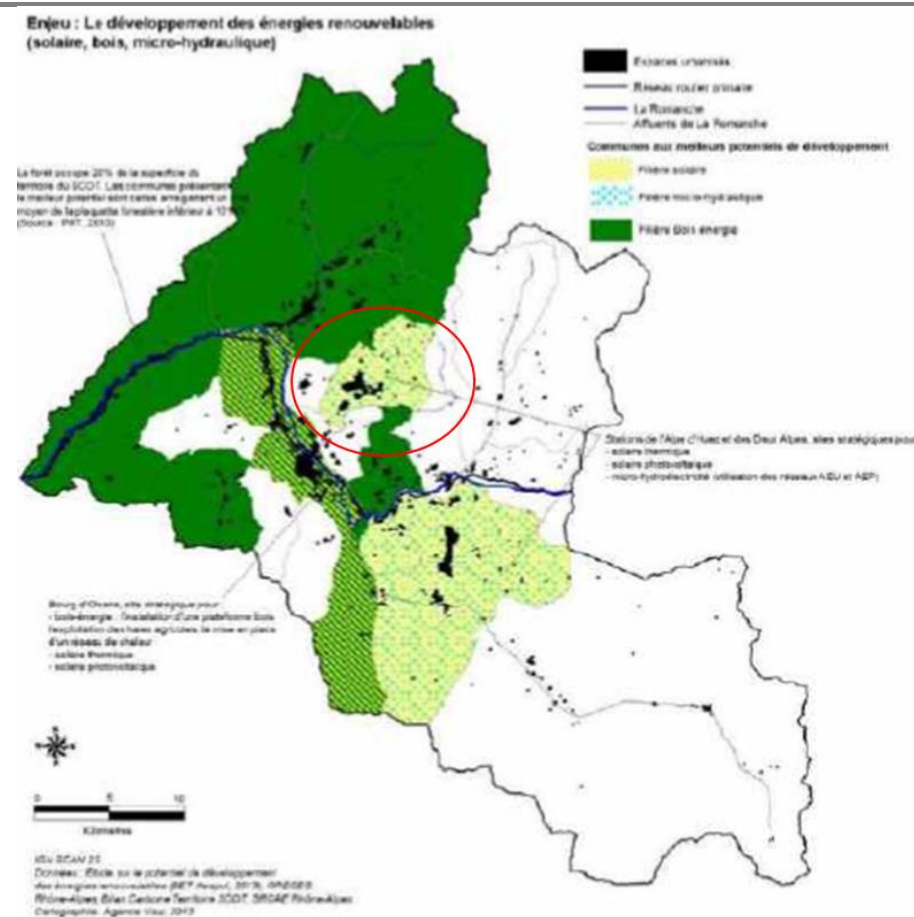
La commune d'Huez participe à la démarche de réduction des consommations d'énergie au sein de la station, par l'optimisation de l'éclairage public (30% d'économie) et des chauffages, par la sensibilisation du personnel et des habitants (notes de services, livret d'accueil, réunions de début de saison), par la mise en place d'indicateurs de suivi (compteurs

électriques par bâtiment, logiciel de suivi des consommations de carburant...) et par l'amélioration de la qualité architecturale et de la performance énergétique du bâti public.

► **Énergies renouvelables**

Le SCoT de l'Oisans cite **l'Alpe d'Huez** comme stratégique en matière de valorisation des EnR :

- Solaire thermique et photovoltaïque,
- Hydroélectricité.



Potentiels de développement des ENR à l'échelle du Scot (Huez ellipse rouge). Source : SCOT 2018.

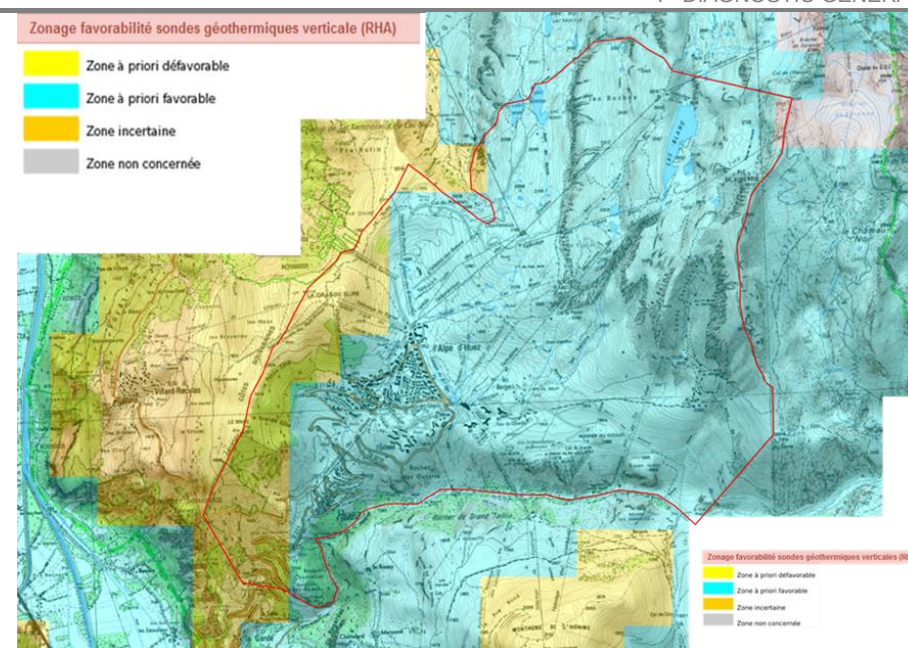
Conformément aux observations du SCoT, un projet hydroélectrique sur la Sarenne vient d'être lancé. Le Préfet de l'Isère a attribué en 2003 à la SAS La Sarenne la concession hydraulique pour l'aménagement et l'exploitation de la chute du torrent de la Sarenne, située sur les communes de BOURG D'OISANS, HUEZ et LA GARDE. Puis le 22 Juillet 2014, un arrêté préfectoral approuvait la convention et le cahier des charges de la concession attribuée. La concession accordée à la SAS la Sarenne permettra de valoriser le

potentiel énergétique du torrent en remontant la prise d'eau significativement par rapport à l'aménagement précédent, portant la hauteur de chute de 117 mètres à 735 m mètres, et le débit nominal d'équipement de 385 l/s à 1,8 m3/s. L'aménagement hydroélectrique existant, datant de 1975, est hors service et remplacé dans le cadre de la concession attribuée. La fin des travaux est prévue pour 2021.

Des installations d'énergie renouvelable sur des bâtiments privés et publics de la commune d'Huez se développent, notamment :

- > Le bois-énergie,
- > Le solaire thermique,
- > Les panneaux photovoltaïques.

Par ailleurs, Huez présente un potentiel de développement géothermique d'après le Système d'information géographique d'aide à la décision développé par le BRGM, l'ADEME, la Région Rhône-Alpes et EDF (extrait de carte jointe) qui indique si, en un endroit donné, la géothermie est envisageable.



Extrait de carte Potentiel géothermique du BRGM ciblé sur Huez. Source : geothermie-perspectives.fr

L'Alpe et le village d'Huez se trouvent en zone « à priori favorable ». En parallèle, les études réalisées dans le cadre du Schéma Régional Eolien (SRE) approuvé le 26 octobre 2012, ne considèrent pas la commune comme favorable pour le développement de ce type d'énergie.

3.5.7 Conclusions

La commune d'Huez, en raison de son attractivité, est caractérisée par de fortes émissions et consommations énergétiques. Le territoire est également favorable au développement des énergies renouvelables, ce qui permet de réduire l'empreinte de la commune.

► **Atouts/Faiblesses**

Atouts	Faiblesses
Réglementaire et étude Des études et actions en cours à plusieurs échelles: ▪ SRCAE : Huez ne fait pas partie des communes sensibles. ▪ Echelle intercommunale : - Bilan carbone (2009). - PCET 2010-2013. - PCET 2015-2020 : des actions sur la mobilité, pour les collectivités territoriales et sur des services et conseils en matière d'énergie. - TEPCV (depuis 21/03/17) : programme CEE avec des actions de rénovation énergétique pour les collectivités ou les particuliers (ex. action: changement poêle à bois). - TEPOS (initié) : en phase d'étude préalable au dépôt de candidature auprès de l'ADEME.	TRANSPORTS/ DÉPLACEMENTS (1): 46% des émissions GES ▪ Des émissions liées aux transports très majoritairement touristique (96%) (comparativement aux déplacements des locaux) : des solutions de diversification de l'offre proposées mais qui dépassent le territoire communal (covoiturage, liaisons par câble, offre par car...). ▪ Des transports en commun existants (navette vallée/station ou interne station) mais relativement peu exploités par les actifs résidents. ▪ Un relief qui limite les modes doux de déplacement. TERTIAIRE (2) : 34% des émissions GES ▪ Utilisation majoritaire d'énergies fossiles (60%) dans le tertiaire. RÉSIDENTIEL (3) : 10% des émissions GES ▪ Un parc de logement principal vieillissant (55% construits avant 1975), qui n'a pas intégré les RT (1ère en 1974).

Atouts	Faiblesses
	▪ Utilisation majoritaire d'énergies fossiles (60%) dans le résidentiel. DÉCHETS: 3% des émissions GES ▪ Les émissions pour le traitement des déchets ménagers sont largement supérieures à celles des déchets recyclables.
Les ENr ▪ L'utilisation des Enr se développe doucement : photovoltaïque, solaire thermique et bois énergie. ▪ Une démarche de réduction des consommations énergétiques engagée par la commune : optimisation de l'éclairage public, action de sensibilisation, démarche HQE dans les nouveaux bâtiments publics, projet hydroélectriques (*2)...	Les ENr ▪ Une dynamique de développement limitée des Enr par rapport au potentiel : uniquement quelques bâtiments publics équipés en photovoltaïque, urbanisation située en zone favorable pour l'implantation de sondes géothermiques verticales.

► **Enjeux**

Sur la commune d'Huez, 2 enjeux ont été identifiés suite à la réalisation de l'état initial pour la thématique des énergies, ils sont précisés ci-dessous et déclinés sous forme de proposition d'orientations opérationnelles.

Ces enjeux ont été formulés dans une logique qui consiste à s'interroger sur ce que la commune à « à perdre » ou « à gagner » sur les points listés.

- Enjeu 1 : l'appropriation locale de la politique « énergie » intercommunale
 - L'usage de modes de déplacements alternatifs à la voiture individuelle (incitation en faveur de l'usage des TC par les actifs résidents et surtout touristique, modes doux adaptés au relief pour des courtes distances...).
 - L'usage des énergies renouvelables pour les bâtiments publics et le soutien aux équipements privés.
 - Le développement de formes urbaines économes en énergie (volumes, matériaux et isolation, orientation, agencement...).
 - L'extinction des éclairages publics (économies d'énergies + trame noire).
- Enjeu 2 : des actions ciblées sur les principaux secteurs émetteurs/consommateurs de GES
 - Secteur des transports : développement d'alternatives aux véhicules individuels pour la population touristique,
 - Secteur du patrimoine bâti : rénovation énergétique des secteurs résidentiels et tertiaires.
 - Secteur des déchets : « le meilleur déchet est celui que l'on ne produit pas », actions de prévention, promotion du recyclage et de la réutilisation auprès du public touristique (une ressourcerie existe à Allemond).

3.6 QUALITE DE L'AIR

3.6.1 Les normes règlementaires en termes de qualité de l'air

► Cadre européen et national

Les normes concernant la qualité de l'air sont explicitées dans deux documents cadres :

- Les directives européennes, qui définissent les valeurs limites et les valeurs guides de teneurs, pour les 7 descripteurs suivants :

- dioxyde de soufre (SO₂),
- dioxyde d'azote (NO₂),
- plomb (Pb),
- monoxyde de carbone (CO),
- ozone (O₃),
- benzène (C₆H₆),
- des particules.

- Les recommandations de l'OMS :

Le nombre des composés pris en compte est plus important (28 paramètres). L'objectif est d'apporter des aides à la décision pour fixer des conditions normatives en considérant les aspects sanitaires (impact des composés sur la santé des individus) et parfois sur les écosystèmes (cas des polluants tels que le SO₂, les NO_x et l'O₃).

Le décret n°98-360 du 6 mai 1998 (version consolidée au 19 novembre 2003) relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement indique les objectifs de qualité de l'air, les seuils d'alerte et valeurs limites pour différents polluants atmosphériques (voir Tableau 10).

POLLUANTS	Objectifs de qualité (µg/m ³)	Seuils d'information (µg/m ³)	Seuil d'alerte (µg/m ³)
Ozone (O ₃)	120	180	240
Dioxyde d'azote (NO ₂)	40	200	400
Dioxyde de soufre (SO ₂)	50	300	500
Poussières en suspension (PM ₁₀)	30	80	125

Valeurs réglementaires – Décret 98-360 du 06/05/1998 (consolidé 19/11/2003) Art. R.221-1 du Code de l'Environnement.

Tous ces polluants sont de sources anthropiques :

- Ozone : polluant secondaire provenant de l'action du rayonnement solaire sur des molécules d'oxyde d'azote ou de composés organiques volatiles,
- Dioxyde d'azote : automobile, chauffage au gaz,
- Dioxyde de soufre : automobile, chauffage, industrie,
- Poussières en suspension : automobile, chauffage, industrie.

L'évolution des concentrations des différents polluants dépend très fortement des conditions météorologiques et donc de la saison.

En saison hivernale, on note une accumulation des polluants primaires tels que les oxydes d'azote ou les matières en suspension alors que l'ensoleillement estival favorise la transformation de certaines molécules en polluants secondaires (c'est le cas de l'ozone qui provient de l'action du rayonnement solaire sur des molécules d'oxyde d'azote ou de composés organiques volatiles).

3.6.2 Le réseau de suivi de la qualité de l'air

► L'association ATMO Auvergne Rhône-Alpes

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes est l'observatoire agréé par le Ministère de la Transition écologique et solidaire, pour la surveillance et l'information sur la qualité de l'air en Auvergne-Rhône-Alpes. C'est une association de type « loi 1901 » agréée par le Ministère de la Transition écologique et solidaire.

L'association agit dans l'esprit de la charte de l'environnement de 2004 adossée à la constitution de l'Etat français et de l'article L.220-1 du Code de l'environnement. Elle gère un observatoire environnemental relatif à l'air et à la pollution atmosphérique au sens de l'article L.220-2 du Code de l'Environnement.

Atmo Auvergne- Rhône-Alpes inscrit son action dans le cadre de l'intérêt général et de la mission de service public définie par l'article L.221-3 du Code de l'environnement par lequel l'Etat confie la surveillance de la qualité de l'air à un organisme régional agréé. Elle respecte également les conditions d'agrément de l'article L.221-3 du Code de l'environnement ainsi que les obligations qui y sont rattachées.

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes structure son activité autour de 5 missions fondamentales :

- Observer via un dispositif de surveillance chargé de la production, la bancarisation et la dissémination de données de référence sur la qualité de l'air.
- Accompagner les décideurs dans l'élaboration et le suivi des plans d'actions à moyen et long terme sur l'air et les thématiques associées (énergie, climat, nuisances urbaines) comme en situations d'urgence (épisodes de pollution, incidents ou accidents industriels)
- Communiquer auprès des citoyens et les inviter à agir en faveur d'une amélioration de la qualité de l'air.
- Anticiper en prenant en compte les enjeux émergents de la pollution atmosphérique et les nouvelles technologies par la mise en place de partenariats dans le cadre d'expérimentations, d'innovations, de programmes européens.
- Gérer la stratégie associative et l'animation territoriale, organiser les mutualisations en veillant à la cohérence avec le niveau national.

Plusieurs polluants sont mesurés en continu pour calculer l'indice de qualité journalier (indice ATMO). Le spectre des polluants surveillés ne cesse de s'élargir, conformément au renforcement préconisé par les directives européennes. Les informations relatives à la qualité de l'air sont régulièrement communiquées à la population. Un bulletin trimestriel d'information sur la qualité de l'air est disponible sur internet.

L'Isère présente une sensibilité particulière à la pollution de l'air en raison de la diversité des activités de ce territoire dynamique (échanges routiers intenses, chauffage résidentiel, industrie, agriculture...) associées à des caractéristiques géographiques et météorologiques « contraignantes ». Les seuils de référence concernant les particules en suspension, le dioxyde d'azote et l'ozone sont dépassés de manière récurrente. Les zones les plus exposées sont les fonds de vallées, les cœurs d'agglomérations (notamment agglomérations grenobloise et Viennoise) et les bordures de voiries routières.

Il n'y a pas de stations de surveillance à proximité de la commune d'Huez. Les stations les plus proches sont celles du bassin grenoblois et la plus proche étant celle de Champ sur Drac.

► Le Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA)

Le Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA) de la Région Rhône-Alpes a été remplacé par le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) approuvé en avril 2014.

Dans son rapport d'avril 2014 il est précisé que les principaux enjeux des zones rurales et notamment dans les zones de plaines et les zones de montagne, correspondent aux pollutions à l'ozone (O3) pendant l'été et aux hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) très localement en lien avec le chauffage au bois.

En matière de qualité de l'air, les zones rurales sont définies comme les secteurs éloignés de toute source de pollution immédiate (industrie, trafic, zone urbaine dense). La qualité de l'air y est essentiellement influencée par les émissions naturelles, les activités agricoles ou sylvicoles et le chauffage. La problématique de l'ozone est particulièrement forte lors de la période estivale.

► Le Plan de Surveillance Quinquennal de la qualité de l'Air (PSQA)

Le Plan de Surveillance de la qualité de l'Air de la région Rhône-Alpes, adopté à la fin de l'année 2005 pour une durée de 5 ans comprenait un programme de surveillance par moyens mobiles visant à assurer une surveillance sur l'ensemble du territoire.

Dans le cadre de ce plan, une étude sur la qualité de l'air en milieu rural montagnard a été réalisée. Celle-ci conclue notamment à une sensibilité à la pollution photochimique (pollution à l'ozone) des zones rurales de moyenne altitude.

► Les types d'émissions polluantes

SOURCES FIXES D'ÉMISSIONS

Il s'agit des installations qui émettent des polluants par l'intermédiaire d'une cheminée ou d'un moyen équivalent. L'inventaire des sources fixes est très large puisqu'il s'étend de la grande industrie à la cheminée des maisons individuelles.

Concernant les sources fixes importantes, aucun établissement soumis à la TGAP (Taxe Générale sur les Activités Polluantes) et donc enregistrés au

registre français des émissions polluantes n'est signalé sur la commune d'Huez.

Les études réalisées dans le cadre du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) ont permis de pointer la « combustion de biomasse » (le chauffage au bois) comme étant le principal émetteur de particules fines.

ÉMISSIONS PAR LES TRANSPORTS

Les principaux polluants imputables à la circulation automobile, à l'échelon local, sont le dioxyde de soufre (SO2), les oxydes d'azote (NOX), le monoxyde de carbone (CO), les hydrocarbures (HAP) et les poussières (PM10).

La part de SO2 actuellement émise par les transports est faible (environ 10 %). Par contre, cette part est importante pour les NOX (environ 80 %) et les CO (également 80 %). Elle est moyenne pour les poussières (30 %) et les hydrocarbures (60 %).

En France, on observe depuis une dizaine d'années une tendance à la diminution de ces émissions polluantes, à l'exception des oxydes d'azote (NOX). Cette diminution résulte des évolutions réglementaires qui ont notamment conduit à d'importants efforts technologiques (pots catalytiques par exemple). Ces effets positifs ne se révèlent que depuis le début des années 2000, du fait de la dizaine d'années nécessaire au renouvellement du parc automobile.

La commune d'Huez est traversée par la DR211. Le flux de trafic est fortement influencé par l'afflux de touristes notamment pendant les vacances scolaires et les weekends. Les pics de circulation peuvent atteindre près de 10 000 v/j sur la RD211 en pleine saison.

3.6.3 La qualité de l'air sur la commune d'Huez

La qualité de l'air sur la commune d'Huez peut-être qualifiée de bonne. Les seuls points noirs soulignés par le SRCAE Rhône-Alpes concernent :

- la pollution aux particules en hiver en lien avec le chauffage au bois,
- la pollution aux oxydes d'azote (transport routier) notamment pendant les périodes touristiques de forte affluence,

- la pollution à l'ozone en été en lien avec le trafic routier, et en hiver avec le chauffage bois,
- la pollution en devenir concernant les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) en lien avec le chauffage au bois.

3.6.4 Conclusions

La commune d'Huez, en raison de sa localisation en altitude, au sein d'un espace naturel et éloigné de toute source majeure de pollution, est caractérisée par une qualité de l'air particulièrement bonne participant à la qualité du cadre de vie de la commune. Les principales sources de pollution de l'air sur le territoire communal sont liées aux transports routiers et au chauffage au bois.

► Atouts/Faiblesses

Atouts	Faiblesses
▪ Le Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA) de la Région Rhône-Alpes a été remplacé par le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) approuvé en avril 2014. ▪ Le Plan de Surveillance Quinquennal de la qualité de l'Air (PSQA) / Réalisation d'une étude sur la qualité de l'air en milieu rural montagnard => la sensibilité à l'ozone des territoires d'altitude. ▪ Une surveillance permanente réalisée par Air Rhône-Alpes. Mais pas de station de mesure	▪ Manque de données précises car pas de station de mesure sur la commune. ▪ Points noirs du SRCAE Rhône-Alpes pouvant concerner Huez : pollution aux particules (hiver/chauffage au bois), aux oxydes d'azote (transport routier), à l'ozone (été/trafic routier, chauffage bois), et pollution en devenir concernant les HAP* (chauffage au bois). ▪ La sensibilité à l'ozone des zones de montagne.

Atouts	Faiblesses
sur la commune (la plus proche : Champ sur Drac). ▪ Bilan carbone réalisé par la commune en 2009 (voir ci-après).	

► Enjeux

Sur la commune d'Huez, 2 enjeux ont été identifiés suite à la réalisation de l'état initial pour la thématique de la qualité de l'air, ils sont précisés ci-dessous et déclinés sous forme de proposition d'orientations opérationnelles.

Ces enjeux ont été formulés dans une logique qui consiste à s'interroger sur ce que la commune a « à perdre » ou « à gagner » sur les points listés.

- Enjeu 1 : La réduction à la source des rejets de composés polluant l'atmosphère.
- Enjeu 2 : Maintenir la bonne qualité de l'air du territoire communal.

3.7 Déchets

3.7.1 Les bases réglementaires

► Les lois de "Grenelle"

Les lois Grenelle I et II et le décret d'application du 11/07/2011, définissent de nouveaux objectifs ambitieux en matière de gestion des déchets :

- Limitation des capacités d'incinération et d'enfouissement dans le PDPGDND à moins de 60 % des Déchets Non Dangereux (DND)
- Réduction de 7 % des quantités d'Ordures Ménagères et Assimilées (OMA) collectées

- Augmentation de la part de valorisation matière et organique pour atteindre un taux minimum de 45 % des Déchets Ménagers et Assimilés (DMA) d'ici 2015
- Obligation de valorisation biologique des biodéchets pour les gros producteurs (restauration collective, commerces alimentaires, ...) - arrêté du 12/07/2011.

► **La loi sur la transition énergétique pour la croissance verte**

La loi n°2015-992 du 17/08/2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte fixe de nouveaux objectifs en termes de prévention des déchets, de lutte contre le gaspillage, et de développement de l'économie circulaire :

- Réduction des déchets mis en décharge à hauteur de 50% à l'horizon 2025 par rapport à 2010
- Réduction de 10% des déchets ménagers et assimilés produits d'ici 2020 par rapport à 2010
- Recyclage de 55% des déchets non dangereux en 2020 et 65% en 2025
- Valorisation de 70% des déchets du BTP à l'horizon 2020
- Réduction de 50% des quantités de produits manufacturés non recyclables mis sur le marché avant 2020

► **Le PDPGDND : plan départemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux de l'Isère**

Le Grenelle 2 de l'environnement impose la mise en place d'un PDPGDND (anciennement plan d'élimination des déchets ménagers et assimilés, PEDMA) et la définition par les collectivités territoriales compétentes d'un « programme local de prévention des déchets ménagers et assimilés » avant le 1er janvier 2012, indiquant les objectifs de réduction des quantités de déchets et les mesures mises en place pour les atteindre et faisant l'objet d'un bilan annuel.

Le PDPGDND de l'Isère a été approuvé en juin 2015. Il a pour objet de coordonner l'ensemble des actions à mener tant par les pouvoirs publics que par des organismes privés en vue d'assurer localement la réalisation des objectifs définis par différentes réglementations, nationales et européennes.

Ces objectifs concernent la totalité de la chaîne de gestion des déchets :

- de l'amont, avec un programme de prévention visant à minimiser la production de déchets,
- à l'aval, avec l'organisation du traitement des déchets résiduels,
- en passant par les différentes étapes de valorisation, recyclage matière et organique.

Un tel plan est généralement bâti à l'échelle départementale. Il couvre une période de 12 ans.

Il concerne les déchets non dangereux, qu'ils soient d'origine ménagère (les déchets ménagers) ou d'origine professionnelle (les déchets d'activités économiques). On trouve 3 grandes catégories :

- 1> Les déchets non dangereux (par opposition aux déchets dangereux) produits par les ménages. On parlera des DMA (déchets ménagers et Assimilés).
- 2> Les déchets non dangereux des entreprises Industrielles, des artisans, des commerçants, des écoles, des services publics, des hôpitaux, des services tertiaires. On parlera des DAE (déchets d'activités économiques).
- 3> Les déchets non dangereux Issus de l'assainissement (boues de stations d'épuration, matières de vidanges, ...).

Cependant, le Plan ne traite pas de certains déchets d'activités économiques qui sont soumis à une réglementation particulière et doivent, à ce titre, suivre des filières spécifiques gérées à l'échelle régionale, interrégionale voire nationale, comme les sous-produits animaux et produits dérivés non destinés à la consommation humaine, en dehors des déchets couverts par l'obligation de tri à la source des biodéchets par les gros producteurs.

Le nouveau Plan du Département de l'Isère repose sur 3 axes majeurs qui s'inscrivent dans une dynamique de maîtrise des Impacts sur l'environnement et dans le sens de la réglementation en respectant la hiérarchisation des modes de traitement énoncée par les différentes réglementations, consistant à privilégier dans l'ordre : la prévention, la préparation en vue du réemploi, le recyclage, la valorisation matière et organique, la valorisation énergétique et en dernier lieu l'élimination.

Par ailleurs, l'organisation des filières d'élimination des déchets résiduels vise l'autonomie du Département et la limitation des transports.

On peut décliner la stratégie du Plan en plusieurs objectifs qui sont de :

- 1 Réduire les quantités de déchets produits
- 2 Améliorer les performances de recyclage matière et organique, de valorisation matière
- 3 Réduire les quantités de déchets résiduels à éliminer
- 4 Assurer l'autonomie du département en matière de traitement sans surdimensionner les capacités d'élimination
- 5 Favoriser l'émergence des projets identifiés
- 6 Optimiser les équipements existants

3.7.2 Les compétences

► La collecte et le transport

La collecte et le transport des déchets sont assurés par la Communauté de Commune de l'Oisans depuis le 24 septembre 2009. La CCO assure la gestion des déchets des 19 communes du canton d'Oisans, soit une population annuelle de 10 747 habitants (100 000 en hiver / 60 000 en été).

► Le traitement

Depuis la requalification de l'ancienne usine d'incinération d'ordures ménagères (UIOM) de Livet en quai de transfert les ordures ménagères (OM) d'HUEZ sont transportées et incinérées dans l'usine d'incinération d'ordures ménagères (UIOM) de Bourgoin Jallieux.

3.7.3 Les principales caractéristiques des filières déchets ménagers et assimilés

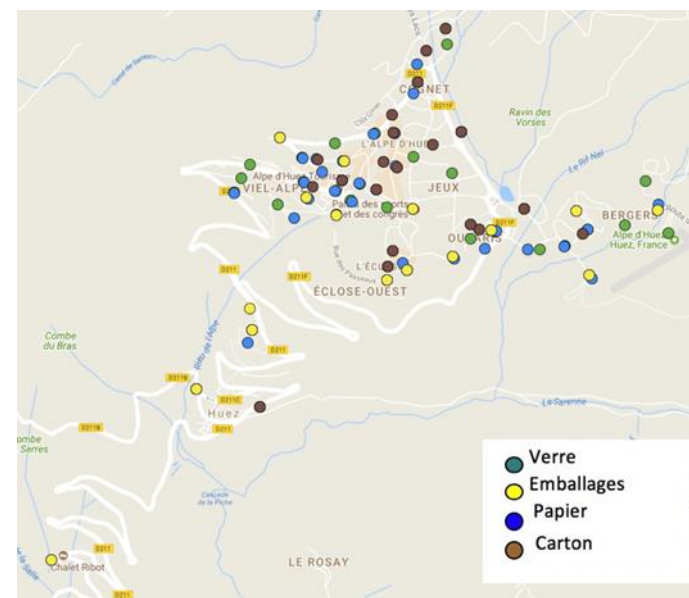
► Les Ordures ménagères résiduelles (OMR)

Grâce au tri sélectif, la baisse des quantités d'ordures ménagères (OM) produites s'accroît.

A l'échelle de la communauté de commune de l'Oisans la production d'OM résiduelles a diminué de 23 % entre 2006 et 2016, dont -3,1 % entre 2015 et 2016.

► Les recyclables de la collecte sélective

La commune d'Huez entièrement équipée en conteneurs semi-enterrés. Sur le territoire de la commune 120 conteneurs semi-enterrés ont été installés et plus aucun conteneur aérien n'est en service.



Localisation des conteneurs semi-enterrés sur le territoire communal.

La qualité des matériaux collectés est très bonne. Les « indésirables » sont quasi insignifiants pour le verre et le papier. Les emballages triés contiennent moins de 10% « d'indésirables » ce qui est très encourageant pour un démarrage quand on sait que la moyenne nationale « d'indésirables » est de 20%.

Les « indésirables » constatés sont : les plastiques autres que des bouteilles, les barquettes polystyrène ainsi que les pots de yaourt.

3.7.4 Les déchets collectes en déchèterie

La commune est également équipée d'une déchèterie du mardi au samedi 10h-12h et 13h-17h30 (Décembre à avril) et du lundi au samedi 10-12h et 13h-17h30 (Mai à novembre).

L'accès est gratuit pour les résidents du canton de l'Oisans avec une carte à retirer à la déchèterie ou au siège de la CCO au bourg d'Oisans.

L'accès est payant pour les professionnels avec carte prépayée à retirer à la Mairie de l'Alpe d'Huez ou au siège de la CCO au Bourg d'Oisans. Les dépôts de cartons ferrailles et équipements électriques et électroniques (DEEE) sont gratuits pour les Professionnels.

3.7.5 Les objets à réutiliser

En partenariat avec l'association OZANAM, la CCO a mis à la disposition des habitants deux « Ressourceries » (Bourg d'Oisans et l'Alpe d'Huez) pour collecter, valoriser et réutiliser les objets jetés. Ainsi, ces objets pourront avoir une deuxième vie ... La ressourcerie de Bourg d'Oisans se trouve dans l'enceinte de la déchèterie. La ressourcerie de l'Alpe d'Huez se trouve à côté des services techniques communaux.

La ressourcerie permet de donner une seconde vie à vos objets en bon état et ainsi réduire les déchets produits, les valoriser, les réutiliser.

Divers objets peuvent y être déposés :

- meubles et objets bibelots, vaisselle,
- jouets,
- vêtements,
- vélos,
- appareils électriques, électroménager, informatique...
- revues et livres,
- et tous autres objets en fin d'usage.

Les objets ainsi « détournés » sont ensuite transportés, nettoyés, triés et contrôlés dans les locaux d'OZANAM où, dans un deuxième temps, ils sont vendus.

3.7.6 Les biodéchets

Plusieurs actions sont menées pour la valorisation des déchets verts :

- une incitation au compostage collectif et compostage de quartier,
- un compostage des végétaux collectés en déchèterie (déchets valorisés à l'échelle de la CCO).

A noter également une action de collecte de denrées alimentaires sèches non utilisées auprès des hôteliers volontaires.

3.7.7 Déchets d'activité de soins à risques infectieux (DASRI)

Ces déchets de soins (piquants, tranchants du type seringues, aiguilles, ...) sont produits par les malades en auto-traitement (particulièrement les personnes diabétiques).

Ces déchets ne peuvent en aucun cas être évacués avec les ordures ménagères car présentent des risques pour le patient et son entourage, les usagers de la voie publique et les agents de collecte et de tri des OM.

La réglementation actuelle impose que les DASRI suivent une filière d'élimination spécialisée et adaptée.

Chaque particulier en auto-traitement peut récupérer gratuitement un conteneur sécurisé en pharmacie et le déposer dans les points de collecte prévus par l'éco-organisme DASTRI.

Sur la commune d'Huez, la pharmacie de la Poste collecte ces déchets.

Par un arrêté ministériel du 12/12/2012, l'association « DASTRI » s'est vue délivrer un agrément pour enlever et traiter les DASRI produits par les patients en autotraitement. En plus de correspondre à la mise en œuvre d'un des engagements du Grenelle II, cette nouvelle filière contribue à l'émergence du principe de responsabilité élargie (ou étendue) du producteur (REP). L'éco-organisme « DASTRI » est désormais chargé de mettre en place la filière sur le territoire national. Les différents dispositifs de collecte existants sont consultables sur le site www.dastri.fr.

3.7.8 Déchets inertes des professionnels du BTP

Ces déchets sont produits par les activités de construction, de rénovation et de démolition, ainsi que par les activités de terrassement.

LE PPGDBTP : PLAN DE PREVENTION ET DE GESTION DES DECHETS ISSUS DE CHANTIERS ET DES TRAVAUX PUBLICS DE L'ISERE

Ont été approuvés par délibération n°2015 DM1 C 21 du Département de l'Isère en date du 19 juin 2015, le plan de prévention et gestion des déchets issus des chantiers du BTP de l'Isère et son rapport environnemental.

Le Plan a pour objet d'orienter et de coordonner l'ensemble des actions à mener, tant par les pouvoirs publics que par les organismes privés.

Les déchets concernés sont les déchets issus de chantiers du BTP :

- du bâtiment : construction, démolition et réhabilitation ;
- des travaux publics.

Les déchets sont ceux produits par les entreprises du BTP, mais également par les particuliers ne faisant pas appel à une entreprise.

La nature des déchets est très variée. On distingue 3 grandes catégories :

- les Déchets Inertes (DI),
- les Déchets Non Dangereux (DND) non inertes,
- les Déchets Dangereux (DD).

Déchets Inertes	Déchets Non Dangereux Non inertes	Déchets dangereux
Terres et graves non polluées Bétons Enrobés et produits à base de bitume ne contenant pas de goudron Briques, Tuiles, Céramiques, Ardoises Ballast non pollué Verre non traité Déchets inertes en mélange ...	Plâtre Métaux ferreux ou non ferreux Bois bruts ou traités avec des substances non dangereuses (palettes, etc.) Déchets végétaux (souches, etc.) Matières plastiques Matériaux isolants (fibre de verre, laine de roche, etc.) Déchets non dangereux en mélange ...	Terres et graves polluées Enrobés, mélanges bitumineux et produits contenant du goudron Huiles hydrauliques, huiles de véhicules Bois traités avec des substances dangereuses Emballages et matériaux souillés ou ayant contenu un produit dangereux Amiante lié Amiante friable Tubes fluorescents (néons), ampoules fluo-compactes (basse consommation), Diodes électroluminescentes (LED) Batteries, piles Déchets pollués aux polychlorobiphényles ou polychloroterphényles (PCB, PCT) ...

Liste des déchets issus des activités du BTP (liste non exhaustive)

En Isère en 2011, le gisement de déchets issus des chantiers du BTP s'élève à 4 670 100 tonnes, soit 3,87 t/hab./an. 89,5% du gisement sont des déchets inertes, 8,3 % des déchets non dangereux et 1,2 % de déchets dangereux.

En 2011, la quantités de matériaux et déchets totaux issus des chantiers du BTP avant réemploi de l'Oisans était de 88 900 tonnes et représentait 8% du gisement total du département de l'Isère

Aucune Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) n'existe sur le territoire communal. Les entreprises du BTP gèrent leurs déchets à leur échelle, en fonction des opportunités de dépôt et du potentiel de revalorisation des matériaux évacués.

3.7.9 Déchets industriels

Sur la commune d'Huez aucun établissement n'est soumis à la TGAP (Taxe Générale sur les Activités Polluantes) et enregistré au registre français des émissions polluantes.

Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont également suivies par les services de l'état, notamment sur la gestion de leurs émissions polluantes.

Sur la commune d'Huez une seule installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) est à signaler : Installation de la SATA, pour stockage de 0,500 kg produits explosifs.

3.7.10 Conclusions

La commune d'Huez, en raison de son activité touristique, est caractérisée par de fortes variabilités de production de déchets dû à l'afflux touristique et aux difficultés de traitement alternatifs (compostage) pendant l'hiver. Dans une logique multi scalaire, Huez occupe une place importante à l'échelle locale, au même titre que les autres stations de sport d'hiver de l'Oisans, car cette variabilité nécessite d'importantes adaptations des services intercommunaux.

► Atouts/Faiblesses

Atouts	Faiblesses
- Tri sélectif déjà en mis en place sur la commune. - Commune bien équipée en conteneurs / répartis sur toutes les zones urbanisées. - Quantité d'«indésirables» quasi insignifiante pour le verre et le papier et <10% pour emballages.	- Prise en compte de la majoration de population pendant les périodes touristiques (hiver et été). - Difficulté de l'incitation au tri des vacanciers. - Difficulté de compostage pendant l'hiver.

► Enjeux

Sur la commune d'Huez, 3 enjeux ont été identifiés suite à la réalisation de l'état initial en matière de gestion des déchets, ils sont précisés ci-dessous et déclinés sous forme de proposition d'orientations opérationnelles.

Ces enjeux ont été formulés dans une logique qui consiste à s'interroger sur ce que la commune à « à perdre » ou « à gagner » sur les points listés.

- Enjeu 1 : L'augmentation du volume de la collecte sélective et l'amélioration de la précision du tri (réduire les quantités d'«indésirables» des emballages).
- Enjeu 2 : La réalisation d'un taux de tri des déchets satisfaisant même pendant les périodes touristiques.
- Enjeu 3 : L'augmentation du volume de déchets verts valorisés (compostage).

3.8 Le bruit

3.8.1 Contexte règlementaire

Les principaux textes en vigueur relatifs à la réglementation du bruit (infrastructures routières) sont les suivants :

- Le Code de l'Environnement et notamment ses dispositions relatives à la lutte contre le bruit (livre V),
- Le décret n°95-22 du 9 janvier 1995, relatif à la limitation des aménagements et infrastructures de transports terrestres, pris pour l'application de la loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 codifiée,
- L'arrêté du 5 mai 1995, relatif au bruit des infrastructures routières, complété par la circulaire du 12 décembre 1997,
- L'arrêté du 30 mai 1996, relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

3.8.2 Données générales

Le bruit peut être caractérisé par sa fréquence (grave, médium, aiguë) et par son amplitude mesurée en niveau de pression acoustique. L'oreille humaine a une sensibilité très élevée, puisque le rapport entre un son audible (2.10-5 Pascal) et un son douloureux (20 Pascal) est de l'ordre de 1 000 000.

L'échelle usuelle pour mesurer le bruit est une échelle logarithmique et l'on parle de niveaux de bruit exprimés en décibel A (dB(A)) où A est un filtre caractéristique des particularités fréquentielles de l'oreille.

Le bruit de la circulation automobile fluctue au cours du temps. La mesure instantanée (au passage d'un camion par exemple), ne suffit pas pour caractériser le niveau d'exposition au bruit des habitants. Les enquêtes et études menées ces trente dernières années ont montré que c'était le cumul de l'énergie sonore reçue par un individu qui était l'indicateur le plus représentatif des effets du bruit sur l'homme, et en particulier, de la gêne issue du bruit de trafic. Ce cumul est traduit par le niveau énergétique équivalent, noté Leq.

Après enquête sur un certain nombre de sites, on peut donner les indications suivantes caractérisant la gêne des habitants :

- en dessous de 55 dB(A) : moins de 1 % des riverains se déclarent gênés,
- entre 55 et 60 dB(A) : 5 % des riverains se déclarent gênés,
- entre 60 et 65 dB(A) : 20 % des riverains se déclarent gênés,
- entre 65 et 70 dB(A) : 50 % des riverains se déclarent gênés,
- au-delà de 70 dB(A) : près de 100 % des riverains se déclarent gênés.

Le bruit lié à la circulation automobile varie devant les habitations dans un intervalle de 55 à 80 dB(A) :

- 55 dB(A) : immeuble situé à 500 m d'une autoroute ou façade sur cour en centre-ville,
- 65 dB(A) : rue secondaire d'un centre-ville,
- 75 dB(A) : artère principale d'une grande ville ou habitation à 30 m d'une autoroute,
- 80 dB(A) : façade en bord d'autoroute.

3.8.3 Les nuisances sonores sur la commune

► Infrastructures routières

Le classement des infrastructures de transports terrestres est défini en fonction des niveaux sonores de référence. Pour chaque infrastructure sont déterminés sur les deux périodes 6h-22h et 22h-6h deux niveaux sonores dits « de référence » (LAeq). Caractéristiques de la contribution sonore de la voie, ils servent de base au classement sonore et sont évalués en règle générale à un horizon de vingt ans.

Les infrastructures sont ainsi classées par catégories (de la catégorie 1 la plus bruyante, à la catégorie 5), par arrêté préfectoral du 18 novembre 2011 pour l'Isère. De part et d'autre des infrastructures classées, sont déterminés des secteurs dont la distance à la voie de circulation varie entre 10 et 300 mètres, selon leur catégorie sonore.

Les niveaux sont évalués le plus souvent par calcul, parfois par mesure in situ. Ils ne prennent en compte, hormis le type de tissu bâti, que des paramètres liés au trafic, aux conditions de circulation et aux caractéristiques géométriques de l'ouvrage. Sauf cas particulier, ils ne correspondent donc pas au niveau sonore existant sur une façade quelconque.

Le classement des infrastructures de transports terrestres et la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure sont définis en fonction des niveaux sonores de référence :

Niveau sonore de référence LAeq(6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq(22h-6h) en dB(A)	Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
L > 81	L > 76	Catégorie 1 - la plus bruyante	300 m
76 < L ≤ 81	71 < L ≤ 76	Catégorie 2	250 m
70 < L ≤ 76	65 < L ≤ 71	Catégorie 3	100 m
65 < L ≤ 70	60 < L ≤ 65	Catégorie 4	30 m
60 < L ≤ 65	55 < L ≤ 60	Catégorie 5	10 m

Classement des infrastructures routières et des lignes ferroviaires à grande vitesse ainsi que la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure sont définis en fonction des niveaux sonores de référence. Source : Centre d'information sur le Bruit (CidB) – d'après l'Arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

Ces niveaux sonores peuvent être en réalité perçus à des distances très variables qui s'affranchissent en fonction de la situation topographique du riverain par rapport à la voirie.

La commune est principalement desservie par le RD211 qui relie Bourg d'Oisans dans la vallée à Huez puis à l'Alpe d'Huez. Cette voirie se sépare en deux avant l'entrée dans l'Alpe d'Huez, créant une entrée ouest, la RD211 et une entrée est, la RD211 F. Les flux de trafic sont fortement influencés par l'afflux de touristes en période de vacances scolaires et pendant les weekends.

En moyenne journalière sur l'année, les voiries supportent de l'ordre de :

- RD211 : 5 400 V/J
- RD211 ouest : 2 500 V/J
- RD211 est : 2 900 V/J

Des pics avoisinant près de 10 000 véhicules par jour ont été enregistrés sur la RD211 à l'entrée de l'Alpe d'Huez les jours de fortes affluences.

Sur la commune d'Huez aucun tronçon n'est considéré comme bruyant. Néanmoins la topographie montagnarde peut exposer aux nuisances sonores les habitants du versant, bien au-delà des secteurs de protection réglementaire. De plus, la morphologie des voiries, larges sans alignement du bâti, est propice à la diffusion des bruits issus du trafic routier, excepté dans le quartier ancien du Vieil Alpe.

► Autres sources potentielles de nuisances sonores

▪ Les lignes électriques

Les lignes électriques à haute tension sont susceptibles d'émettre des grésillements caractéristiques particulièrement perceptibles par temps de pluie. Il s'agit de « l'effet couronne », phénomène physique de micro-décharges électriques.

Les lignes électriques ainsi que les postes de transformation doivent respecter l'une de ces deux conditions :

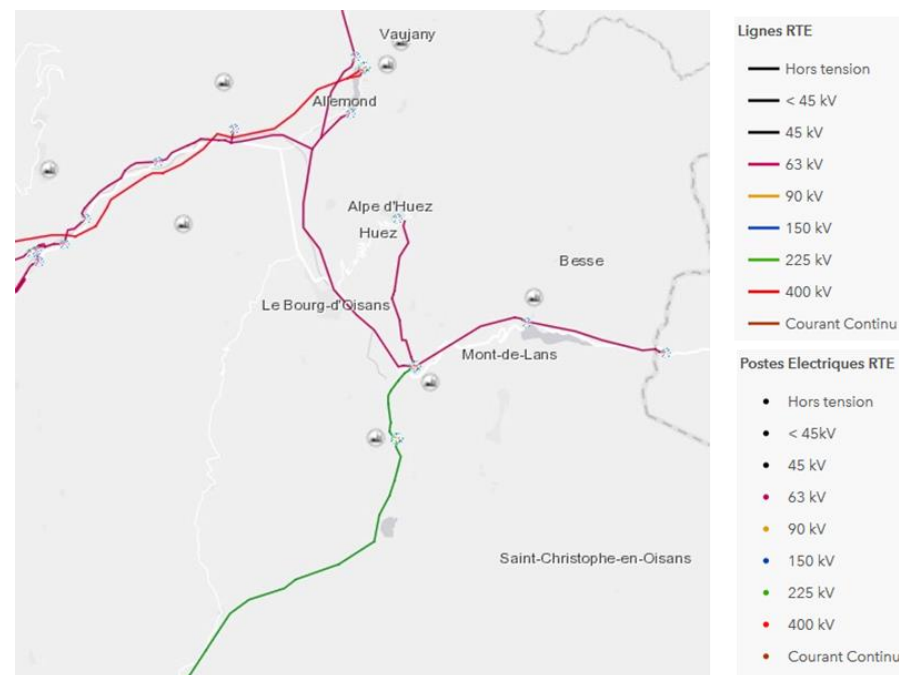
- « Le bruit ambiant mesuré, comportant le bruit des installations électriques, est inférieur à 30 dB (A),

- L'émergence globale du bruit provenant des installations électriques, mesurée de façon continue, est inférieure à 5 décibels A pendant la période diurne (de 7h à 22h) et à 3 décibels A pendant la période nocturne (de 22h à 7). »

« L'émergence est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit de l'ouvrage électrique, et celui du bruit résiduel (ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement normal des équipements). » Source : Arrêté technique du 17 mai 2001.

De plus, le vent peut entraîner des sifflements du au passage de l'air dans les pylônes, les câbles,...

Le territoire est concerné par le passage de la ligne N0 1 ALPE-D HUEZ - ST-GUILLERME (63 kV), potentiellement sources de nuisances. Cependant, aucune mesure de bruit n'a été effectuée.



Réseau des postes et lignes électriques sur le territoire intercommunal (Source: RTE)

▪ L'altiport Henri Giraud et son Plan d'Exposition au Bruit (PEB)

Le territoire communal d'Huez est exposé aux nuisances sonores induites par les activités de l'altiport Henri Giraud.

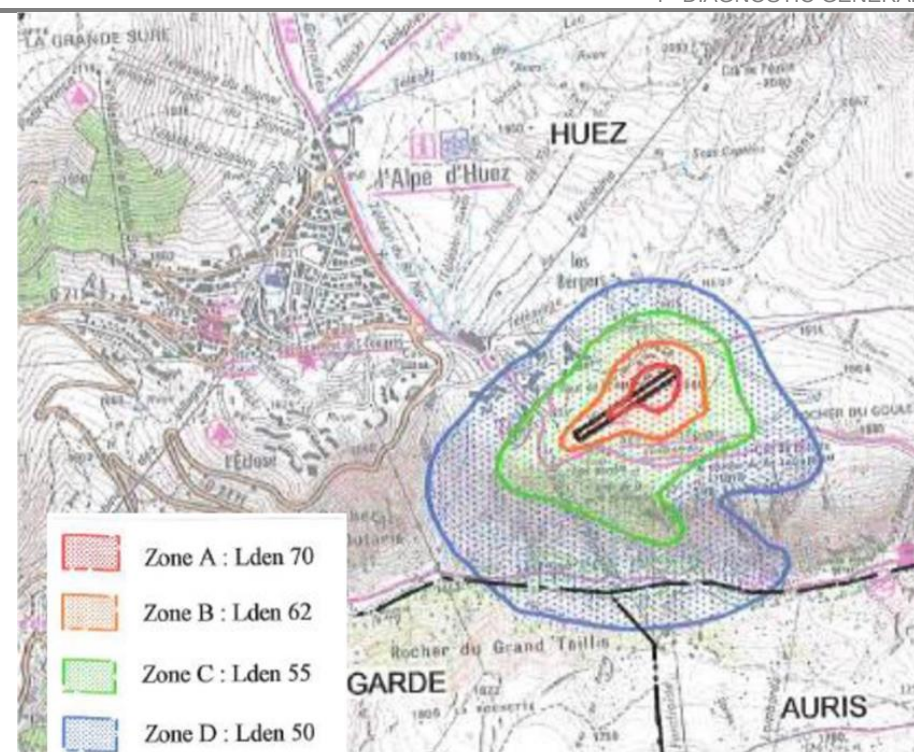
Celui-ci a été créé en 1967 sur le territoire de la commune d'Huez, à l'est de la zone d'urbanisation de la station.

La commune dispose d'un PEB (Plan d'Exposition au Bruit) induit par l'altiport Henri Giraud.

Le PEB est un document prévu par la loi 85-696 du 11 juillet 1985 qui réglemente l'urbanisme au voisinage des aéroports de façon à ne pas exposer de nouvelles populations aux nuisances sonores. Il délimite les zones voisines des aéroports à l'intérieur desquelles la construction de logements est limitée ou interdite, en tenant compte des spécificités du contexte préexistant de manière à empêcher que de nouveaux riverains soient gênés par les nuisances sonores.

Les règles de restrictions imposées par ce document sont :

- Les zones A et B sont considérées comme les zones de bruit fort. A l'intérieur de ces zones, seuls sont autorisés les installations liées à l'activité aéroportuaire, les logements de fonction et les constructions nécessaires à l'activité agricole.
- La zone C est considérée comme la zone de bruit modéré où des constructions individuelles non groupées sont autorisées à condition d'être situées dans un secteur déjà urbanisé, desservi par des équipements publics et de n'accroître que faiblement la capacité d'accueil de ce secteur.
- Dans la zone D, toutes les constructions sont autorisées, mais doivent être insonorisées. Les frais d'insonorisation sont à la charge du propriétaire puisque la zone D se situe à l'extérieur du Plan de Gêne Sonore.



PEB de la commune d'Huez en Oisans, Altiport Henri Giraud

▪ Les activités touristiques et les remontées mécaniques

Le fonctionnement des remontées mécaniques et les diverses activités touristiques peuvent également être sources de bruits et de nuisances sonores.

Néanmoins, la plupart de ces activités fonctionnent uniquement de jour, pendant les horaires usuels. Seul le fonctionnement des restaurants, bars ou discothèques peuvent être source de nuisances tardives ou nocturnes.

Concernant les remontées mécaniques, les efforts d'investissement entrepris ces dernières années par la Société d'Aménagement Touristique de l'Alpe (SATA) ont permis de remplacer la plupart des anciens appareils de remontées mécaniques par des appareils récents et moins bruyants. En 2015, le remplacement des téléskis du secteur du Signal par un télésiège

débrayable a notamment permis de réduire considérablement le bruit dans ce secteur. En 2018, à l'occasion de la construction de l'Alp Express (appareil de transport collectif en site propre dit TSCP), la SATA a choisi des options de construction (motorisation spécifique, câble spécial, ...) permettant d'abaisser le bruit issu de l'appareil à une moyenne de 80 dB(A) en gare motrice et 50 dB(A) sur les autres gares, équivalent à un sur coût de l'ordre de 500 000 Euros HT (Source : SATA).

3.8.4 Conclusions

La commune d'Huez, en raison de sa localisation en altitude, au sein d'un espace naturel et éloigné de toute source de bruit majeur, est caractérisée par une ambiance sonore relativement calme participant à la qualité du cadre de vie de la commune. Les seules sources de bruits majeurs sont la RD211 accédant à la station et l'altiport Henri Giraud et restent très ponctuels.

■ Atouts/Faiblesses

Atouts	Faiblesses
Globalement l'ambiance sonore sur la commune est relativement calme (entre 50 et 55 dB(A)), surtout en intersaison (printemps, automne).	Trafic plus dense pendant la saison touristique (surtout hivernale) qui augmente les niveaux sonores à proximité des voiries.
Un PEB qui régleme l'urbanisme au voisinage de l'altiport de façon à ne pas exposer de nouvelles populations aux nuisances sonores.	Nuisances sonores des activités touristiques (bars, restaurants, discothèques, remontées mécaniques) et du trafic aérien de l'altiport.
	Les secteurs les plus sensibles sont donc les zones d'habitats situées le long de la RD211 :

Atouts	Faiblesses
	- Logements le long de l'avenue des Jardins et des Fontaines à Huez, - Immeubles à l'ouest de l'avenue du Rif Nel à l'est de l'Alpe d'Huez, - Immeubles le long de la route du Signal à l'ouest de l'Alpe d'Huez, - Habitations quartier du Vieil Alpe au centre de l'Alpe d'Huez (trafic sur la route du Coulet, avenues des Jeux et des Brandes + bruit des bars et discothèques rue du Coulet). - Habitations quartier des Bergers soumises aux nuisances sonores de l'altiport Henri Giraud.

■ Enjeux

Sur la commune d'Huez, 1 enjeu a été identifié suite à la réalisation de l'état initial en matière de nuisances sonores, il est précisé ci-dessous.

Ces enjeux ont été formulés dans une logique qui consiste à s'interroger sur ce que la commune à « à perdre » ou « à gagner » sur les points listés.

- Enjeu 1 : L'exposition des populations aux nuisances sonores à proximité de l'infrastructure routière et de l'altiport (mais qui reste modérée).

3.9 Risques naturels et technologiques

Le risque est la combinaison de l'aléa, qui est phénomène naturel ayant une chance de se produire, et des enjeux (victimes potentielles en cas de survenance de l'aléa), comme le montre la figure ci-dessous :

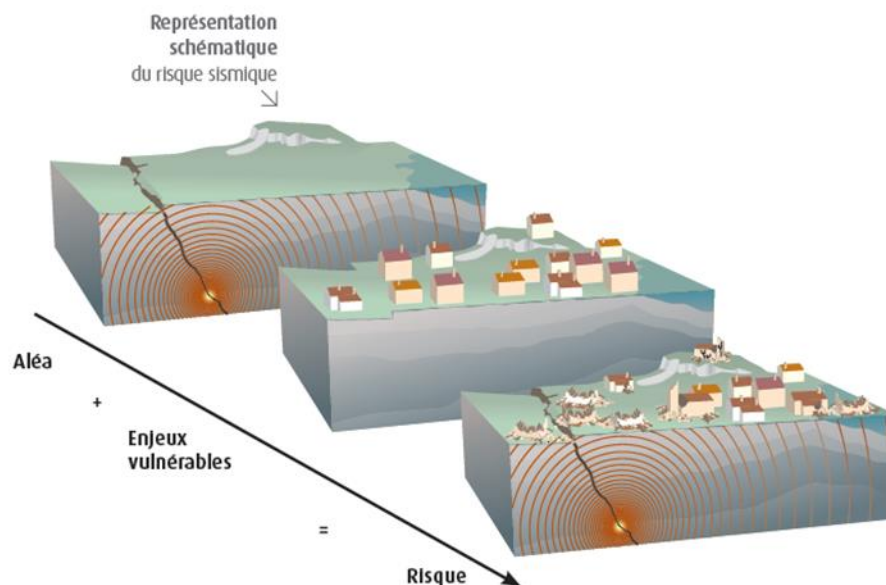


Illustration du risque sismique (Source : Brochure Prévention des risques naturels – Les séismes, MEDDE)

3.9.1 Les risques naturels

Quelques grands principes sont à retenir pour la prise en compte des risques naturels dans l'aménagement du territoire. Dans l'ordre de priorité :

- Privilégier le principe de prévention qui vise à limiter les enjeux dans les zones soumises aux phénomènes (aléas).
- Raisonner l'aménagement pour ne pas aggraver les risques ou en créer de nouveaux. Ne pas aggraver la vulnérabilité existante.
- Réduire la vulnérabilité des aménagements existants.

► Les risques naturels sur la commune

En tant que territoire de montagne, la commune d'Huez est soumise à des aléas naturels liés à sa structure géologique, à la vigueur de ses pentes, aux agressions diverses des agents érosifs, et aux conséquences des précipitations abondantes, sous forme neigeuse notamment.

Le territoire d'Huez est exposé à divers risques naturels, de type :

▪ Séisme

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets no 2010-1254 du 22 octobre 2010 et no 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010) :

- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

La commune est située en zone de sismicité 3, correspondant à un risque sismique modéré.

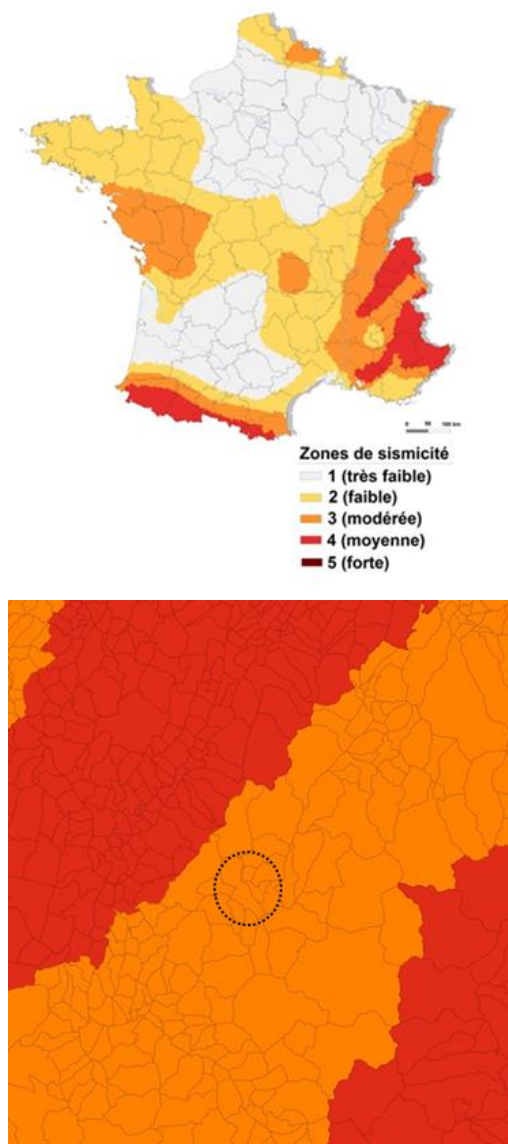
Bien qu'ils ne soient pas remarquables, les risques sismiques sont à prendre en compte.

■ Avalanche

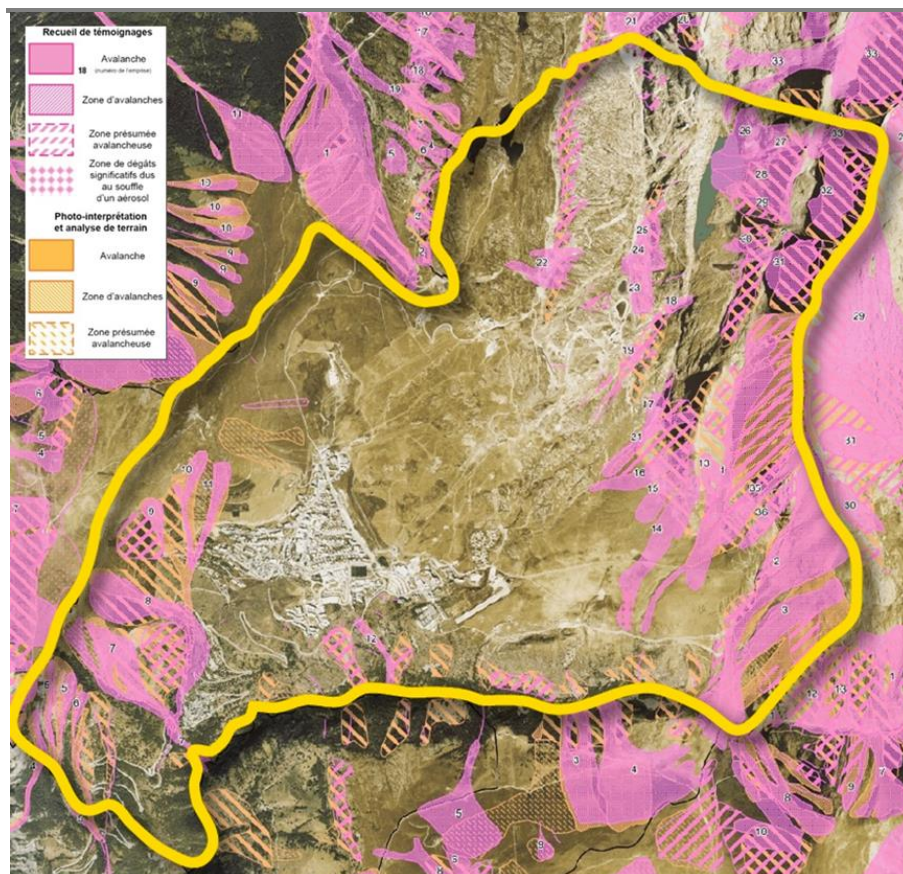
Des risques d'avalanches sont notifiés dans plusieurs secteurs du territoire de la commune, principalement sur le domaine skiable.

Les zones où des avalanches se sont déjà produites sur l'ensemble de la commune et de son domaine skiable ont été répertoriées et localisées sur la CLPA (Carte de Localisation Probable des Avalanches), établie par le CEMAGREF, par photo-interprétation et enquêtes sur le terrain.

La commune dispose d'un P.I.D.A, document qui recense l'ensemble des avalanches et décrivant les dispositions de déclenchement afin d'assurer la sécurité du domaine skiable. Le P.I.D.A est un document qui recense l'ensemble des avalanches et décrivant les dispositions de déclenchement afin d'assurer la sécurité du domaine skiable.



Carte des zones sismiques réglementaires en France et Haute-Savoie. Source : Atlas des risques naturels et des risques technologiques.



Carte des risques d'avalanche sur le territoire d'Huez. Source : Géorisques.

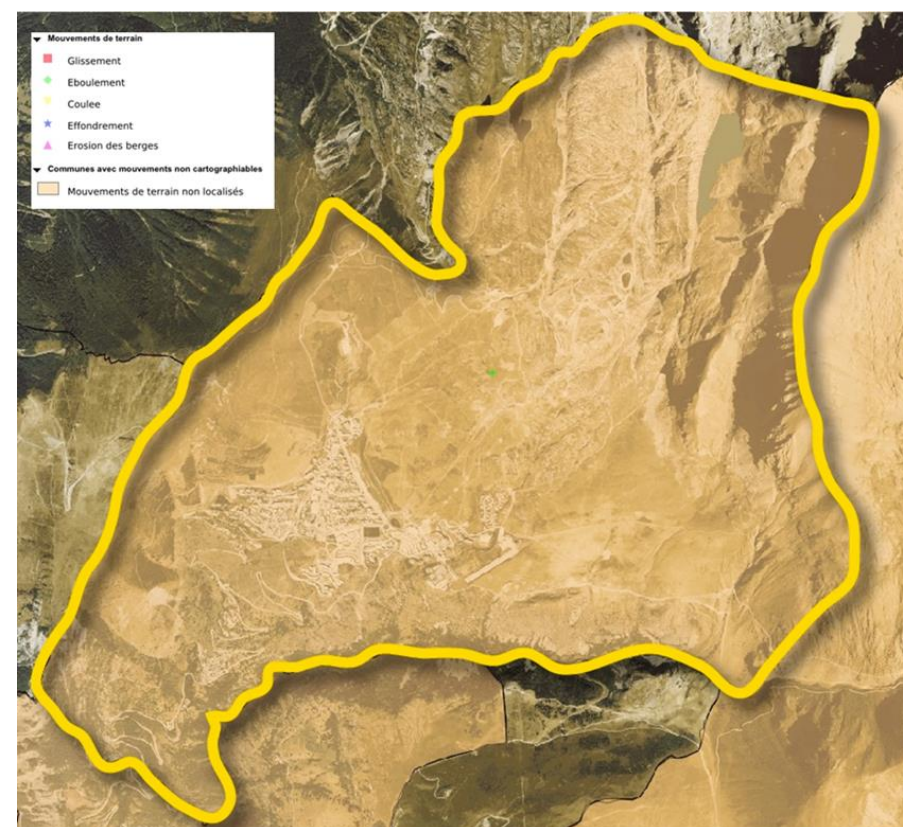
■ Mouvement de terrain

Les mouvements de terrain sont le plus souvent liés à la combinaison d'un sol argileux et d'écoulements d'eau. Ils prennent différentes formes :

- Glissements de terrain dus à la décomposition des formations dominantes schisteuses du jurassique et du crétacé, soumises à la circulation d'eaux souterraines diffuses et abondantes ;
- Coulées boueuses de matériaux fins par les eaux de surface ;

- Ravinements torrentiels ;
- Instabilités rocheuses notamment des barres calcaires massives par tassement vertical ou rupture rotationnelle : écoulement majeur du Dérochoir.

La cartographie du site site Géorisque du ministère de la transition écologique et solidaire indique, sur le territoire d'Huez, un risque de mouvement de terrain non localisés, avec un éboulement dans le secteur du Rocher Tabeurle.



Carte des risques de mouvements de terrain sur le territoire d'HUEZ. Source : Géorisques.

▪ Inondation

Les phénomènes hydrauliques (liés à l'eau) comprennent les inondations, les crues torrentielles et les ruissellements. De très nombreux cours d'eau parfois à sec plus de la moitié de l'année peuvent provoquer des dégâts importants lors de crues orageuses.

Ces inondations de pied de montagne (à caractère torrentiel) sont caractérisées par un comblement du lit mineur du torrent par les matériaux qui y sont charriés (graviers, embâcles), ce qui peut occasionner, après obstruction du lit, une déviation des eaux sur le bâti.

Or, les aménagements entraînant un déboisement sont susceptibles d'accentuer le ruissellement des eaux pluviales, et donc éventuellement d'avoir un impact sur le fonctionnement hydraulique des cours d'eau situés à l'aval, notamment en augmentant les risques de crues.

De nombreux torrents traversent le territoire de la commune et tous sont susceptibles de déborder et d'être à l'origine d'un risque de crue ou d'inondation.

▪ Feu de forêt

Les feux de forêt sont des incendies qui concernent une surface minimale d'un hectare de formations forestières (formations végétales dominées par des arbres et des arbustes) ou de formations sub-forestières (maquis, garrigues ou landes).

Ce risque était méconnu en montagne jusqu'à la sécheresse de l'été 2003 lors de laquelle de multiples incendies de forêt se sont déclarés dans les Alpes (juillet 2003 incendie du bois de France sur la commune de l'Argentière la Bessée, incendie du Montbrison sur la commune de Les Vigneaux, incendie du Néron au-dessus de Grenoble, ... et en août 2003 incendie au-dessus de Champagny-en-Vanoise menaçant une télécabine ou plus récemment en octobre 2009 au-dessus de Saint-Jean-de-Maurienne.

Suite aux incendies de forêt de grande ampleur de 2003, le département de l'Isère a engagé une démarche visant à améliorer la protection des forêts contre l'incendie.

Le préfet a ainsi commandé à la Direction Départementale des Territoires l'élaboration d'un Plan Départemental de Protection des Forêts contre l'Incendie (P.D.P.F.C.I.), qui doit durer 7 ans (2013 à 2020).

Ce plan a été élaboré en collaboration avec le Service Départemental d'Incendie et de Secours, de l'Office National des Forêts, du Centre Régional de la Propriété Forestière et de Météo France. Conformément au décret n° 2002-679 du 29 avril 2002 relatif à la défense et à la lutte contre l'incendie et modifiant le code forestier et à la circulaire DGFAR/SDFB/C2004-5007 en date du 26 mars 2004, le plan départemental de protection des forêts contre les incendies (PDPFCI) est composé des 3 pièces suivantes : le rapport de présentation, le document d'orientation, les documents graphiques.

Validé en comité de pilotage le 19 janvier 2012, il a reçu l'avis favorable de la Commission consultative départementale de sécurité et accessibilité (C.C.D.S.A.), des collectivités et de la Commission régionale de la forêt et des produits forestiers (C.R.F.P.F.). Il a été approuvé par arrêté préfectoral le 27 mai 2013.

Le département de l'Isère, classé à risque moyen par la circulaire DGFAR/SDFB/C2007-5064, présente une activité incendie peu importante mais non négligeable. Notamment, les feux de sortie d'hiver et de printemps, liés à l'activité d'écobuage, forment une forte proportion des feux de végétaux (35 à 40 % des interventions du SDIS en feux de végétation pour environ 25% des surfaces parcourues annuellement).

Dans le cadre du PDPFCI de l'Isère, 37 communes ont été classées à risque incendie au titre de l'article 132-1 du Code Forestier et deux arrêtés préfectoraux ont défini les modalités de débroussaillage obligatoire dans les massifs à risque.

L'article L133-2 du code forestier précise que le plan a pour objectif, d'une part, la diminution du nombre d'éclosions de feux de forêts et des superficies brûlées, d'autre part, la prévention des conséquences de ces incendies sur les personnes, les biens, les activités économiques et sociales et les milieux naturels.

Les objectifs prioritaires en matière de diminution des causes principales de feux et d'amélioration des systèmes de prévention, de surveillance et de lutte, doivent être déclinés par massif forestier (le massif forestier s'entendant comme une portion du territoire, homogène en terme de risque d'incendie). Compte tenu du niveau moyen de risque dans le département, il est difficile de mettre en œuvre une stratégie de prévention différente dans chaque massif forestier. Certaines actions du plan seront à réaliser dans les communes retenues comme prioritaires, comprenant :

- les massifs compris dans les zones à risque de l'Arrêté Préfectoral,

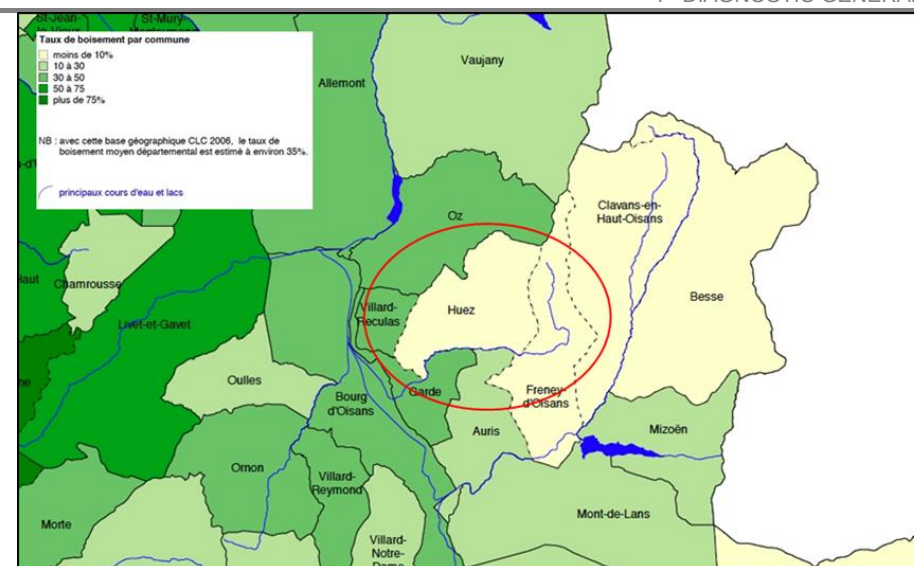
- les communes retenues comme étant prioritaires pour le présent PDPFCI.

D'autres actions sont d'envergure plus générale et s'étendent à tout le département.

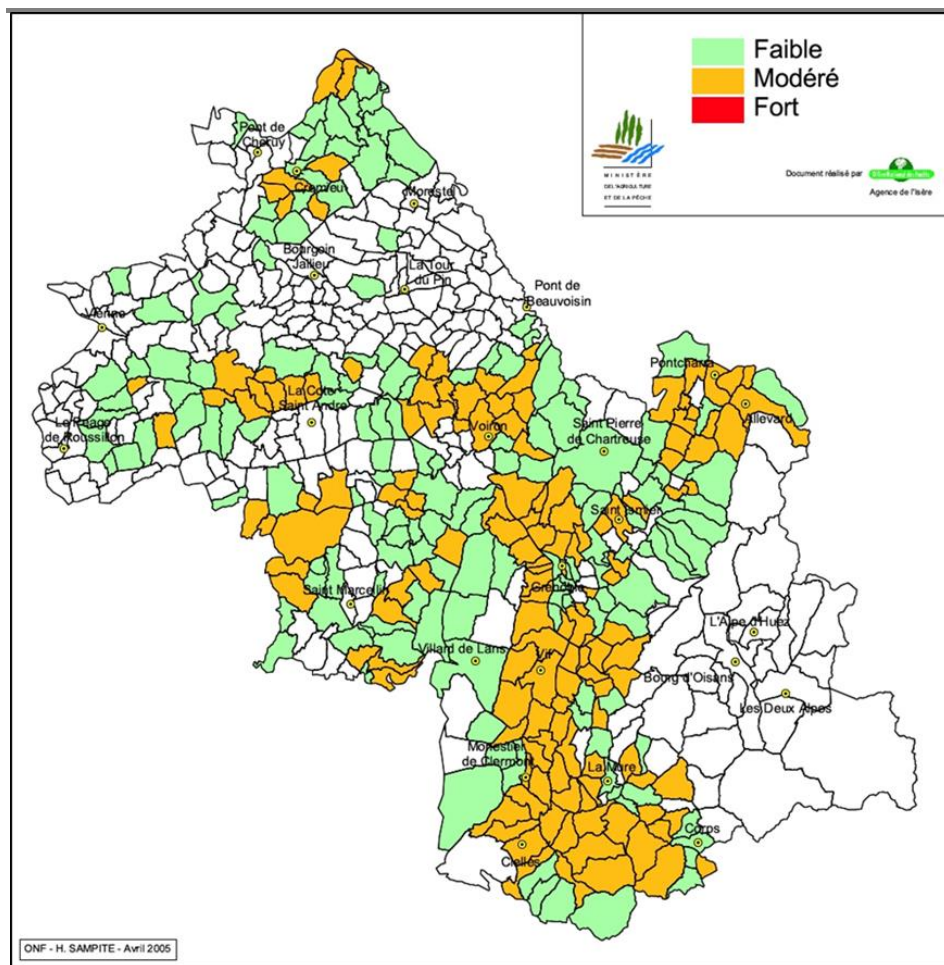
Les 8 actions du PDPFCI de l'Isère sont :

- Action 1 : Amélioration de l'équipement DFCI.
- Action 2 : Création d'un réseau de veille DFCI.
- Action 3 : Amélioration de la veille météo.
- Action 4 : Formation des élus et professionnels (SDIS, forestiers).
- Action 5 : Information des élus et du public, amélioration de la surveillance.
- Action 6 : Intégration du risque incendie dans le SCoT de l'agglomération grenobloise et les PLU.
- Action 7 : Mise à jour et veille réglementaire.
- Action 8 : Suivi du plan PDPFCI

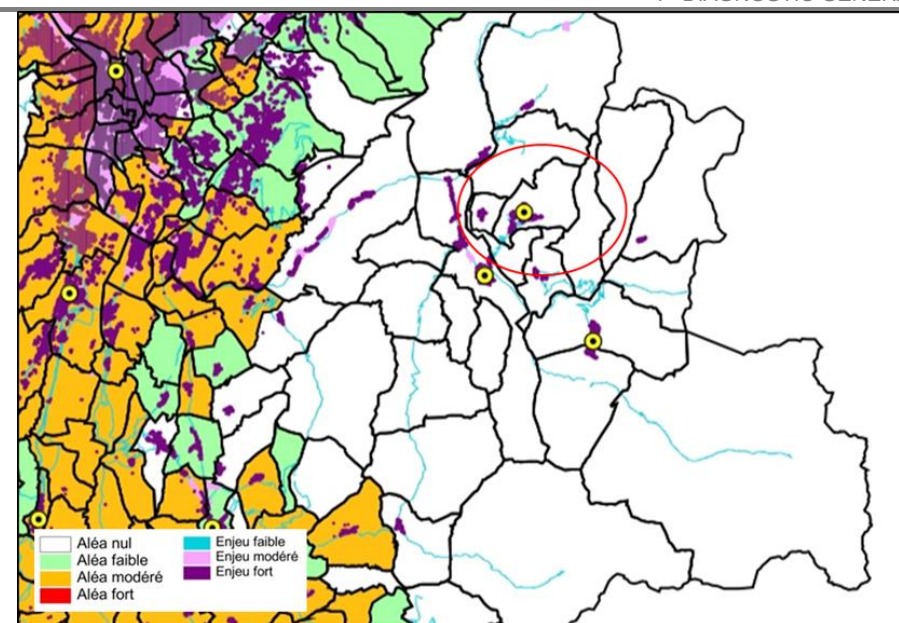
Une faible partie du territoire de la commune d'Huez est occupé par la forêt, le taux de boisement de la commune est donc faible (inférieur à 10%).



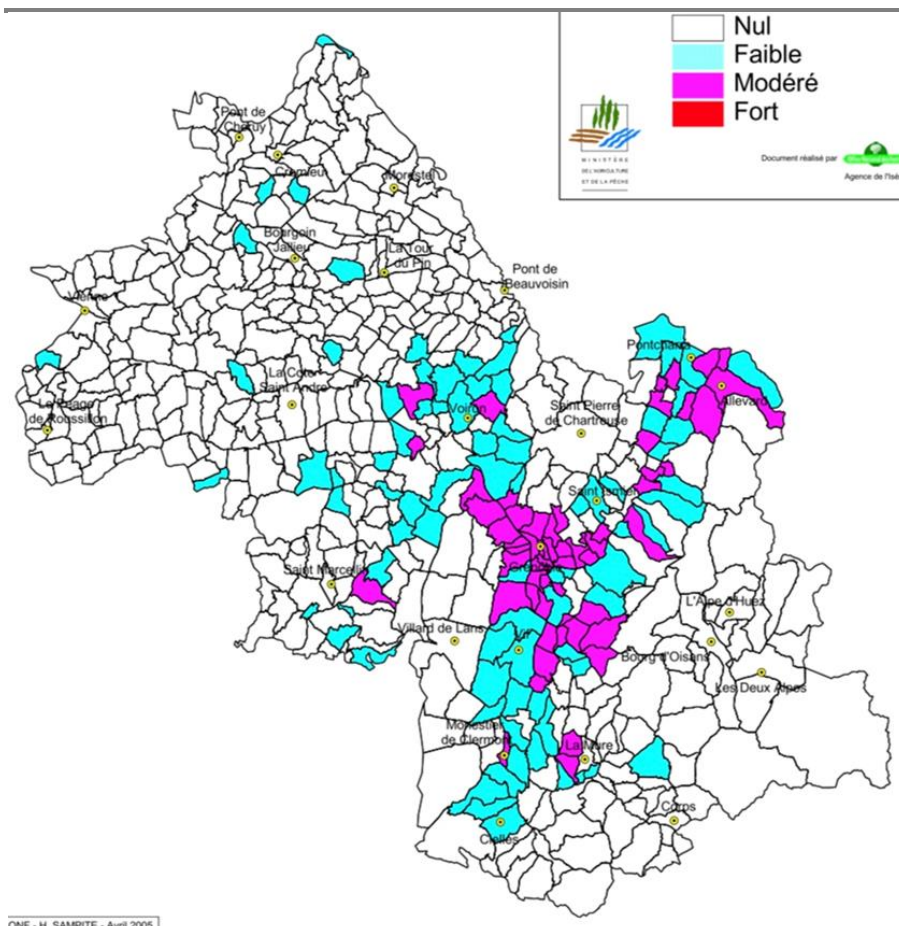
Extrait du taux de boisement par commune en Isère. Source : PDPFCI de l'Isère.



Extrait de la cartographie du risque de feu de forêt du département de l'Isère - Carte synthétique de l'aléa. Source : PDPFCI de l'Isère.



Extrait de la cartographie du risque de feu de forêt du département de l'Isère – Superposition de l'aléa et des enjeux. Source : PDPFCI de l'Isère.



Extrait de la cartographie du risque de feu de forêt du département de l'Isère – Carte synthétique du risque. Source : PDPFCI de l'Isère.

Sur l'ensemble du département, l'aléa feux de forêts varie entre aléa faible et aléa moyen. Certaines communes ne sont pas concernées par l'aléa feu de forêt. C'est le cas de la commune d'Huez qui est soumise à un risque nul de feux de forêts.

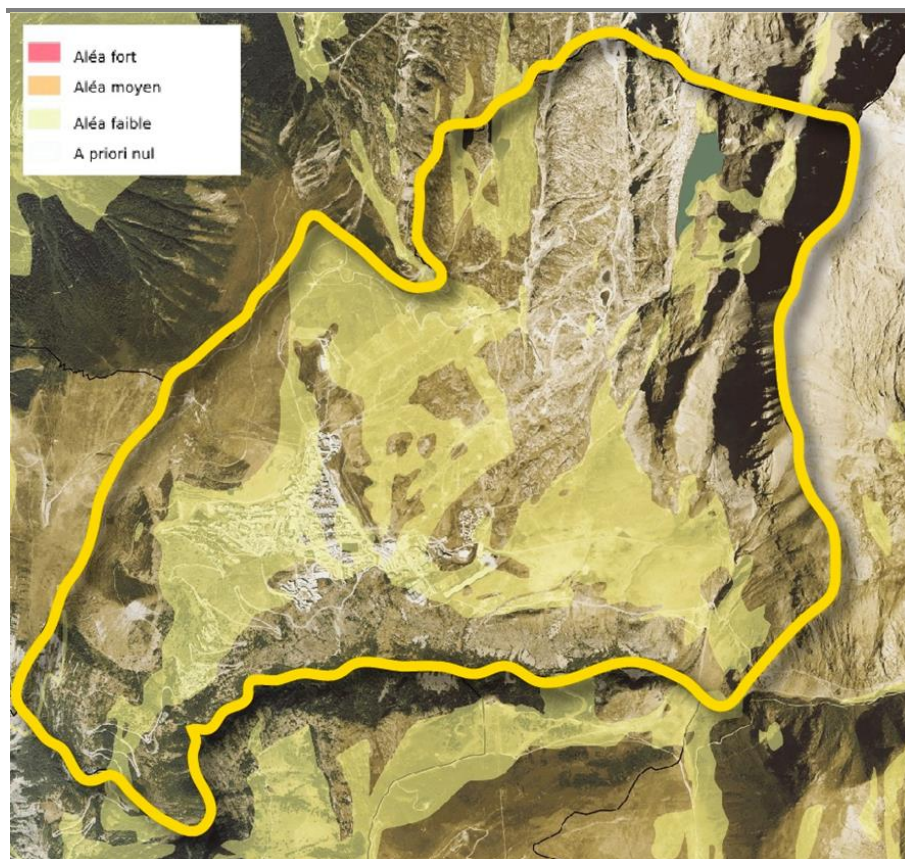
▪ Retrait-gonflements des sols argileux

(Source : Géorisque)

La consistance et le volume des sols argileux se modifient en fonction de leur teneur en eau :

- Lorsque la teneur en eau augmente, le sol devient souple et son volume augmente. On parle alors de « gonflement des argiles ».
- Un déficit en eau provoquera un assèchement du sol, qui devient dur et cassant. On assiste alors à un phénomène inverse de rétractation ou « retrait des argiles ».

Un « aléa fort » signifie que des variations de volume ont une très forte probabilité d'avoir lieu. Ces variations peuvent avoir des conséquences importantes sur le bâti (comme l'apparition de fissures dans les murs).



*Carte des risques de retrait et gonflement d'argile sur le territoire d'HUEZ.
Source : Géorisques.*

Sur le territoire d'Huez, seuls quelques secteurs sont considérés comme présentant un risque faible de retrait ou gonflement des sols argileux.

▪ Radon

(Source : Géorisque et IRSN)

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.

Dans des lieux confinés tels que les grottes, les mines souterraines mais aussi les bâtiments en général, et les habitations en particulier, il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées atteignant parfois plusieurs milliers de Bq/m³ (becquerels par mètre-cube) (Source : IRSN).

La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'IRSN conduit à classer les communes en 3 catégories. Celle-ci fournit un niveau de risque relatif à l'échelle d'une commune, il ne présage en rien des concentrations présentes dans votre habitation, celles-ci dépendant de multiples autres facteurs (étanchéité de l'interface entre le bâtiment et le sol, taux de renouvellement de l'air intérieur, etc.) (Source : IRSN).

Catégorie 1

Les communes à potentiel radon de catégorie 1 sont celles localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles. Ces formations correspondent notamment aux formations calcaires, sableuses et argileuses constitutives des grands bassins sédimentaires (bassin parisien, bassin aquitain) et à des formations volcaniques basaltiques (massif central, Polynésie française, Antilles...). Sur ces formations, une grande majorité de bâtiments présente des concentrations en radon faibles. Les résultats de la campagne nationale de mesure en France métropolitaine montrent ainsi que seulement 20% des bâtiments dépassent 100 Bq.m-3 et moins de 2% dépassent 400 Bq.m-3.

Catégorie 2

Les communes à potentiel radon de catégorie 2 sont celles localisées sur des formations géologiques présentant des teneurs en uranium faibles mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments. Les communes concernées sont notamment celles recoupées par des failles importantes ou dont le sous-sol abrite des ouvrages miniers souterrains... Ces conditions géologiques particulières peuvent localement faciliter le transport du radon depuis la roche jusqu'à la surface du sol et ainsi augmenter la probabilité de concentrations élevées dans les bâtiments.

Catégorie 3

Les communes à potentiel radon de catégorie 3 sont celles qui, sur au moins une partie de leur superficie, présentent des formations géologiques dont les teneurs en uranium sont estimées plus élevées comparativement aux autres formations. Les formations concernées sont notamment celles constitutives de massifs granitiques (massif armoricain, massif central, Guyane française...), certaines formations volcaniques (massif central, Polynésie française, Mayotte...) mais également certains grès et schistes noirs. Sur ces formations plus riches en uranium, la proportion des bâtiments présentant des concentrations en radon élevées est plus importante que dans le reste du territoire. Les résultats de la campagne nationale de mesure en France métropolitaine montrent ainsi que plus de 40% des bâtiments situés sur ces terrains dépassent 100 Bq.m-3 et plus de 6% dépassent 400 Bq.m-3.

Le potentiel radon fournit un niveau de risque relatif à l'échelle d'une commune, il ne présage en rien des concentrations présentes dans une habitation, celles-ci dépendant de multiples autres facteurs (étanchéité de l'interface entre le bâtiment et le sol, taux de renouvellement de l'air intérieur...).

Les habitations localisées dans une commune à potentiel radon de catégorie 3 ne présentent pas forcément des concentrations en radon importantes. Elles ont toutefois nettement plus de risque d'en présenter que dans une commune à potentiel radon de catégorie 1.

Compte-tenu du risque sur la santé associé au radon, dans les zones de catégorie 3, il est important d'évaluer plus précisément l'exposition à laquelle les habitants chacun est soumis. Lorsque la concentration mesurée s'avère élevée, il est alors nécessaire de rechercher des solutions pour réduire l'exposition au radon. Ces solutions consistent à limiter l'entrée du radon dans le bâtiment, en renforçant l'étanchéité entre le sol et le bâtiment, et à éliminer le radon en favorisant le renouvellement de l'air intérieur (aération, ventilation).

La Directive Européenne 2013/59/EURATOM du 5 décembre 2013 a introduit de nouvelles obligations vis-à-vis de la gestion de ce risque. Cette directive a été transposée dans le droit français par l'Ordonnance n° 2016-128 du 10 février 2016 portant diverses dispositions en matière nucléaire (articles 38 et 40), par la Loi n° 2016-41 du 26 janvier 2016 de modernisation de notre

système de santé (article 49) et par le Décret du 04 juin 2018 portant diverses dispositions en matière de nucléaire.

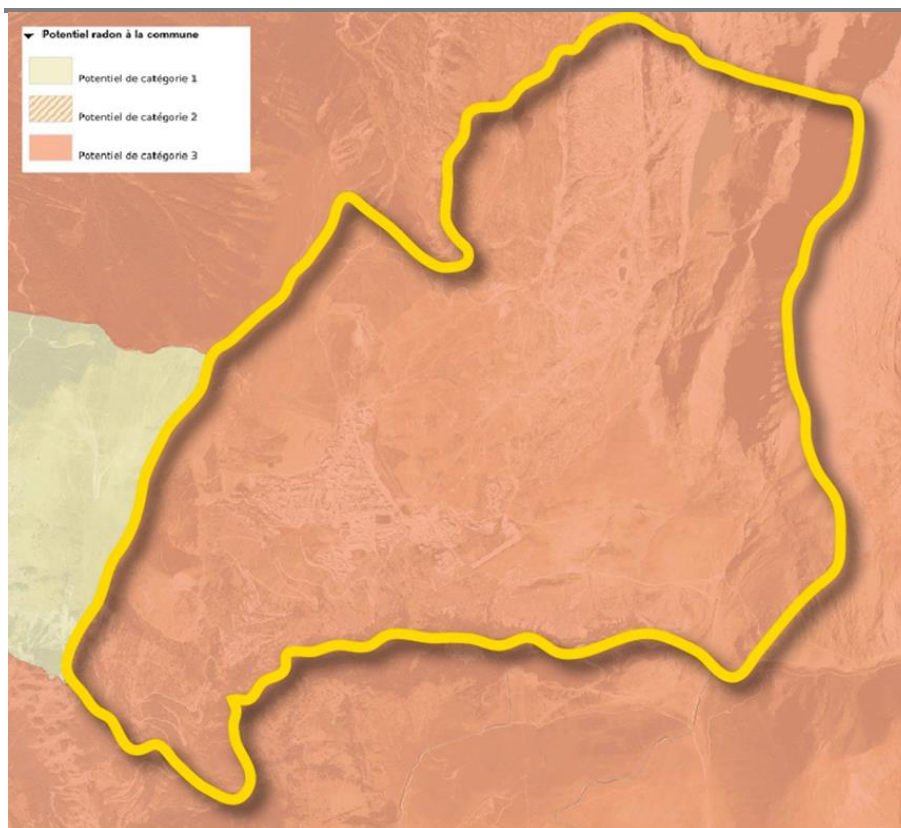
Cette directive a introduit de nouvelles obligations sur le radon avec notamment :

- la fixation d'un niveau de référence à 300 Bq/m3 pour tout type de construction (habitat, établissements ouverts au public et lieux de travail);
- un encouragement au recensement des logements dépassant le niveau de référence et la détermination des zones où un nombre important de bâtiments devrait dépasser ce niveau ;
- la mise à disposition d'informations sur l'exposition au radon, les risques sanitaires associés, l'importance de la mesure et les moyens techniques permettant d'abaisser les concentrations ;
- la mise en place d'une nouvelle stratégie de gestion du risque radon en milieu de travail ;
- la prévention de l'entrée du radon dans les bâtiments neufs ;
- l'obligation de disposer d'un plan national d'actions pour faire face aux risques à long terme dus à l'exposition au radon.

En France, le code de la santé publique prévoit actuellement, une obligation de mesure du radon et de travaux pour les lieux ouverts au public où la durée de séjour est significative (établissements d'enseignement, établissements sanitaires et sociaux avec capacité d'hébergement, établissements thermaux et pénitentiaires).

Les zones les plus concernées correspondent aux formations géologiques naturellement les plus riches en uranium. Elles sont localisées sur les grands massifs granitiques (Massif armoricain, Massif central, Corse, Vosges, etc.) ainsi que sur certains grès et schistes noirs. Ainsi, 12,2 millions d'habitants sont en zone 3 (18% de la population), répartis dans 72 départements en métropole et outre-mer. La réalisation d'une mesure est recommandée à toute personne habitant dans une commune en zone 3. Lorsque les résultats dépassent la valeur de référence de 300 becquerels par mètre cube (Bq/m3), il est nécessaire de réduire les concentrations en radon.

Selon Géorisque, le territoire de la commune d'Huez est classé en potentiel de catégorie 3, mais selon l'Arrêté du 27 juin 2018 portant délimitation des zones à potentiel radon du territoire français la commune d'Huez est classée en zone 2.



Carte des risques de retrait et gonflement d'argile sur le territoire d'HUEZ.
Source : Géorisques

▪ Transport de marchandises dangereuses

Le transport de matières dangereuses ne concerne pas que des produits hautement toxiques, explosifs ou polluants. Tous les produits dont nous avons régulièrement besoin, comme les carburants, le gaz ou les engrais, peuvent, en cas d'événement, présenter des risques pour la population ou l'environnement.

Le risque de transport de matières dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces matières par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisations.

On peut observer trois types d'effets, qui peuvent être associés :

- Une explosion peut être provoquée par un choc avec production d'étincelles (notamment pour les citernes de gaz inflammables), par l'échauffement d'une cuve de produit volatil ou comprimé, par le mélange de plusieurs produits ou par l'allumage inopiné d'artifices ou de munitions. L'explosion peut avoir des effets à la fois thermiques et mécaniques (effet de surpression dû à l'onde de choc). Ces effets sont ressentis à proximité du sinistre et jusque dans un rayon de plusieurs centaines de mètres ;
- Un incendie peut être causé par l'échauffement anormal d'un organe du véhicule, un choc contre un obstacle (avec production d'étincelles), l'inflammation accidentelle d'une fuite, une explosion au voisinage immédiat du véhicule, voire un sabotage.
- Un dégagement de nuage toxique peut provenir d'une fuite de produit toxique ou résulter d'une combustion (même d'un produit non toxique). En se propageant dans l'air, l'eau et/ou le sol, les matières dangereuses peuvent être toxiques par inhalation, par ingestion directe ou indirecte, par la consommation de produits contaminés, par contact.

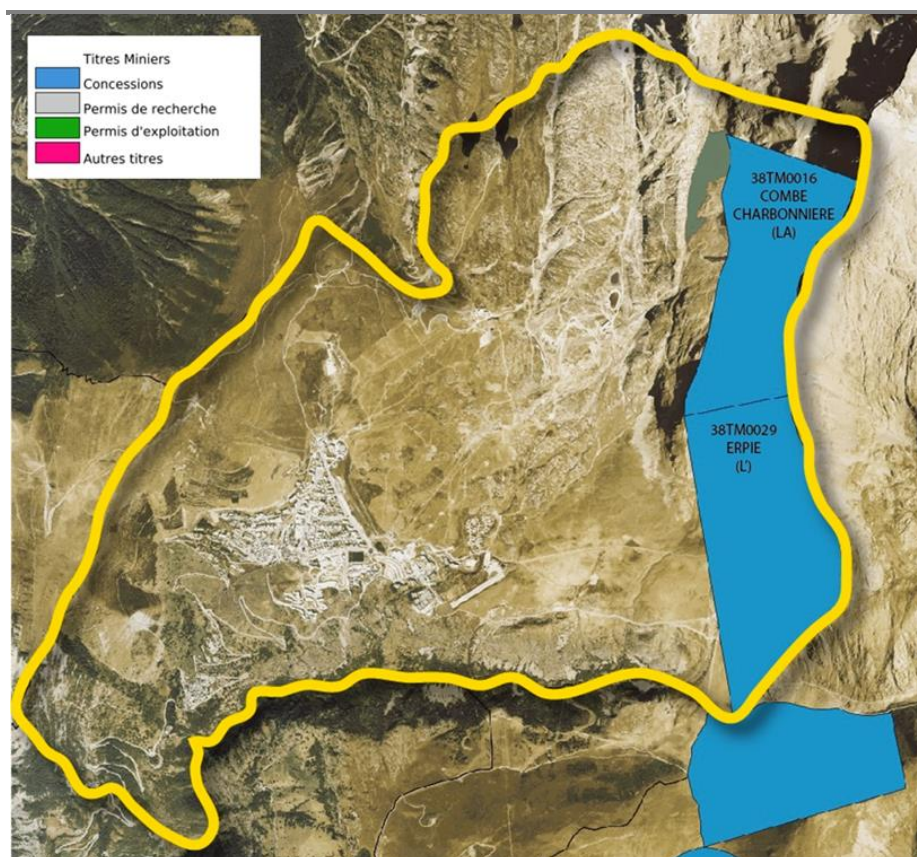
▪ Le risque minier

(Source : Géorisque et DREAL)

Par le passé, plusieurs milliers de titres miniers ont donné lieu à des exploitations minières réparties sur l'ensemble du territoire français métropolitain.

Le territoire de la commune d'Huez est concerné par deux périmètres des concessions de mines :

- Mine d'anthracite dite « de Combe-Charbonnière », exploitée par la Compagnie des mines d'anthracite et de talc du Dauphiné, dont le titre minier a été octroyé le 22/04/1833 et renoncé le 16/11 /1 964.
- Mine de houille dite « de L'Erpie », exploitée par la Compagnie des mines d'anthracite et de talc du Dauphiné, dont le titre minier a été octroyé le 11 / 11 /1827 et renoncé le 16/1 1/1964.

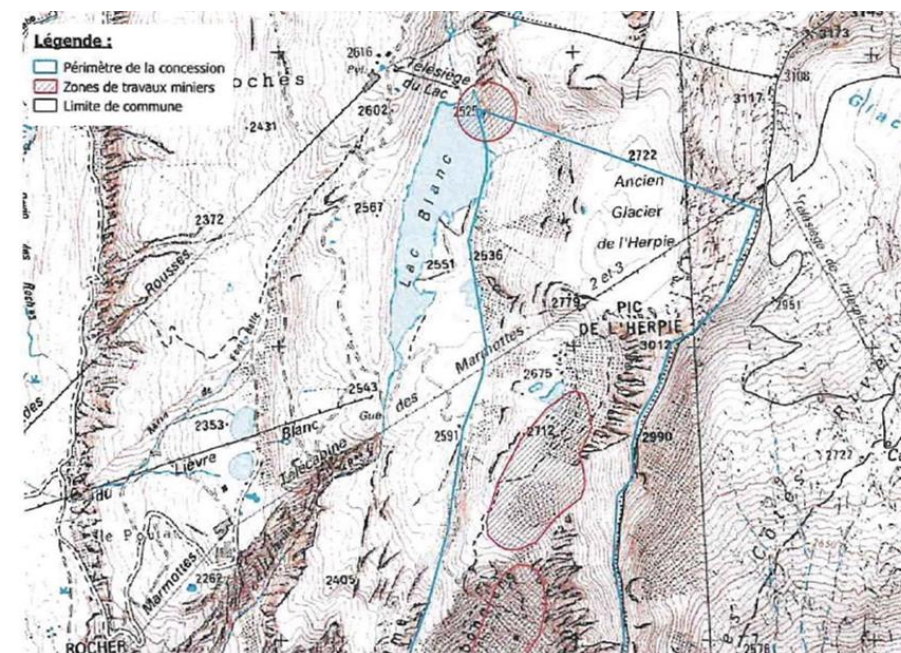


Carte des titres miniers du RNTM sur le territoire d'HUEZ. Source : Géorisques.

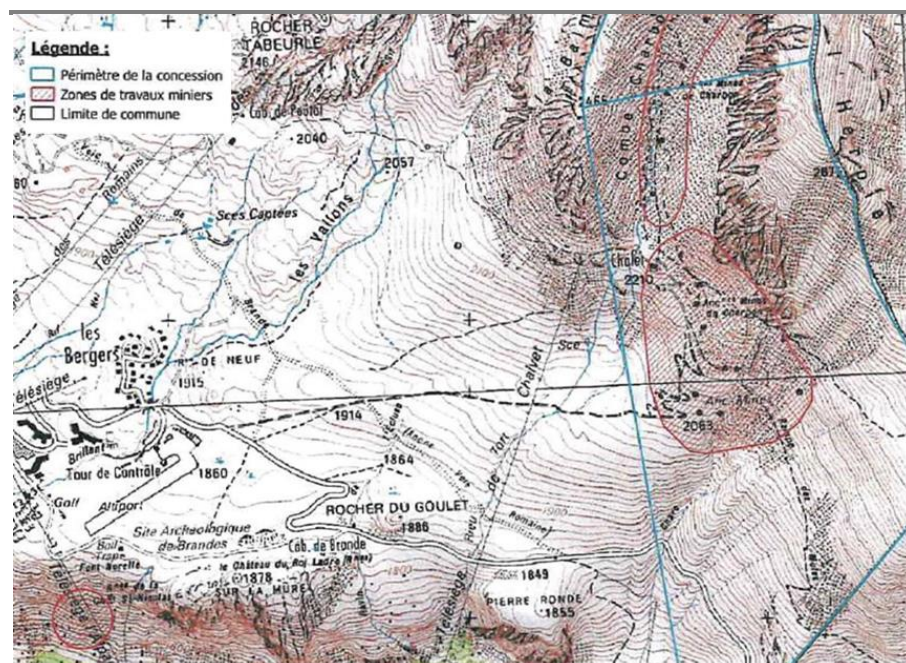
Par arrêté ministériel du 16 novembre 1964, il a été mis fin aux concessions de « Combe Charbonnière » et « Erpie ».

En conséquence, les servitudes découlant des concessions ont été supprimées. Mais la cessation de l'activité minière n'a pas pour autant induit la disparition complète des dangers et des nuisances pouvant affecter les terrains. Même si les exploitations minières ont cessé depuis plusieurs décennies, des mouvements de terrain sont encore susceptibles d'occasionner des dégâts en surface.

Un inventaire des zones de travaux miniers dans le périmètre de ces concessions minières a été réalisé par Géodéris, expert de l'administration en matière d'après-mines. La cartographie de ces zones est présentée ci-après et vaut « porter à connaissance » de ces risques (article L.121-2 du code de l'urbanisme). (Source : DREAL)



Cartographie des zones de travaux miniers, commune d'Huez (1). Source : DREAL



Cartographie des zones de travaux miniers, commune d'Huez (2). Source : DREAL.

Les zones de travaux identifiées sont susceptibles de présenter des phénomènes dangereux de type « mouvements de terrain » et de porter atteinte à la sécurité publique et aux biens. Aucun élément plus précis concernant l'impact ou l'aléa de ces travaux en termes de danger n'est connu à ce jour et ne peut donc être fourni.

Toutefois, l'État a prévu de faire réaliser une étude détaillée des aléas qui permettra d'améliorer la connaissance des aléas au regard des travaux miniers.

► Les arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle

Un seul arrêté portant connaissance de catastrophe naturelle est référencé pour la commune d'Huez. Il date de 1982.

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Tempête	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	19/11/1982

Le changement climatique peut avoir un impact sur la recrudescence des risques naturels :

- Probabilité d'une augmentation de la fréquence des fortes crues
- Recrudescence des glissements de terrain, etc.

► Les documents de prévention et de planification

▪ Le PGRI du bassin Rhône-Méditerranée 2016-2021

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) est en cours d'exécution pour la période 2016-2021 sur le bassin versant Rhône-Méditerranée. Il a été arrêté le 7 Décembre 2015 par le Préfet coordinateur de bassin.

Ce plan vise à :

- Encadrer l'utilisation des outils de la prévention des inondations à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ;
- Définir des objectifs prioritaires pour réduire les conséquences négatives des inondations des 31 Territoires à Risques Important d'inondation du bassin Rhône-Méditerranée.

Pour ce faire, il se structure autour de 5 grands objectifs complémentaires :

- La prise en compte des risques dans l'aménagement et la maîtrise du coût des dommages liés à l'inondation par la connaissance et la réduction de la vulnérabilité des biens, mais surtout par le respect des principes d'un aménagement du territoire qui intègre les risques d'inondation.
- La gestion de l'aléa en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques au travers d'une approche intégrée sur la gestion de l'aléa et des phénomènes d'inondation (les débordement des cours d'eau, le ruissellement, les submersions marines ...), la recherche de synergies entre gestion de l'aléa et restauration des milieux, la recherche d'une meilleure performance des ouvrages de protection, mais aussi la prise en compte de spécificités des territoires tels que le risque torrentiel ou encore l'érosion côtière.

- L'amélioration de la résilience des territoires exposés à une inondation au travers d'une bonne organisation de la prévision des phénomènes, de l'alerte, de la gestion de crise mais également de la sensibilisation de la population.
- L'organisation des acteurs et des compétences pour mieux prévenir les risques d'inondation par la structuration d'une gouvernance, par la définition d'une stratégie de prévention et par l'accompagnement de la GEMAPI.
- Le développement et le partage de la connaissance sur les phénomènes, les enjeux exposés et leurs évolutions.

La mise en œuvre de la Directive Inondation de 2007, conformément à sa transposition en droit français dans la loi n°2010-788 du 10 juillet 2010 valant engagement national pour l'environnement, prévoit l'élaboration de stratégies locales de gestion des risques d'inondation (SLGRI) pour les territoires à risque important d'inondation (TRI) – Articles L.556-7 et 556-8 du code de l'environnement.

Les 31 TRI du bassin Rhône-Méditerranée ont été définis par arrêté du préfet coordonnateur de bassin du 12 décembre 2012. Les SLGRI de ces territoires doivent être élaborées en cohérence avec le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) 2016-2021 du bassin approuvé par le préfet coordonnateur de bassin en date du 7 décembre 2015.

La SLGRI a fait l'objet de 3 documents d'engagements qui ont été cosignés le 09/10/2018 par le Préfet de l'Isère et les présidents des EPCI, du Département, du SYMBHI et la CLE Drac Romanche.

Ces documents qui formalisent les engagements de l'Etat et des collectivités sur les 3 territoires Isère amont, Drac Romanche et Voironnais sont certainement uniques en France pour l'élaboration d'une SLGRI.

L'élaboration de cette stratégie a favorisé la prise de conscience partagée des enjeux, des défis à relever. Elle constitue une feuille de route claire et ambitieuse pour les actions à mettre en œuvre en termes de :

- gestion de crise et réduction de la vulnérabilité du territoire,
- aménagement résilient du territoire en intégrant les risques dans les documents d'urbanisme,
- exercice efficient de la compétence GEMAPI.

Les différentes phases de l'élaboration :

- 1> Le périmètre de la stratégie locale a été arrêté par le préfet coordonnateur de bassin le 15 février 2016.
- 2> L'arrêté désignant les parties prenantes a été signé par le préfet de l'Isère le 2 mars 2016.
- 3> L'élaboration de la stratégie a fait l'objet d'un travail partenarial d'ampleur et a nécessité une forte implication des différents acteurs. Elle a été co-animée par le SYMBHI et le Préfet (Direction Départementale des Territoires).

Le Préfet de l'Isère a approuvé cette SLGRI par arrêté préfectoral le 22 février 2018 après avis du Préfet coordonnateur de bassin et consultation du public et des parties prenantes à l'automne 2017.

Au total, 88 communes sont concernées. La commune d'Huez n'est concernée par aucun TRI (Territoire à risque important d'inondation)

▪ Plan de prévention des risques naturels (PPRN)

Le PPR constitue une servitude d'utilité publique affectant l'occupation des sols. Cette servitude (PM1) interdit de construire dans les zones rouges (risques élevés) et autorise de construire sous réserve du règlement du PPR dans les zones bleues (risques modérés).

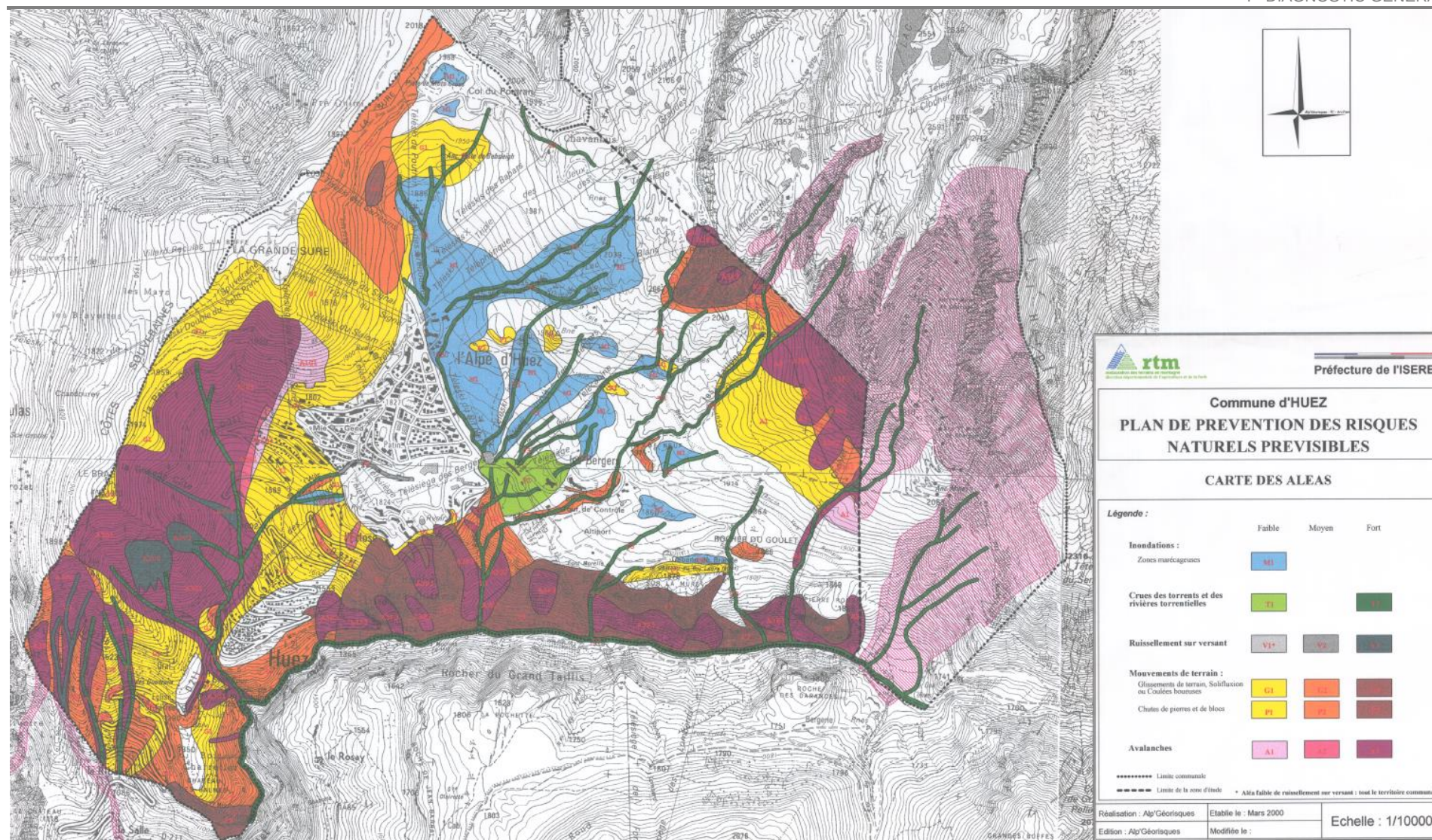
Le projet de Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) de la commune d'Huez n'ayant toujours pas abouti, plusieurs documents et cartographies sont à prendre en compte :

- Conformément à l'article L 151-43 (servitude d'utilité publique) du Code de l'Urbanisme, le document officiel qui vaut Plan de Prévention des Risques Naturels / opposable en tant que servitude d'utilité publique => Annexe officielle :
 - Carte de zonage des risques naturels de 1976 (établie d'après l'arrêté R111-3 en date du 13/01/1976)
- Conformément aux articles R 151-31 2° (interdiction) et R 151-34 1° (sous prescriptions) du Code de l'Urbanisme [anciennement article R 123-11 b)] / non directement opposable => Annexes informatives :
 - Carte du Projet de Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) (porté à connaissance) en date du 2 mai 2000,

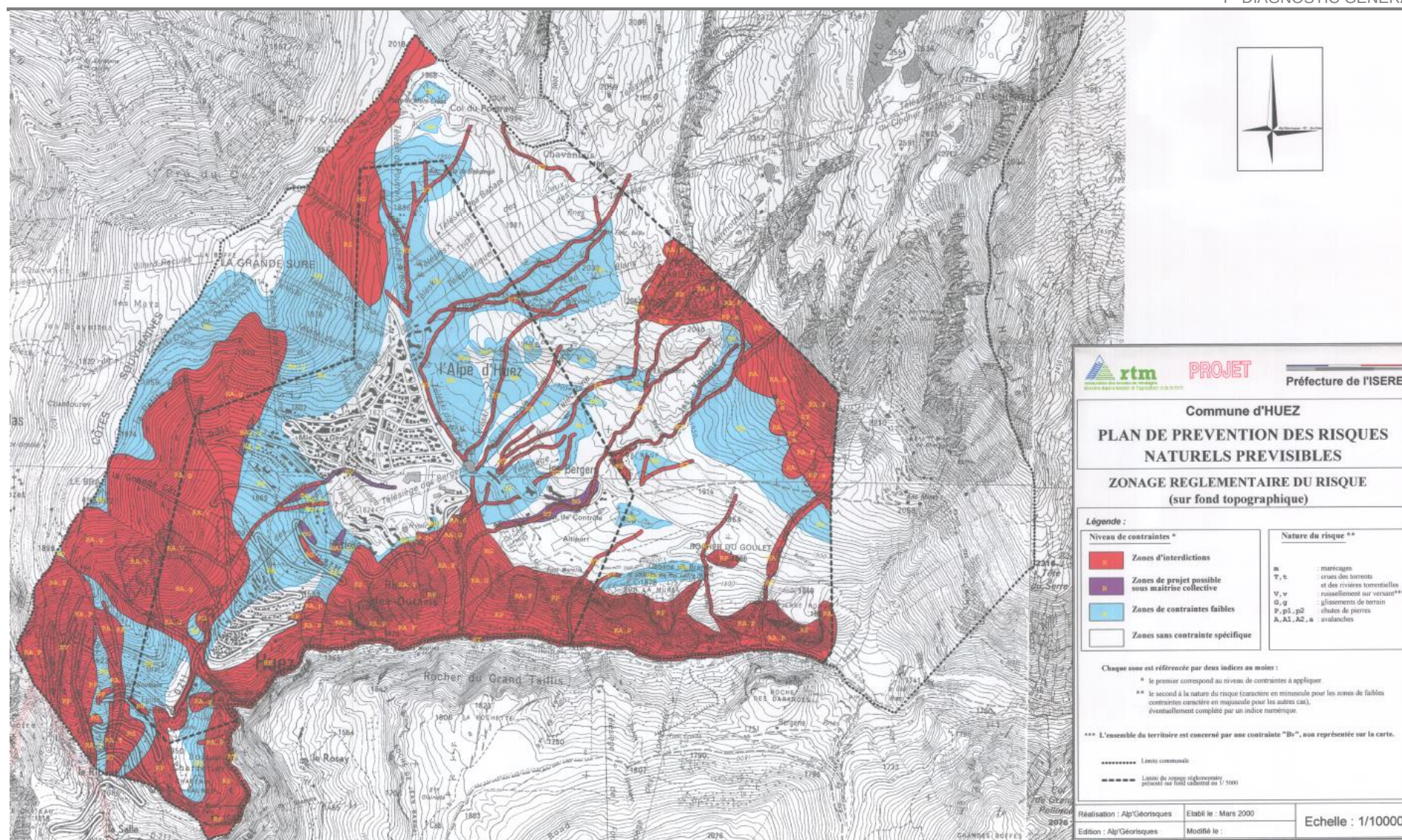
- Carte des aléas partielle de février 2015, et sa modification du 27 avril 2015 (remplaçant les aléas définis par le PPRN porté à connaissance du 2 mai 2000 sur leur emprise),
- Guide de prise en compte des risques naturels de la DDT datant de 2009.

Tous les éléments cartographiques des cartes susdites constituent la base de données concernant les risques naturels de la commune. C'est pourquoi ils figurent sur une carte de synthèse. Néanmoins, seule la carte de 1976 à une valeur réglementaire.





Carte des aléas (Porter à connaissance PAC 2000)



Zonage réglementaire (Porter à connaissance PAC 2000)

183

3.9.2 Les risques technologiques

La commune n'est pas couverte par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT).

Il est enfin à noter qu'une seule installation classée pour l'environnement (ICPE) et soumise à autorisation sur le territoire de la commune :

- Installation de la SATA, pour stockage de 0,500 kg produits explosifs.

3.9.3 Conclusions

La commune d'Huez, en raison des caractéristiques notamment physiques de son territoire (altitude, topographie, géologie), est soumise à plusieurs types risques naturels. Ceux-ci pouvant représenter un danger plus ou moins importants pour les personnes ou les biens, ils nécessitent d'être pris en considération, entraînant des contraintes dans l'aménagement du territoire.

Sur la commune d'Huez, 2 enjeux ont été identifiés suite à la réalisation de l'état initial en matière de risques naturels et technologiques, ils sont précisés ci-dessous et déclinés sous forme de proposition d'orientations opérationnelles.

Ces enjeux ont été formulés dans une logique qui consiste à s'interroger sur ce que la commune à « à perdre » ou « à gagner » sur les points listés.

- Enjeu 1 : La prise en compte des risques naturels et miniers dans les aménagements futurs.
- Enjeu 2 : Le rôle tampon des zones humides dans la régulation des eaux pluviales.

► Atouts/Faiblesses

Atouts	Faiblesses
- Les risques naturels sont identifiés et connus. - Les démarches administratives ont été engagées pour établir un PPRN.	- Des risques naturels existants à prendre en compte sur certains secteurs du territoire de la commune. - Les démarches administratives à finaliser pour faire aboutir le PPRN.

► Enjeux