



PLAN LOCAL D'URBANISME DE TIGNES

4. Partie 4 : Etat Initial de l'Environnement



1. Contexte géomorphologique

1.1. Topographie

L'altitude de la commune varie entre 1 440 et 3 747 mètres. Les principaux sites urbanisés sont Tignes Val Claret à 2 127 mètres, Tignes le Lac à 2 100 m, Tignes le Lavachet à 2 100 m, Tignes les Boisses à 1 850 m, Tignes les Brévières à 1 550 m...

Le territoire communal est délimité par des montagnes imposantes telles que la Grande Sassièrè (3 750 m), la Tsanteleina (3 602 m), la Grande Motte (3 650 m), la Grande Casse (3 852 m), le Dôme de la Sache (3 601 m) et le Mont Pourri (3 780 m).

1.2. Le contexte géologique

Le territoire de Tignes recouvre 4 zones structurales superposées recouvertes par des formations quaternaires.

1 - La zone Briançonnaise interne ou de Vanoise-Ambin

Située au Nord-Ouest de Tignes dans le secteur du Chardonnet et de l'Aiguille Percée, où affleurent les roches suivantes :

- Les marbres clairs du Callovien-Berriasien : ils sont généralement homogènes et correspondent à l'ancien calcaire pélagique (déposé à grande profondeur),
- Les marbres rubanés de l'anisien terminal et ladinien inférieur (Trias moyen) : ils sont souvent cargneulés,
- Les quartzites du Trias inférieur.

2 - Les unités supérieures de domaine océanisé téthysien.

Elles se rencontrent au Sud de Tignes avec :

- Les calschistes et marbres impurs de la base du Crétacé, essentiellement au col de Fresse et très localement au niveau de Tovièrè,
- Les schistes noirs et carbonates impurs (jurassique à crétacé inférieur) présents à l'état de lambeaux en bordure des lacs du Chardonnet.

3 - Les cargneules et gypses

- Les cargneules jalonnent le contact anormal séparant les unités Briançonnaises internes des unités océaniques, et emballent fréquemment des éléments de toutes tailles. Elles sont bien présentes dans le secteur Sud du Chardonnet et sur une petite surface au niveau de la Tovièrè et du Vallon du Paquis,
- Les gypses et anhydrites (Carnien). Elles sont systématiquement associées aux cargneules.

4 – Les formations glaciaires et moraines

- Les formations glaciaires récentes à actuelles. Moraines et épandages glaciaires des glaciers actuels ou abandonnés depuis « le petit âge glaciaire » (XVII^{ème} – XVIII^{ème} siècle),
- Les formations glaciaires anciennes (Würm et post Würm) formant des placages de pentes sans formes propres, envahies par des crêtes morainiques en partie émoussées.

2. Climat et enneigement

Sources : dossiers UTN APEX 2100 / Rocher Blanc, décembre 2015.

2.1. Climatologie

La Haute Tarentaise est caractérisée par un climat montagnard interne froid et plutôt sec. La station météorologique installée au Joseray (en fond de vallée à 1 844 m) et le poste de Tignes Les Brévières (1 560 m) confirment ces qualificatifs en affichant une température moyenne annuelle de 1 à 5°C (1,8°C au Joseray). A noter qu'il n'y a pas de mois sans gelées dans le secteur.

Le cumul annuel des précipitations est inférieur à 900 mm au Joseray mais de 1 100 mm aux Brévières. 120 jours de précipitations sont recensés dont 80 sous forme de neige.

Les saisons les plus humides sont l'été (juin 75 mm, août 90 mm) et l'hiver (novembre 80 mm, décembre, janvier, février 75 mm).

Le climat est cependant très différencié avec l'altitude et les versants.

Le fait que Tignes se trouve dans la zone climatique des Alpes internes explique ces particularités. En effet, les massifs plus à l'Ouest (des centraux jusqu'aux plus proches en passant par les Préalpes) protègent et abritent le territoire de la commune des perturbations en provenance de l'Ouest.

La Haute-Tarentaise est principalement soumise aux perturbations d'Est. Ce sont elles qui apportent la majorité des précipitations neigeuses hivernales. Dans de rares cas, l'influence méditerranéenne se fait ressentir par de fortes précipitations orageuses en fin de printemps et à l'automne.

2.2. Enneigement

Le territoire communal s'étend à des altitudes relativement élevées. Bien que les précipitations restent assez faibles pour un secteur de montagne, les conditions d'enneigement à Tignes sont très bonnes. De manière générale, la couverture neigeuse est présente de novembre à avril (inclus).

La persistance de ce manteau est principalement due aux températures et à l'exposition des versants. La présence de telles quantités de neige est à l'origine d'un aléa avalanche non négligeable.

Le graphique suivant représente les cumuls de neige en cm observés entre 1971 et 2018.

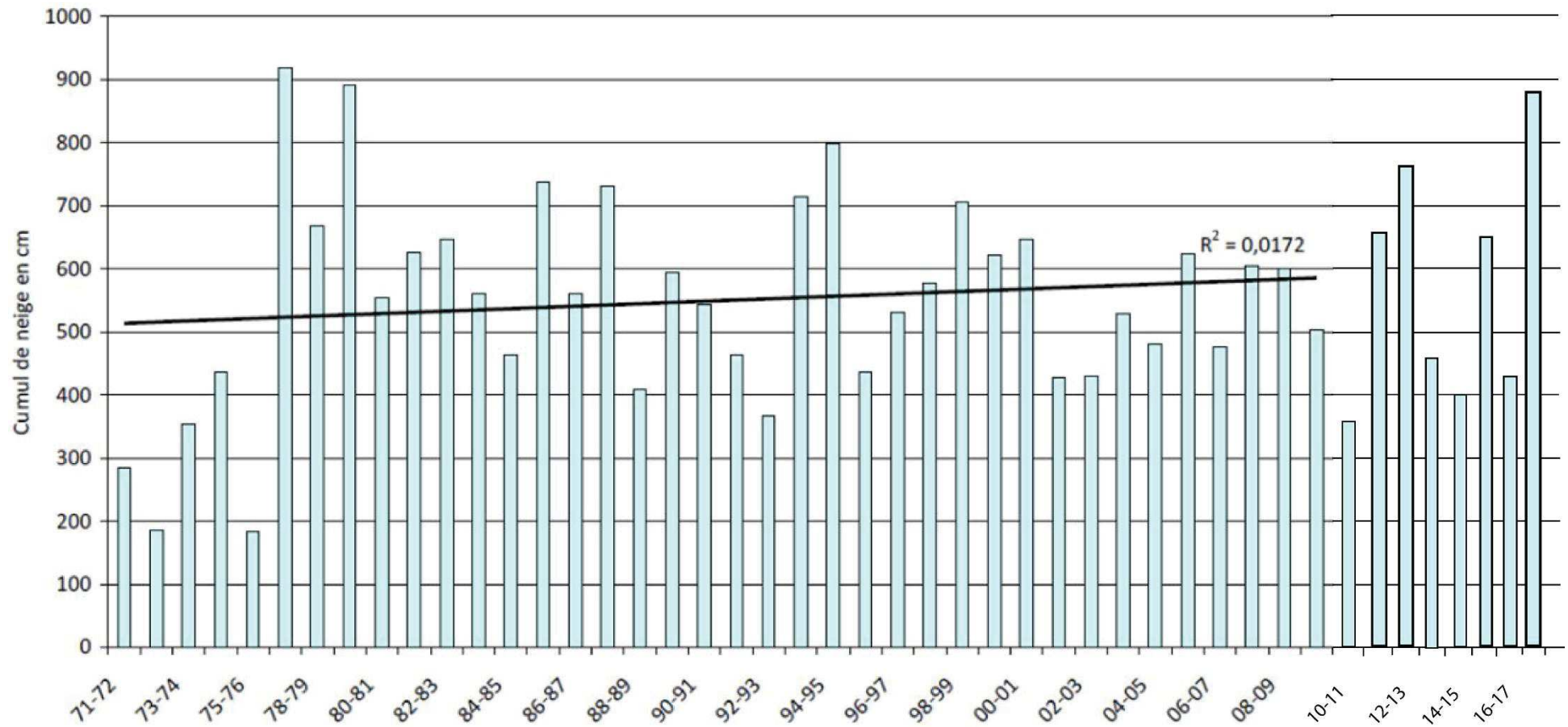


Figure 41 : Cumuls de neige en cm observés entre 1971 et 2018

Il n'est pas judicieux de dégager une tendance sur l'évolution des conditions d'enneigement. Effectivement, la variabilité interannuelle observable ici montre bien que le phénomène neige reste très imprévisible et dépendant des conditions nivo-météorologiques de l'hiver.

On constate que la hauteur du manteau neigeux, bien qu'affichant une tendance globalement baissière depuis 20 ans, affiche des résultats quasi systématiquement au-dessus de 4 mètres de neige sur l'année. Les résultats de l'hiver 2012 et 2017 sont particulièrement encourageants, avec plus de 7 mètres de neiges tombés par saison.

Cependant, au regard des évolutions des extrêmes climatiques (fortes intensités de chutes, grandes amplitudes de températures ou encore rapide évolution de l'état du manteau neigeux), il apparaît au-delà des moyennes de l'hiver une plus grande variabilité du manteau neigeux au cours de l'hiver.

INCIDENCES DU RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE SUR LE MANTEAU neigeux

Source : bilans du glacier de la Grande Motte – CNRS - 2003 à 2011, Antoine Rabatel (Institut des Géosciences de l'Environnement, Université Grenoble Alpes, CNRS, IRD, CNA (Câble, neige, aménagement

Les bilans de masse hivernaux sont obtenus à partir de l'épaisseur du manteau neigeux. On observe au cours des dernières décennies une diminution de la quantité d'eau stockée sous forme de neige au milieu du printemps dans tous les massifs de haute montagne français. Cette diminution est liée au réchauffement atmosphérique, qui réduit la fraction des précipitations tombant sous forme de neige au profit de la pluie et renforce la fonte du manteau neigeux.

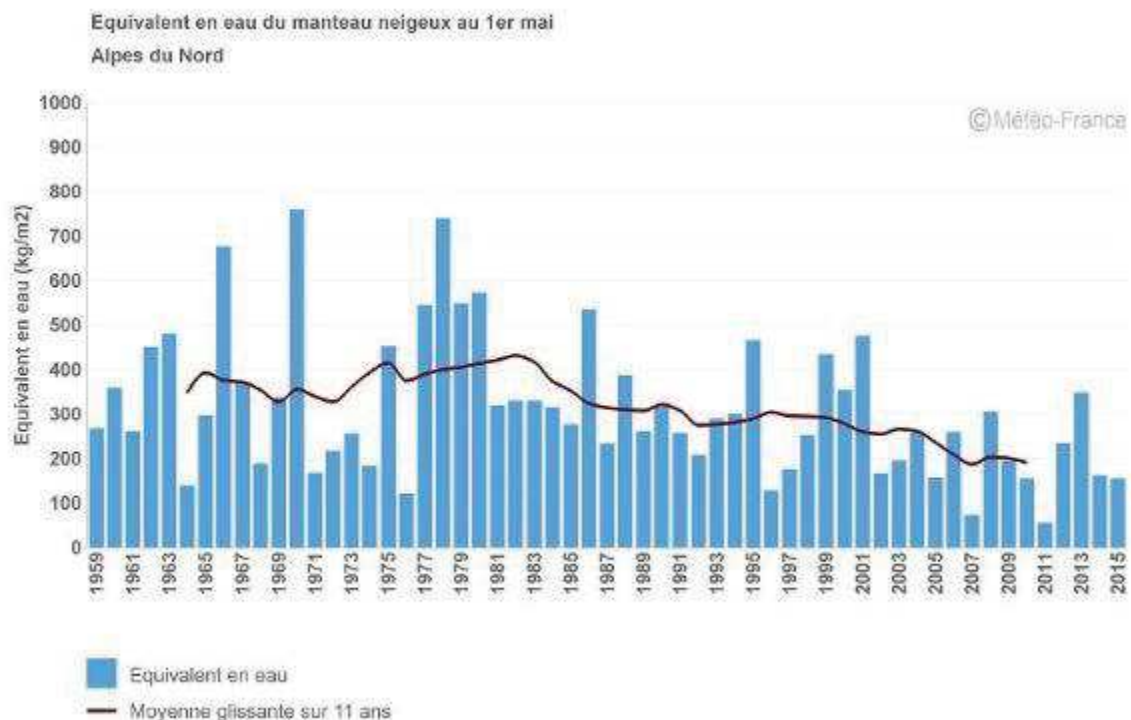


Figure 42 : évolution de l'équivalent en eau du manteau neigeux

Le graphique suivant montre la variation de l'accumulation moyenne de neige en équivalent eau, au niveau du glacier de la Grande Motte, situé sur le domaine skiable de Tignes, au Sud de la commune.

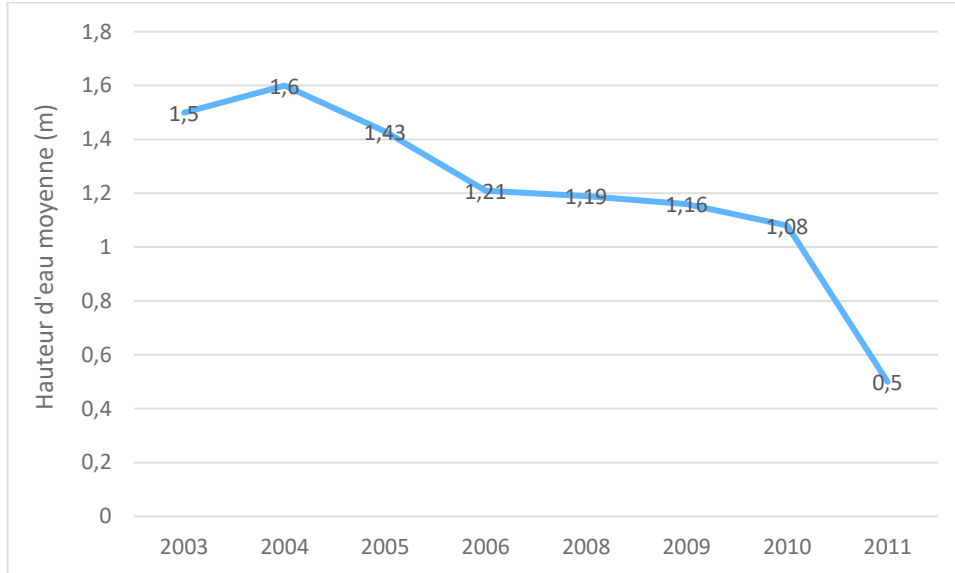
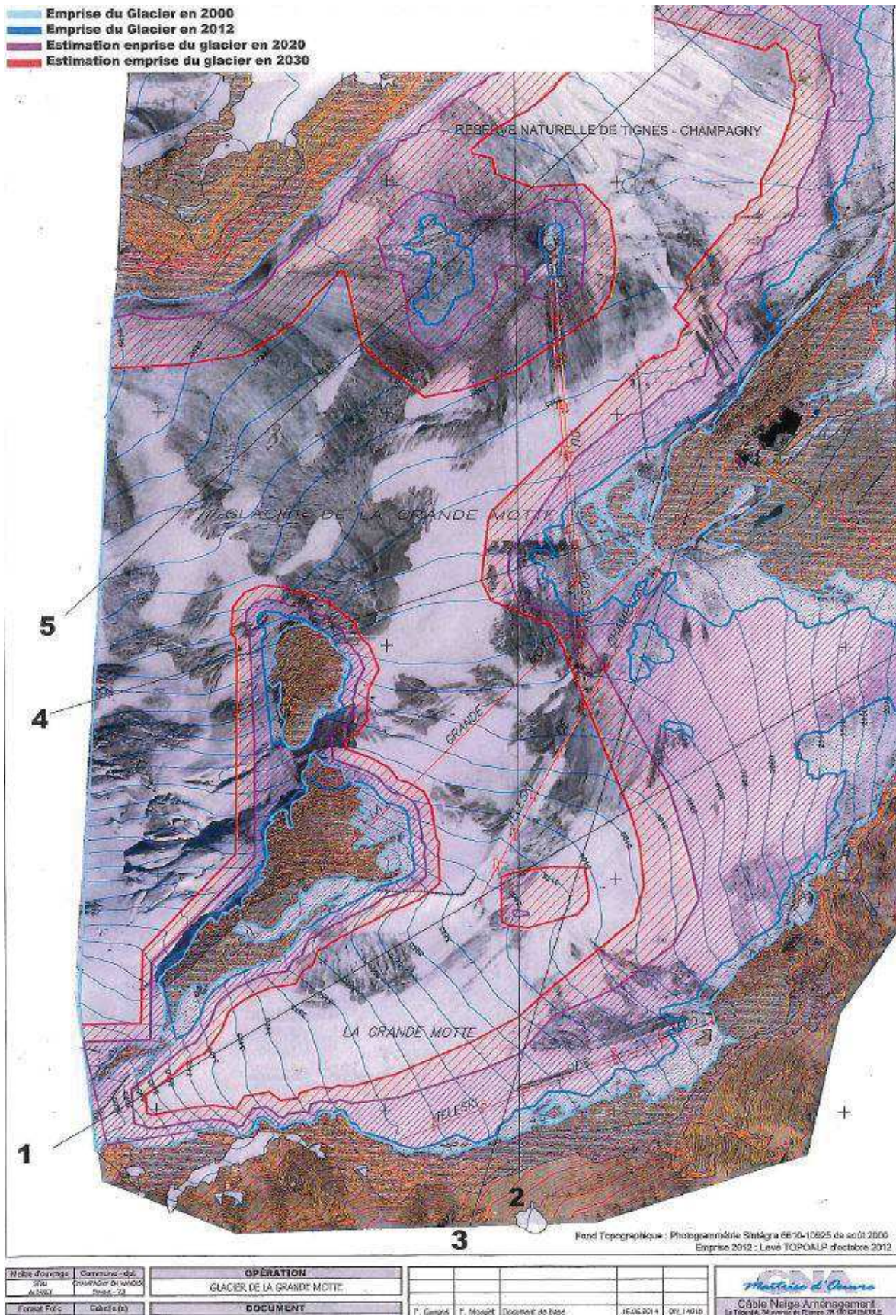


Figure 43 : Bilans de masse hivernaux du glacier de la Grande Motte

Source : CNRS

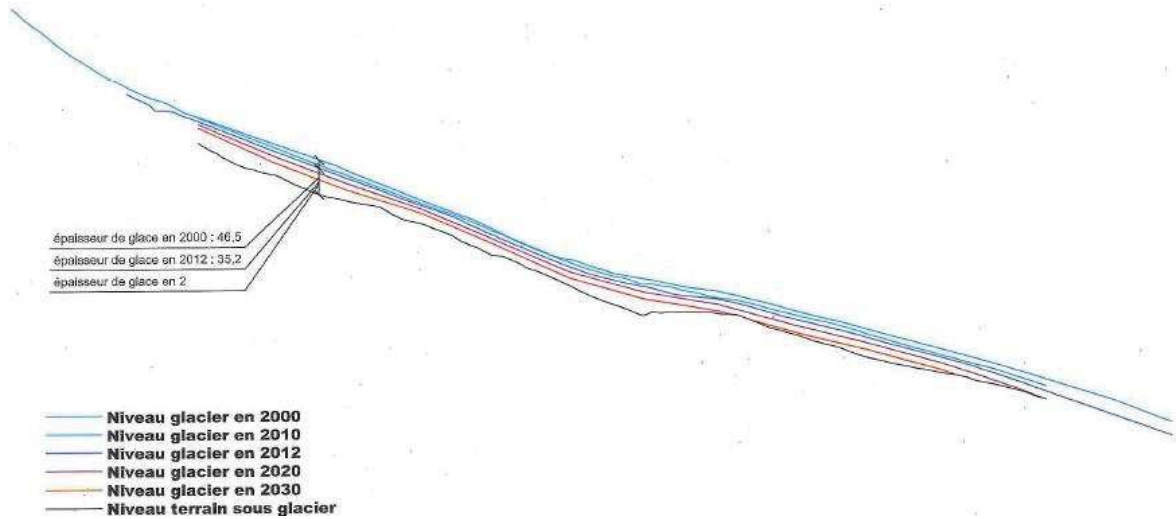
Sur la période de 2003 à 2010, la hauteur d'eau moyenne est de 1,20 m. Les hivers 2003 à 2005 ont présenté un bilan supérieur à cette moyenne, alors que les années 2010 et surtout 2011 sont en-deçà. Cette faible accumulation hivernale a été observée en 2011 sur l'ensemble des glaciers alpins français durant cet hiver exceptionnel.

Une étude réalisée par le CNA (Câble Neige Aménagement) montre l'évolution de l'emprise du glacier de la Grande Motte et, dans une démarche prospective, ses perspectives d'évolution jusqu'en 2030. Les résultats sont présentés dans la figure page suivante.

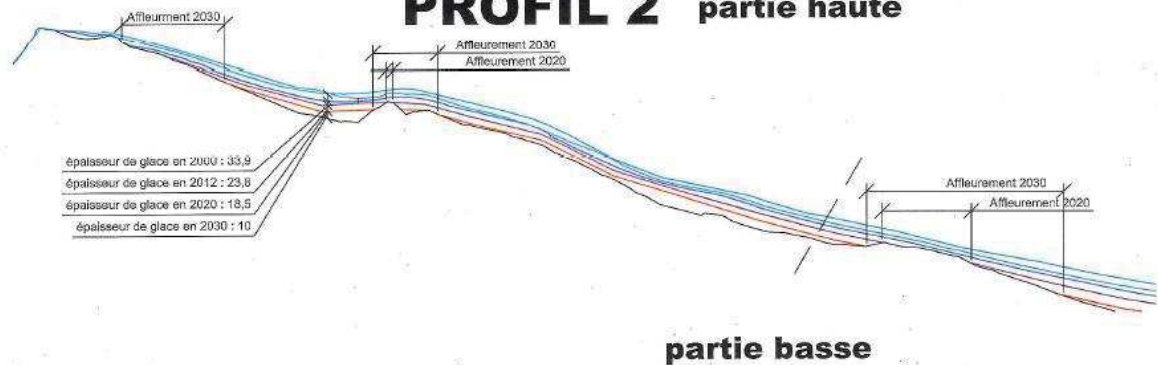


La figure précédente présente 5 axes de profils correspondant à l'étude sur le niveau de glace du glacier et ses perspectives d'affleurement (ayant permis de constituer le modèle). Les résultats des études réalisées sur ces différents profils sont présentés dans les figures ci-dessous :

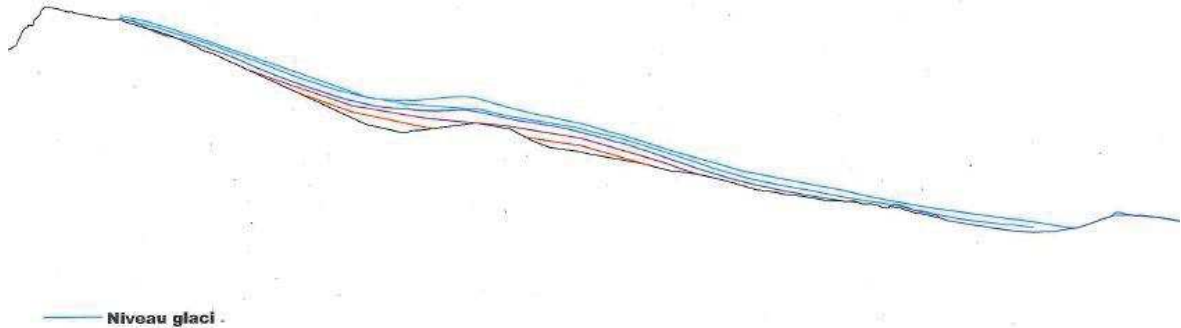
PROFIL 1



PROFIL 2 partie haute

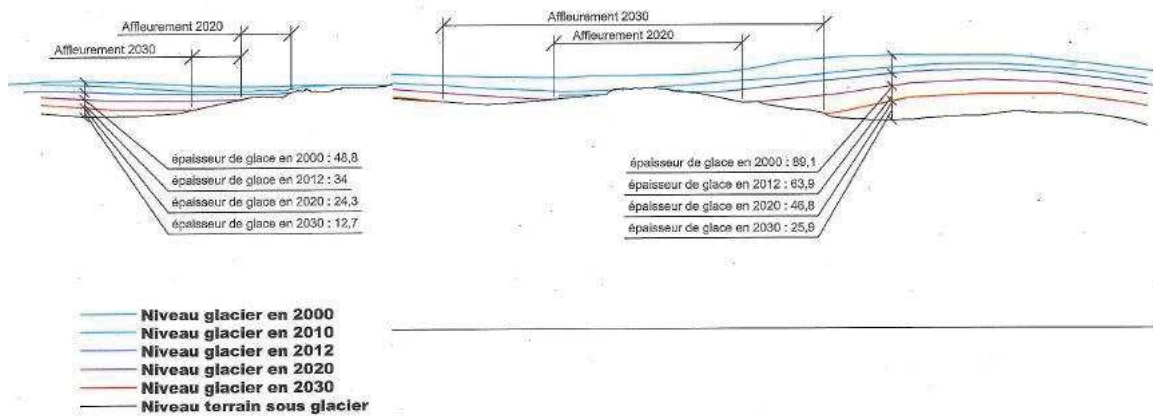


PROFIL 3



PROFIL 4

PROFIL 5



L'évolution de la surface du glacier ces quarante-cinq dernières années est la suivante (Source : Antoine Rabatel (Institut des Géosciences de l'Environnement, Université Grenoble Alpes, CNRS, IRD)) :

- 1970. 5,0776 km². Carte IGN. Marie Gardent
- 1986. 4,6337 km². Images satellites LANDSAT (NASA-USGS). Antoine Rabatel
- 2003. 4,1891 km². Images satellites LANDSAT (NASA-USGS). Antoine Rabatel
- 2006. 3,8622 km². Photographies aériennes IGN. Marie Gardent
- 2015. 3,1526 km². Images satellites Sentinel-2 (ESA). Antoine Rabatel

Le bilan des masses de neige cumulées dans les Alpes Françaises montre une tendance à la baisse. Toutefois, le nombre d'années d'observation est insuffisant pour en déduire une tendance d'évolution fiable.

D'une manière plus générale, d'après le laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement (CNRS – UJF – OSUG), l'évolution des bilans de masse cumulés de 3 glaciers des Alpes françaises depuis 1900 (en m d'eau) indique une diminution des glaciers depuis les années 1980 (Cf. figure ci-dessous).

Il est à noter que le Glacier de Gébroulaz est localisé dans le massif de la Vanoise (à environ 30 km de Tignes).

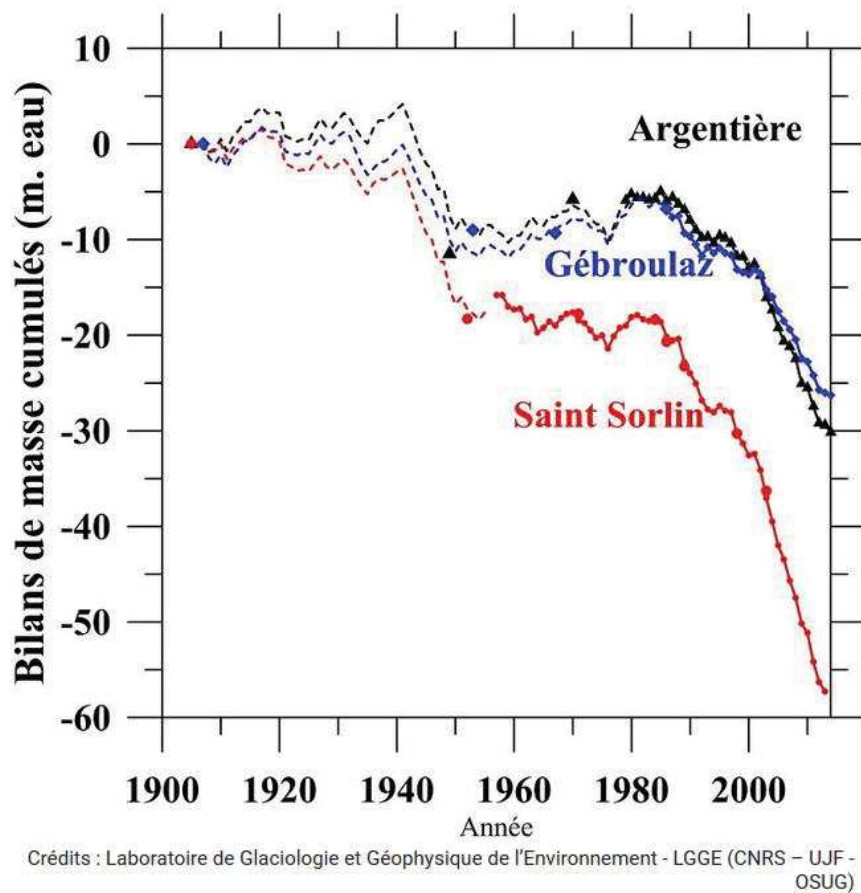


Figure 44 : Bilans de masse cumulés – Alpes françaises

3. Les ressources

3.1. L'Eau

Gestion de l'eau : Le SDAGE

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est régi par les articles L.212-1 à L.212-2-3 du Code de l'Environnement. Il constitue un cadre général, définissant les priorités et les orientations en matière de gestion et d'aménagement des eaux à l'échelle d'un bassin hydrographique.

Le nouveau SDAGE Rhône Méditerranée (SDAGE RM) 2016-2021 a été approuvé le 20 novembre 2015 et est entré en vigueur le 22 décembre 2015.

Tous les documents d'urbanisme approuvés depuis cette date doivent être compatibles avec les orientations fondamentales du SDAGE, le PLU de Tignes doit donc être compatible avec le SDAGE Rhône Méditerranée.

Le SDAGE Rhône Méditerranée 2016-2021 comprend 9 orientations fondamentales :

- OF0 : Adaptation au changement climatique ;
- OF1 : Prévention ;
- OF2 : Non-dégradation ;
- OF3 : Enjeux économiques et sociaux ;
- OF4 : Gestion locale et aménagement du territoire ;
- OF5 : Lutte contre les pollutions ;
- OF6 : Fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides ;
- OF7 : Equilibre quantitatif ;
- OF8 : Gestion des inondations.

Ces 9 orientations fondamentales s'appuient également sur des questions importantes (Cf. tableau ci-dessous).

QUESTIONS IMPORTANTES (QI)		ORIENTATIONS FONDAMENTALES								
		OF 0	OF 1	OF 2	OF 3	OF 4	OF 5	OF 6	OF 7	OF 8
		Adaptation au changement climatique	Prévention	Non-dégradation	Enjeux économiques et sociaux	Gestion locale et aménagement du territoire	Lutte contre les pollutions	Fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides	Equilibre quantitatif	Gestion des inondations
QI 1	Eau et changement climatique									
QI 2	État physique et biologique des milieux aquatiques									
QI 3	Gestion durable du patrimoine et des services publics d'eau et d'assainissement									
QI 4	Lutte contre les pollutions									
QI 5	Risque d'inondation									
QI 6	Mer Méditerranée									
QI 7	Gouvernance et efficacité des politiques de l'eau									

Figure 45 : Orientations fondamentales vis-à-vis des questions importantes

Eaux superficielles

A. HYDROGRAPHIE

La commune de Tignes est située dans le sous bassin Isère en Tarentaise, d'une superficie de 1 887,5 km². Le bassin versant de l'Isère présente un régime hydrologique naturel de type nivo-glaciaire tendant vers un régime nivo-pluvial au fur et à mesure que l'on se rapproche de sa plaine alluviale. Les crues sont printanières (avril à juin) et les étiages sont estivaux (septembre à octobre) et hivernaux (décembre à février). Cette hydrologie naturelle est cependant très fortement influencée par l'aménagement hydroélectrique du bassin versant.

Le réseau hydrographique de la commune de Tignes est présenté ci-dessous.

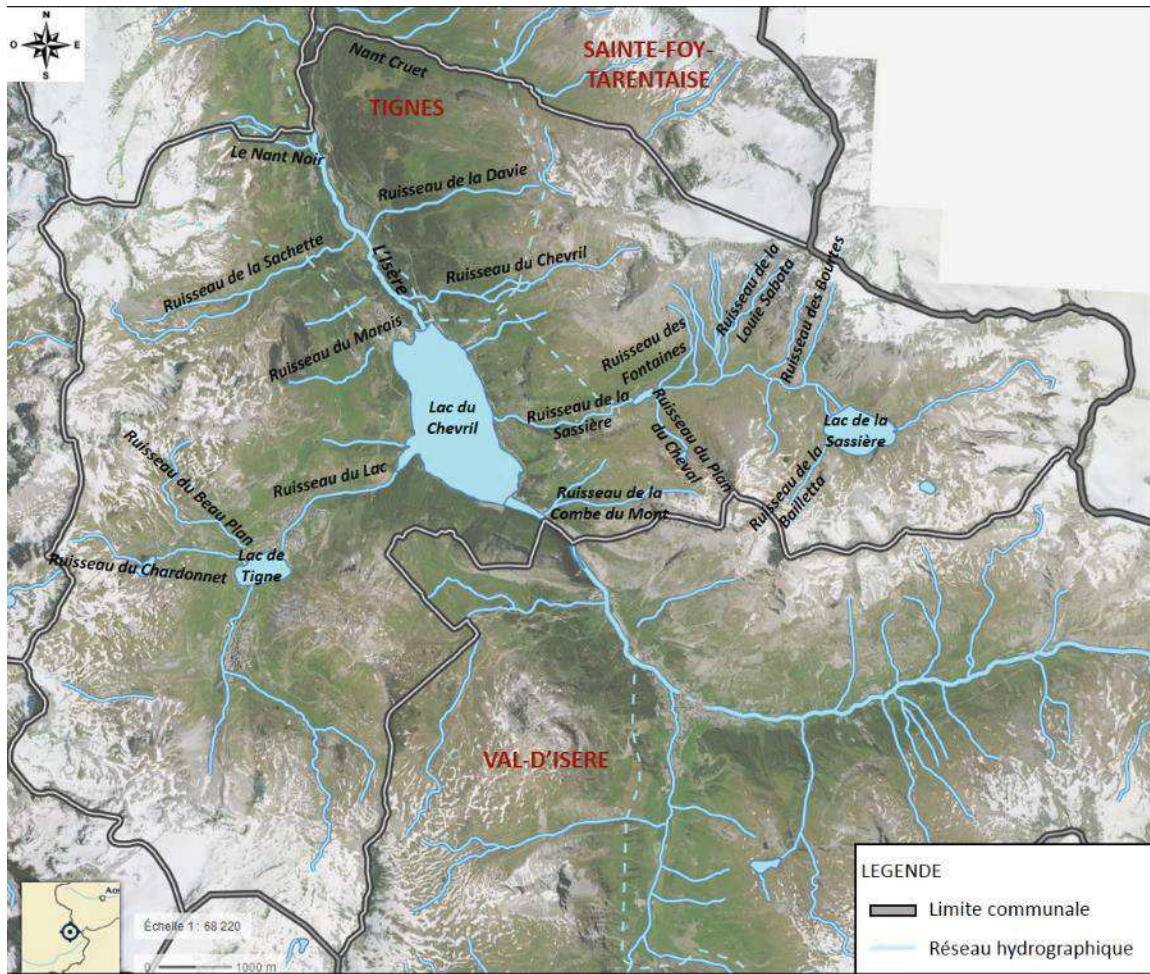


Figure 46 : Réseau hydrographique de la ville de Tignes

La rivière Isère, qui prend sa source sur la commune de Val d'Isère, traverse le bassin versant en passant par la commune de Tignes et se jette dans le Rhône à 286 km en aval de la commune.

Les nombreux cours d'eau et torrents traversant la commune sont des affluents de l'Isère. Ils se déversent, au Nord de la commune, dans le Lac du Chevril.

L'Isère draine ainsi :

- Le Retort qui descend depuis le Col de Fresse (2 500 m d'altitude), au Sud-ouest de la commune, jusqu'au Lac de Tignes ;
- Le ruisseau du Chardonnet qui descend depuis le Lac du Chardonnet (2 300 m d'altitude) à l'Ouest avant de se déverser dans le Lac de Tignes ;
- Le ruisseau du Lac qui est alimenté par le Lac de Tignes, traverse la station et rejoint le Lac du Chevril (1 800 m d'altitude) au Nord-est ;
- Le ruisseau de la Sassièrre qui coule depuis le Lac de la Sassièrre (2 400 m d'altitude) pour se déverser dans le Lac du Chevril ;

- Le ruisseau de la Sachette qui prend sa source à 2600 m d'altitude au nord-ouest de la commune ;
- Le ruisseau du Chevril qui prend sa source à 2900 m d'altitude à l'est de la commune ;
- Le ruisseau de la Davie qui prend sa source à 2850 m d'altitude au nord-est de la commune ;
- Le Nant Cruet qui prend sa source depuis la Pointe du Nant Cruet (3 200 m d'altitude), dans la commune de Sainte-Foy-Tarentaise et se jette directement dans l'Isère.

B. OBJECTIFS DE QUALITE PAR MASSE D'EAU

Pour la directive cadre sur l'eau, l'unité d'évaluation de l'état des eaux et des objectifs à atteindre est la masse d'eau (souterraine ou superficielle).

La masse d'eau correspond à tout ou partie d'un cours d'eau ou d'un canal, un ou plusieurs aquifères, un plan d'eau (lac, étang, retenue, lagune), une portion de zone côtière. Chacune des masses d'eau est homogène dans ses caractéristiques physiques, biologiques, physicochimiques et son état. (Source SDAGE RM 2016-2021)

L'état d'une masse d'eau est qualifié par un état écologique (éléments de qualité biologique, physico-chimique et hydromorphologique) et un état chimique (concentration de 41 substances prioritaires dont métaux lourds, pesticides et polluants industriels).

Les échéances sont des dérogations par rapport à l'objectif de bon état en 2015, encadrées de manière stricte par la directive cadre sur l'eau. Pour les masses d'eau qui n'auraient pu recouvrer le bon état en 2015, la directive prévoit le recours à des reports d'échéance dûment justifiés ne pouvant excéder deux mises à jour du SDAGE (2027) ou à des objectifs environnementaux moins stricts. Ces derniers comportent un paramètre pour lequel le seuil de qualification du bon état est moins exigeant.

Lorsque l'échéance est de 2015, cela signifie que la masse d'eau est en bon ou très bon état en 2015.

(Source SDAGE RM 2016-2021)

Les masses d'eaux superficielles concernées par le projet et leurs états écologique et chimique sont présentés ci-après.

Code	Nom	Etat écologique		Etat chimique	
		Etat (2009)	Echéance	Etat (2009)	Echéance
FRDR 10076	Ruisseau de la Sassièrè	BE	2015	BE	2015
FRDR 11597	Ruisseau du Lac	BE	2015	BE	2015
FRDR 11233	Le Nant Cruet	BE	2015	BE	2015
FRDR 372	L'Isère du barrage de Tignes à la confluence avec le Versoyen (et ruisseau de Davie et de Sachette)	MOY	2021	BE	2015
FRDR 373	L'Isère en amont du remous du barrage de Tignes	BE	2015	BE	2015

MOY : état moyen

BE : bon état

Figure 47 : Qualité des eaux souterraines - Objectifs Bon état DCE
Source : SDAGE Rhône Méditerranée et sierm.eaurmc.fr

C. ASPECT QUALITATIF

L'Isère dispose de plusieurs stations de mesure de la qualité des eaux de surfaces. Deux d'entre elles sont répertoriées au droit ou à proximité de la commune de Tignes, à savoir :

- L'Isère sur la commune de Tignes (code station : 06132950)
- L'Isère sur la commune de Sainte-Foy-Tarentaise (code station : 06132750).

Deux autres stations appartenant au **réseau RCS (réseau de contrôle de surveillance)** sont localisées en amont et en aval de Tignes :

- L'Isère à Val d'Isère (code station : 06132900) ;
- L'Isère à Sées (code station : 06133000).

Les caractéristiques des stations, de l'amont vers l'aval, sont les suivantes :

	Isère à Val d'Isère	Station de l'Isère à Tignes	Station de l'Isère à Ste-Foy-Tarentaise 1	Isère à Séez
Code	06132900	06132950	06132980	06133000
Commune	Val d'Isère	Tignes	Ste-Foy-Tarentaise	Séez
Localisation	Amont téléphérique du Fornet	800 m en aval bassin de compensation Brévières	50 m amont pont de Viclaire vers Sainte Foy	200 m amont pont de Longefoix
Coord Lambert 93 X (m)	1013580	1005400	1001174	998015
Coord Lambert 93 Y (m)	6491344	6498342	6507472	6508665
Altitude (m)	1 933	1 553	894	843
Code Masse Eau	FRDR373	FRDR372	FRDR372	FRDR372
Finalité en cours et passée	RCS COold (<i>contrôle opérationnel actuel ou ancien</i>) RCB (<i>Réseau Complémentaire de Bassin</i>) REF (<i>réseau des sites de référence</i>)	ETUDE (suivi occasionnel)	ETUDE (suivi occasionnel)	RCS COold RCB

Tableau 13 : Identification des stations de l'Isère

Source : SIERM

PLU de Tignes – Rapport de Présentation – Approuvé le 30 septembre 2019

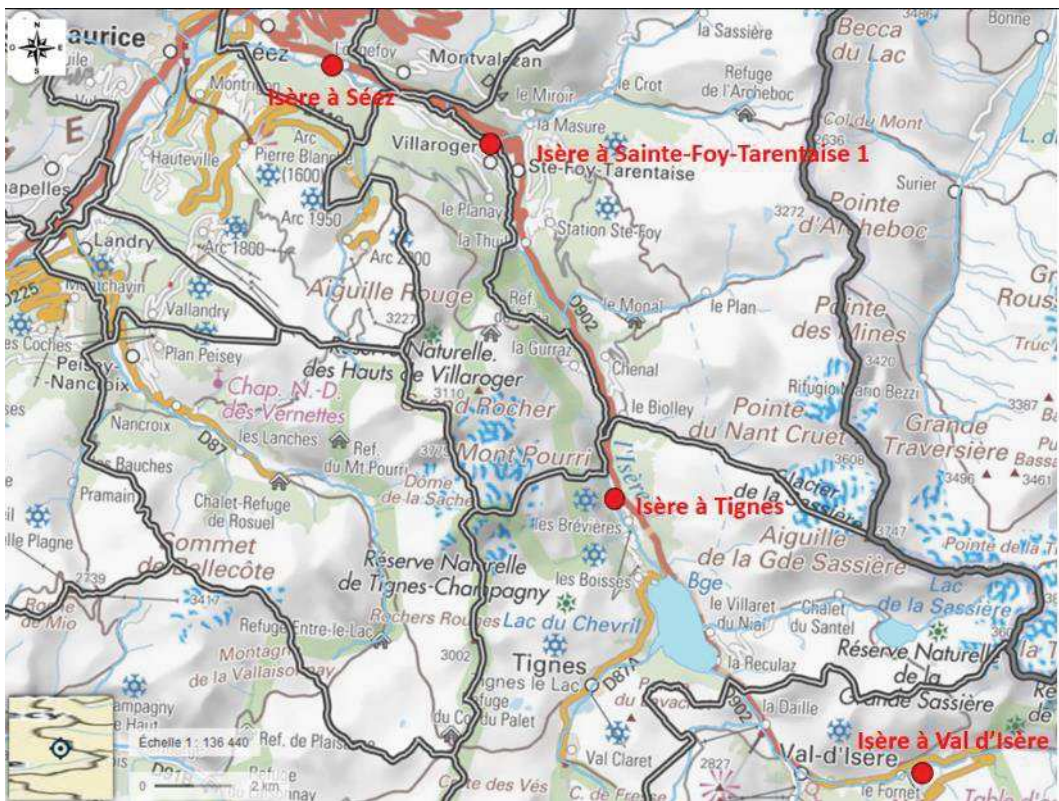


Figure 48 : Localisation des stations de suivi de la qualité de l'eau de l'Isère (Source : SIERM)

Les résultats sont présentés dans les tableaux ci-après, de l'amont vers l'aval :

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P											
2017	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	TBE					BE		BE
2016	BE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	TBE					BE		BE
2015	BE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	TBE					BE		BE
2014	BE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	TBE					BE		BE
2013	BE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	TBE					BE		BE
2012	BE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	TBE					BE		BE
2011	BE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	TBE					BE		BE
2010	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	TBE		MAUV			MAUV		BE
2009	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	TBE		MAUV			MAUV		BE
2008	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE		TBE	TBE		MAUV			MAUV		

Tableau 14 : Etat des eaux de l'Isère à Val d'Isère (code station : 06132900) (Source SIERM)

PLU de Tignes – Rapport de Présentation – Approuvé le 30 septembre 2019

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydr omorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P											
2017	BE	TBE	BE	TBE	BE		BE	TBE					BE		
2016	BE	TBE	BE	TBE	BE		BE	TBE					BE		
2015	BE	TBE	BE	TBE	BE		BE	TBE					BE		
2013	TBE	TBE	BE	TBE	BE								Ind		
2012	TBE	TBE	BE	TBE	BE								Ind		
2011	TBE	TBE	BE	TBE	BE								Ind		
2009	BE	TBE	TBE	TBE	TBE								Ind		
2008	BE	TBE	TBE	TBE	TBE								Ind		

Tableau 15 : Etat des eaux de l'Isère à Tignes (code station : 06132950) (Source : SIERM)

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydr omorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P											
2017	TBE	TBE	BE	TBE	BE		TBE	TBE					BE		
2016	TBE	TBE	BE	TBE	BE		TBE	TBE					BE		
2015	TBE	TBE	BE	TBE	BE		TBE	TBE					BE		
2013	BE	TBE	BE	BE	BE								Ind		
2012	BE	TBE	BE	BE	BE								Ind		
2011	BE	TBE	BE	BE	BE								Ind		
2009	BE	TBE	BE	BE	BE								Ind		
2008	BE	TBE	BE	BE	BE								Ind		

Tableau 16 : Etat des eaux de l'Isère à Sainte-Foy-Tarentaise 1 (code station : 061327980) (Source : SIERM)

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydro-morphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P											
2017	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	TBE	TBE		MOY			MOY		BE
2016	BE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	TBE	TBE		MOY			MOY		MAUV Ⓣ
2015	BE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	TBE		MOY			MOY		MAUV Ⓣ
2014	BE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	TBE		MOY			MOY		MAUV Ⓣ
2013	BE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	TBE		MOY			MOY		BE
2012	BE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	TBE		MOY			MOY		BE
2011	BE	TBE	BE	TBE	BE	BE	BE	TBE		MOY			MOY		BE
2010	TBE	TBE	BE	TBE	TBE	BE	BE	TBE		MOY			MOY		MAUV Ⓣ
2009	TBE	TBE	BE	TBE	TBE	BE	BE	TBE		MOY			MOY		MAUV Ⓣ
2008	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	TBE					BE		MAUV Ⓣ

Tableau 17 : Etat des eaux de l'Isère à Séez (code station : 06133000) (Source : SIERM)

État écologique

TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	État moyen
MED	État médiocre
MAUV	État mauvais
Ind	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)
NC	Non Concerné
	Absence de données

État chimique

BE	Bon état
MAUV	Non atteinte du bon état
Ind	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence de données

En 2017, l'Isère présente un « **bon** » état écologique dans 3 stations sur 4. Seule la station localisée à Séez présente un état écologique « moyen » (paramètre déclassant : Poissons).

Cet état écologique « moyen » peut être expliqué par l'artificialisation du cours d'eau (ouvrages hydroélectriques) qui a un impact très fort sur les peuplements benthiques.

L'état chimique de l'Isère a été établi au droit des 2 stations RCS (Val d'Isère et Séez). La qualité chimique de l'eau à ces stations est « **bonne** ». Il est à noter que de 2014 à 2016, l'état chimique au droit de la station Val d'Isère (en amont de Tignes) était mauvais (substance déclassante : benzo(ghi)pérylène qui est un Hydrocarbure Aromatique Polycyclique (HAP)).

La bonne qualité chimique du cours d'eau peut être expliquée notamment par une vallée peu peuplée et donc des sources de pollutions limitées.

Toutefois, il est à noter que sur l'ensemble du linéaire est observé un colmatage minéral généralisé, très pénalisant pour la qualité des milieux interstitiels et le développement de la faune benthique.

D. LES COURS D'EAU FRAYERES

Une frayère est le lieu où se reproduisent les poissons et les amphibiens, et par extension les mollusques et crustacés. C'est donc aussi l'endroit où les femelles déposent leurs œufs.

Un inventaire des frayères de Savoie a été arrêté le 27 décembre 2012, en application de l'article R432-1 du code de l'environnement portant protection sur les frayères ou les zones d'alimentation et de croissance des espèces de poissons ou de crustacés. Trois listes de parties de cours d'eau sont définies par l'arrêté préfectoral 2012-1064 du 27 décembre 2012 :

- Parties de cours d'eau susceptibles d'abriter des frayères de poissons dont la reproduction est dépendante de la granulométrie du fond du lit mineur, et figurant sur la liste 1 de poissons de l'arrêté du 23 avril 2008 (cinq espèces concernées en Savoie : Truite fario, Ombre commun, Chabot, Lamproie de Planer, Vandoise),
- Parties de cours d'eau ou de leurs lits majeurs dans lesquelles ont été constatées, au cours des dix années précédentes, la dépose et la fixation d'œufs ou la présence d'alevins d'espèces mentionnées en liste 2 de l'arrêté du 23 avril 2008 (deux espèces concernées en Savoie : Brochet, Blennie fluviatile),
- Parties de cours d'eau où a été constatée, au cours des dix années précédentes, la présence des espèces de crustacés figurant sur la liste 2 de l'arrêté du 23 avril 2008 (une espèce concernée en Savoie : Ecrevisse à pieds blancs).

La commune compte plusieurs cours d'eau classés en liste 1 « frayères poissons » :

- **Les ruisseaux du Retort et du Lac de Tignes, qui traversent le Val Claret et Tignes-le-lac ;**
- **Le ruisseau de la Sassièrè ;**
- **L'Isère.**

De plus, il est à noter que le ruisseau du Lac est classé réservoir biologique sur le SDAGE RM 2016-2021 : RbioD00209.

Un réservoir biologique est défini dans le SDAGE comme un cours d'eau, ou parties de cours d'eau ou canaux « qui comprennent une ou plusieurs zones de reproduction ou d'habitat des espèces de phytoplanctons, de macrophytes et de phytobenthos, de faune benthique invertébrée ou d'ichtyofaune, et permettent leur répartition dans un ou plusieurs cours d'eau du bassin versant ». Ces zones vont jouer en quelque sorte le rôle de pépinière, de fournisseur d'espèces susceptibles de coloniser une zone appauvrie du fait d'aménagements et d'usages divers.

Ces milieux sont déterminants pour l'atteinte des objectifs de la directive cadre sur l'eau en termes d'état des masses d'eau et de préservation de la biodiversité à l'échelle des bassins versants. Ils contribuent à ce titre aux objectifs des schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) en constituant à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques de la trame bleue.

Afin d'en assurer la non-dégradation à long terme, les services de l'État intègrent les réservoirs biologiques dans leurs stratégies départementales d'instruction des dossiers « loi sur l'eau » et

veillent à leur bonne prise en compte par les projets d'aménagement susceptibles de les impacter directement ou indirectement. Ils s'assurent notamment de la mise en œuvre exemplaire de la séquence visant à éviter, réduire ou compenser les effets de la mise en œuvre des projets par les porteurs de projet dans le cadre des procédures d'autorisation relatives aux polices de l'environnement.

La préservation des réservoirs biologiques impose de ne pas altérer leur fonction d'essaimage ou leur qualité intrinsèque (qualité des eaux, des substrats et de l'hydrologie).

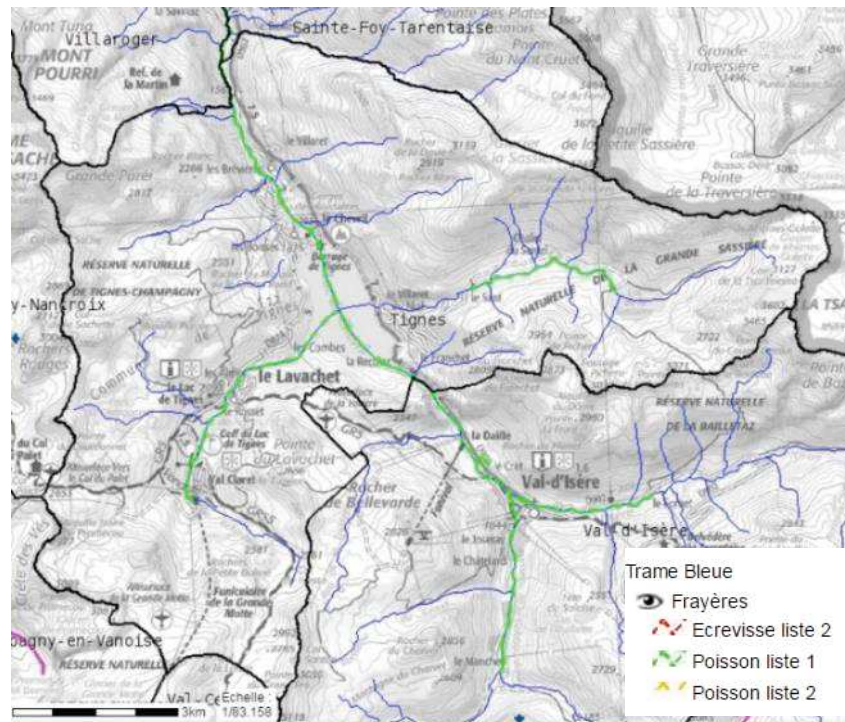


Figure 49 : Les cours d'eau frayères identifiés dans la Trame Bleue de Savoie

Source : Trame Verte et Bleue en Savoie

Eaux souterraines

A. DESCRIPTION DE LA NAPPE

La commune de Tignes est localisée au sein de la masse d'eau souterraine n°6406, EU code FRDG406 « Domaine plissé BV Isère et Arc ».

D'une superficie totale d'environ 5 443 km², la nappe du domaine plissé BV Isère et Arc est de type intensément plissé à écoulement libre et captif (majoritairement libre), avec comme lithologie dominante le granite. Les réserves en eau de l'aquifère sont exclusivement renouvelées par les précipitations sur l'impluvium (précipitation efficace annuelle de 1 200 mm).

La masse d'eau est drainée par l'Isère et ses affluents rive gauche, dont les principaux sont le Doron de Bozel et l'Arc. Le SDAGE Rhône méditerranéen Corse 2010-2015 a pris en compte les principaux programmes arrêtés par les collectivités publiques, et a défini les objectifs de qualité et de quantité des eaux souterraines. Le bon état d'une masse d'eau souterraine est atteint lorsque son état chimique et son état quantitatif sont au moins bons.

B. OBJECTIFS QUALITE PAR MASSE D'EAU

Code	Nom	Etat quantitatif		Etat chimique		Objectif Bon Etat
		Etat	Echéance	Etat	Echéance	
FRDG406	Domaine plissé BV Isère et Arc	BE	2015	BE	2015	2015

En 2015, la masse d'eau FRDG406 est en bon état.

Les eaux sont moyennement minéralisées, souvent de type bicarbonaté calcique. Les principales sources de pollution sont l'élevage (activité principale de la région) et la pression touristique (stations des sports d'hiver).

C. ASPECT QUALITATIF

L'agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse indique les données concernant l'état quantitatif et chimique évalués pour l'année 2009. La masse d'eau « Domaine plissé BV Isère et Arc » présentait alors un bon état chimique et quantitatif.

MASSES D'EAU		ÉTAT QUANTITATIF				ÉTAT CHIMIQUE				
N°	NOM	2009		OBJ. BE	MOTIFS DU REPORT ①	2009		TEND. ①	OBJ. BE ①	MOTIFS DU REPORT ①
		ÉTAT ①	NC ①			ÉTAT ①	NC ①			
FRDG406	Domaine plissé BV Isère et Arc	BE		2015		BE			2015	

Tableau 18 : Etat de la masse d'eau

Source : SIERM

BE	Bon état
MED	État mauvais
?	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence ou insuffisance de données

Usages de l'eau

A. ALIMENTATION EN EAU POTABLE¹³

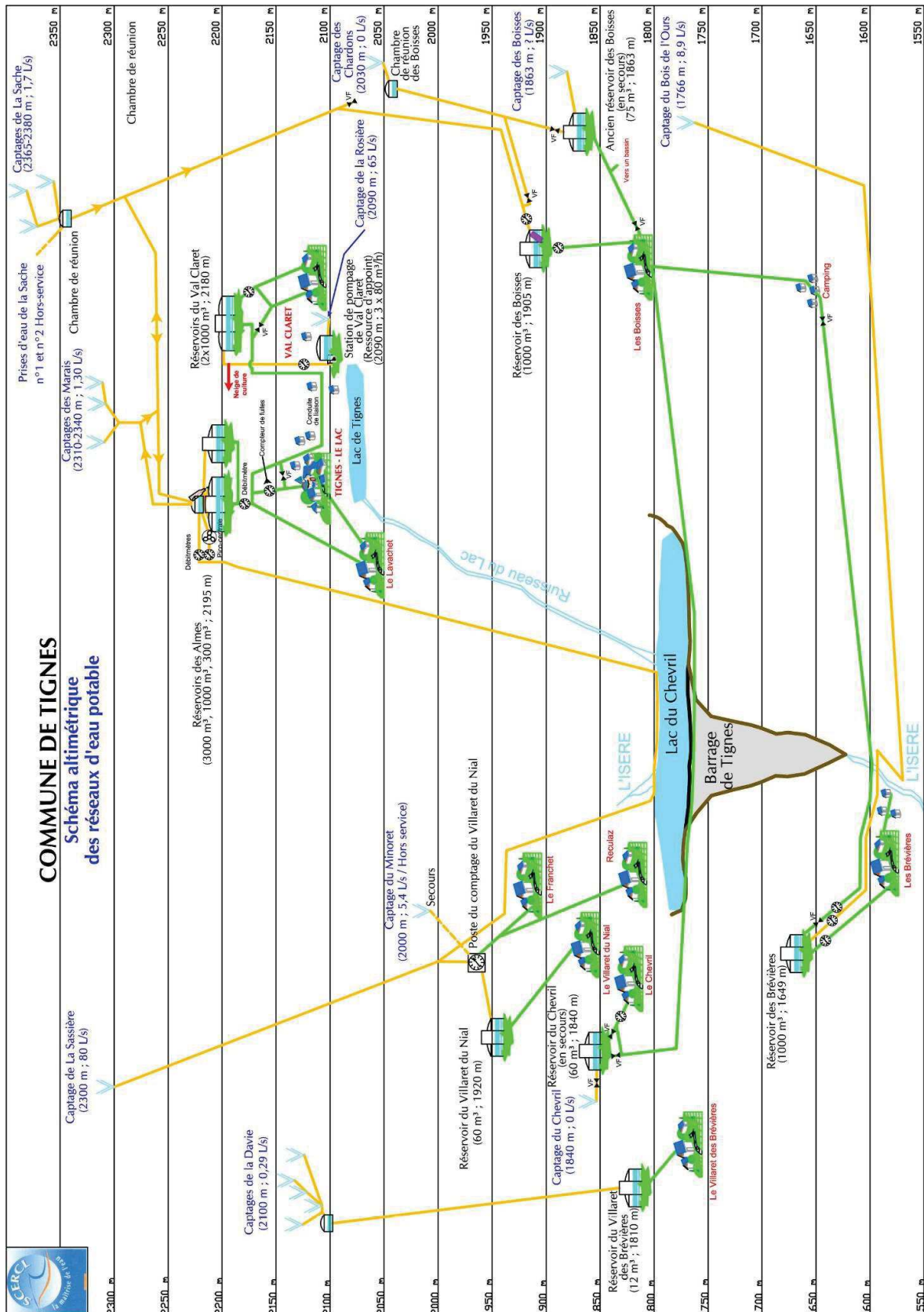
Source : SCERCL – Note sur l'alimentation en eau potable (2019)

Le Service des Eaux est exploité en régie directe sous forme d'une délégation de gestion à la Régie Electrique de Tignes.

Description du réseau d'eau potable

Le réseau d'alimentation en eau potable de Tignes peut être scindé en plusieurs sous-réseaux, néanmoins tous reliés entre eux (Se reporter au synoptique des réseaux présenté en page suivante).

¹³ La note sur l'alimentation en eau potable réalisée par SCERCL en 2019 est annexée au rapport de présentation.



Le réseau de Tignes

La source de la Sassièrè reprèsentè la rèssourcè princìpalè de Tignes avec ses 80 L/s à l'ètiage. Ses eaux peuvent ètre distribuées à la quasi-totalité des abonnés, depuis le hameau du Franchet jusqu'au village des Brèvières.

Dans le sens d'écoulement des eaux, les réseaux s'organisent de la façon suivante :

- Sous-réseau « Villaret du Nial, Franchet et La Reculaz » ;
- Sous-réseau « Tignes-le-Lac, Lavachet, Val Claret » ;
- Sous-réseau « Les Boisses » ;
- Sous-réseau « Les Brèvières »

Le réseau du Villaret des Brèvières

Le Villaret des Brèvières est indépendant du réseau d'eau potable de Tignes. Il dispose de sa propre ressource, le groupe de captages de la Davie et de son réservoir alimentant la totalité du hameau. Sur les sept habitations constituant ce petit village, la quasi-totalité sont des résidences secondaires occupées principalement durant la saison estivale. Seule une maison est habitée toute l'année.

Ressources en eau potable

Le réseau d'eau potable de Tignes est alimenté depuis plusieurs ressources :

Nom du captage	Débits d'étéage Schéma Directeur d'alimentation en Eau Potable 2006	Arrêté préfectoral de D.U.P du 25 juillet 2008 (pour information car ANNULE en 2016)	Protection sanitaire et autorisation de prélèvement
Captage de la Sassièrè	80,00 L/s	81,0 L/s soit 7 000 m³/j	En cours, démarche engagée en juillet 2016
Captages de la Sache	0,00 L/s	2,9 L/s soit 250 m³/j	
Captages des Marais	1,30 L/s	4,0 L/s soit 350 m³/j	
Captage des Chardons	0,00 L/s	2,3 L/s soit 200 m³/j	
Captage du Bois de l'Ours	8,00 L/s	7,0 L/s soit 600 m³/j	
Captages de la Davie	0,29 L/s	/	En cours, démarche engagée en février 2018
Source de la Rosièrè ou Caffo (secours)*	65,00 L/s	/	
Pompage de Val Claret	3 x 80 m³/h	/	

Figure 50 : Captages et débits à Tignes (SCERCL)

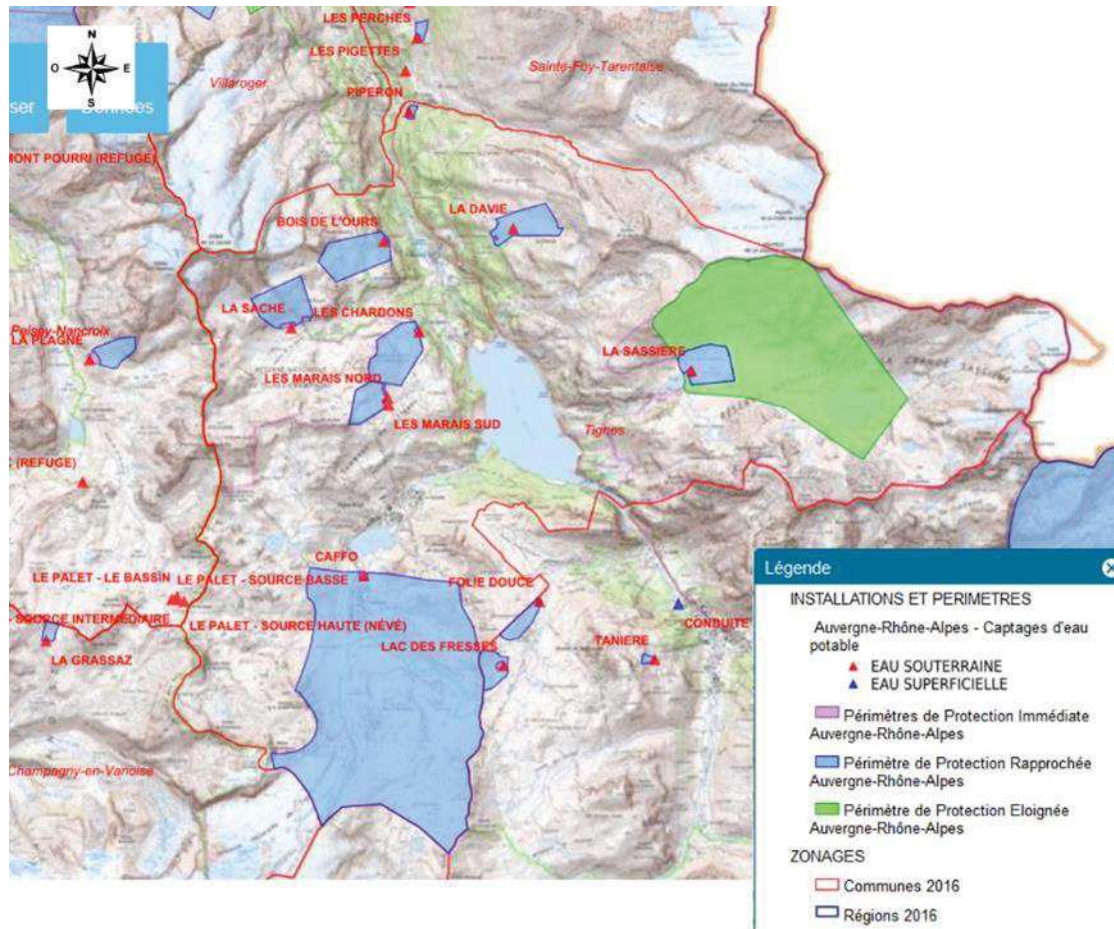
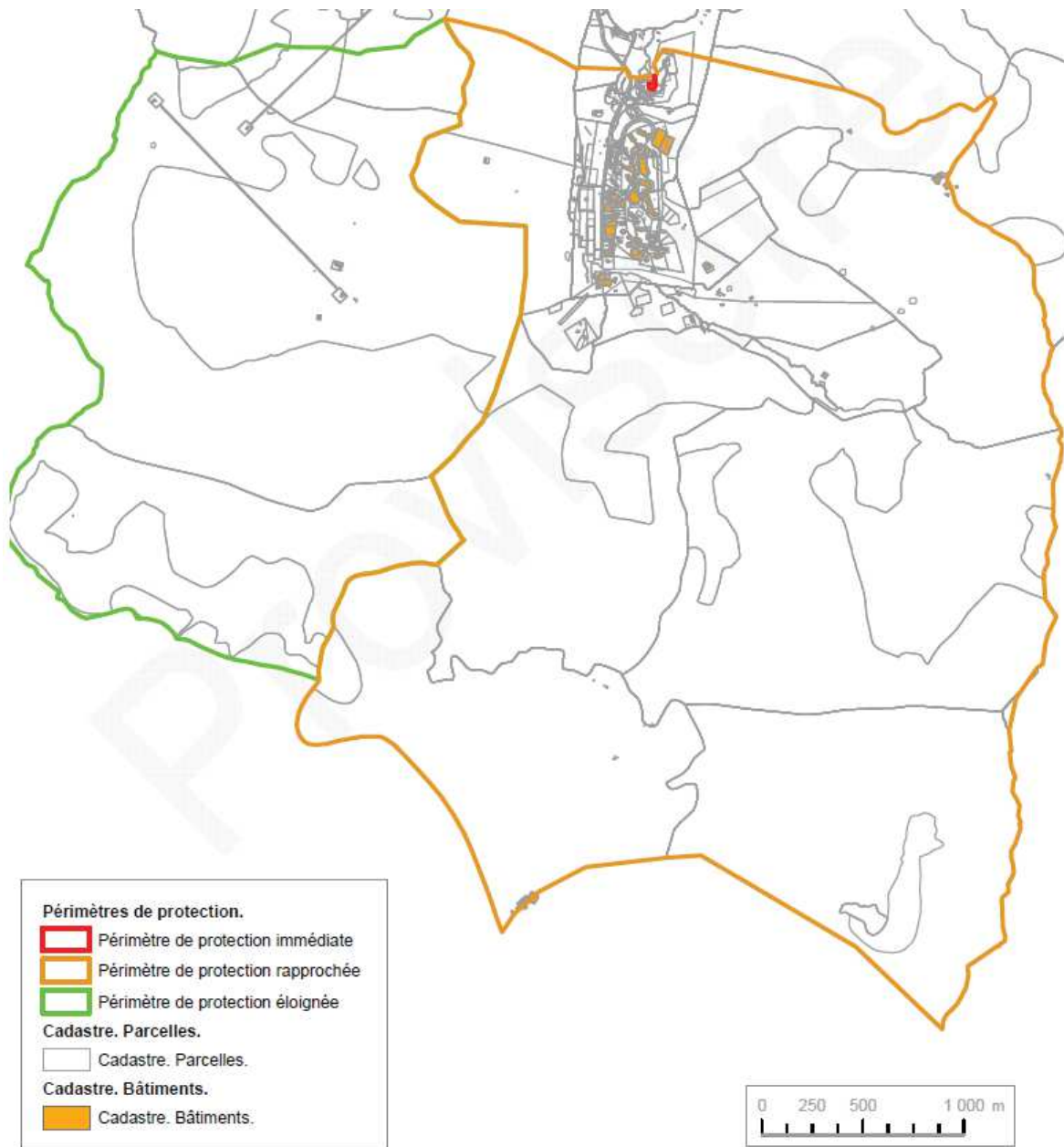


Figure 51 : Localisation des captages AEP et leurs périmètres de protection associés dans la commune de Tignes

Les captages de la Sassièrre, la Sache, les Marais, les Chardons et le Bois de l'Ours avaient fait l'objet d'un Arrêté Préfectoral de DUP le 25 juillet 2008. Ce texte a été annulé le 12 avril 2016 par la Cour Administrative d'Appel de Lyon. La procédure de protection sanitaire des points de prélèvements d'eau potable de Tignes a été réengagée le 18 juillet 2016. Les captages de la Davie ont été intégrés à la démarche, qui n'a pas encore abouti.

La démarche de protection sanitaire et d'autorisation de dérivation des eaux pour la source de Caffo a été engagée en février 2018. Une procédure de déclaration d'utilité publique est en cours pour la protection du captage. Les périmètres de protection envisagés sont les suivants :



Les visites avec les hydrogéologues agréés se sont déroulées au printemps 2018 pour Caffo et à l'automne 2018 pour les autres points d'eau.

Les conclusions apportées¹⁴ pour la source de Caffo sont les suivantes :

Le captage de Caffo est une ressource en eau sulfatée, au débit important, située à l'aval de la zone urbanisée du Val Claret.

Les conditions sanitaires autour du captage sont précaires, liées à l'activité de la station et à l'urbanisation.

« La source présente malgré ce contexte, des caractéristiques physico-chimiques et bactériologiques

¹⁴ Les rapports de l'hydrogéologue relatifs à la source de Caffo sont annexés au rapport de présentation.

qui respectent (hors sulfates) les limites et les références de qualité définies par le décret du 21 janvier 2007, décret relatif aux eaux destinées à l'alimentation en eau potable.

Cette conformité est liée au contexte hydrogéologique particulier. Les eaux donnant naissance à la source sont en charge, dans les terrains du substratum, sous une couverture argileuse d'épaisseur variable. La charge constitue une barrière hydraulique vis-à-vis des eaux infiltrées contaminées. Le maintien de cette charge dans le vallon du Val Claret, est la condition indispensable au maintien de la protection de la ressource et de la conformité des eaux.

Le débit important de la ressource provient de l'infiltration en altitude des eaux précipitées, sur une vaste étendue de bassin versant où dominant des affleurements de marbres calcaires et de gypses. Les eaux précipitées s'infiltrent rapidement et ne subissent dans ces terrains, aucune filtration. La pérennité de la qualité des eaux de la source Caffo est liée au maintien, sur ces bassins versants, de la qualité de l'environnement sanitaire.

Les eaux de la source Caffo seront utilisées comme source d'appoint ou de secours, mélangées à d'autres ressources afin de distribuer des eaux dont la concentration en sulfates soit inférieure à 250 mg/l, les eaux seront traitées (traitement au chlore gazeux au réservoir des Almes).

Un avis réservé est donné pour l'utilisation de cette ressource, comme ressource en eau pérenne structurant l'alimentation en eau potable de la commune.

Un avis favorable est donné pour une utilisation à titre d'appoint ou de secours, si la qualité des eaux est régulièrement suivie et si les sujétions énoncées dans ce rapport sont rigoureusement mises en œuvre. »

Dans un futur à très long terme (au-delà de 2030), il pourra être étudié la possibilité de mettre en service la source de Caffo en période de forte fréquentation touristique, comme solution d'appoint. Néanmoins, cette ressource présente des teneurs en sulfates importantes, de l'ordre de 500 mg/L. Deux dispositions sont envisageables pour l'utilisation de la source soit en dilution avec d'autres ressources soit la construction d'une unité de traitement des sulfates. Actuellement, elle ne fait partie que du dispositif de secours.

Besoins en eau

Jusqu'en 2016, les besoins en eau potable sont connus jour par jour au moyen de la télésurveillance en place sur les réservoirs d'alimentation en eau potable, sur les secteurs de Tignes-le-Lac, Lavachet, Val Claret, Les Boisses, Chevril et les Brévières.

Ces volumes réels enregistrés en sortie de réservoirs englobent l'ensemble des « usages » de l'eau sur les réseaux distribution, c'est-à-dire :

- les volumes distribués aux abonnés (résidents, commerces...)
- les volumes utiles pour le service (débit anti-gel, entretien...),
- les volumes perdus correspondants aux fuites sur le réseau.

PLU de Tignes – Rapport de Présentation – Approuvé le 30 septembre 2019

En analysant les volumes annuels consommés entre 2001 et 2017, nous constatons que les valeurs comptabilisées durant l'année 2012 sont équivalentes aux consommations de la dernière année écoulée (année 2017) et donc celles les plus représentatives de la situation actuelle. Pour la suite de la réflexion, les données journalières de télégestion de l'année 2012 seront donc retenues comme valeurs de référence.

Evolution des volumes consommés par les réseaux d'alimentation en eau potable de Tignes de 2001 à 2017.

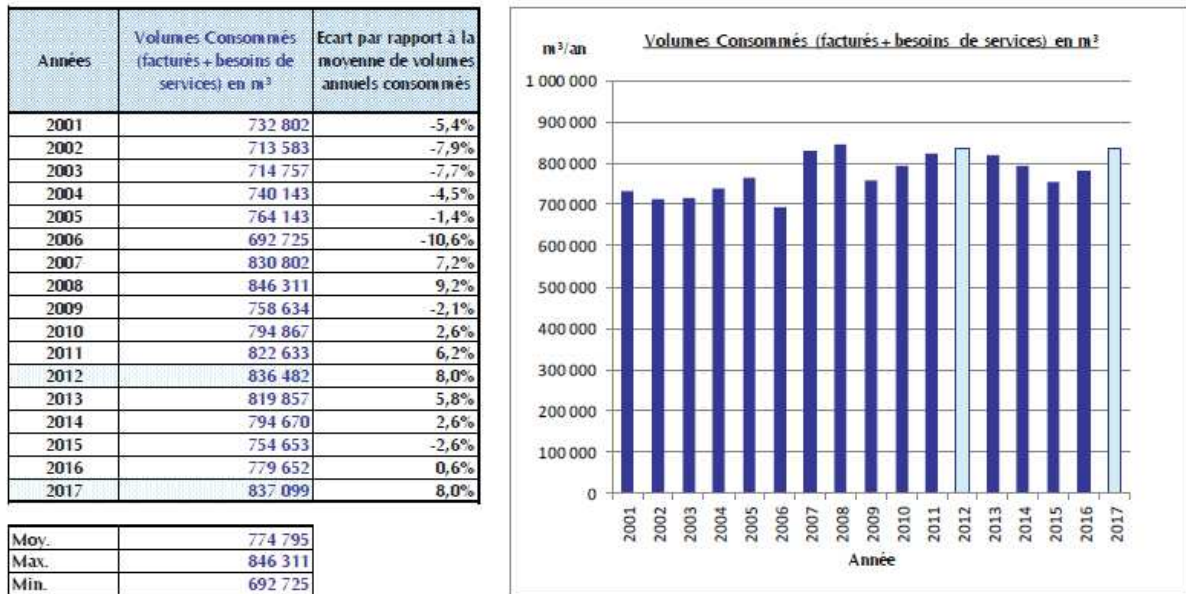


Figure 52 : Evolution des volumes consommés par les réseaux (SCERCL 2019)

Les consommations journalières de pointe par secteur relevées sont :

Réseau	Consommation de pointe (m ³ /j) <i>Attention : ne se produit pas simultanément sur les différents réseaux</i>	Date de l'enregistrement
Tignes – Val Claret	4 738	31/12/2012
Boisses	922	18/02/2012
Brévières	839	28/02/2012
Villaret du Nial	293	Février 2012 (volume moyen journalier calculé à partir du volume mensuel)
Villaret des Brévières (été)	4	Estimation consommation journalière estivale à partir de ratio théoriques (voir ci-avant)

Figure 53 : Consommation journalière de pointe par réseau / sous réseau

1) Bilan ressources-besoins actuel

Source : Note sur l'alimentation en eau potable – SCERCL 2019

Deux hypothèses ont été retenues pour les ressources en eau :

- Hypothèse 1 : cas le plus défavorable, l'ensemble des ressources est à l'étiage ;
- hypothèse 2 : utilisation des débits autorisés dans l'Arrêté de D.U.P. du 25/07/2008, le motif de remise en cause de la décision préfectorale n'étant pas basé sur les débits de prélèvement.

Les simulations de l'adéquation entre les ressources et les besoins en eau potable ont été établies secteur par secteur puis globalement.

Le cas « Actuel » étudié correspond à la situation actuelle au 31 décembre 2017.

Réseau de Tignes

En situation actuelle, les bilans besoins ressources de 4 sous réseaux formant le réseau global de Tignes sont excédentaires¹⁵ :

Réseau « Villaret du Nial, Franchet, la Reculaz »	Taux d'utilisation maximale de la ressource / Bilan	Débit d'étiage		Débit autorisé DUP 2008	
	Besoins actuels		4 %	Excédentaire	4 %
Réseau « Tignes-le-Lac, Lavachet, Val Claret »	Taux d'utilisation maximale de la ressource / Bilan	Débit d'étiage		Débit autorisé DUP 2008	
	Besoins actuels		73 %	Excédentaire	67 %
Réseau « Boisses »	Taux d'utilisation maximale de la ressource / Bilan	Débit d'étiage		Débit autorisé DUP 2008	
	Besoins actuels		31 %	Excédentaire	25 %
Réseau « Brévières »	Taux d'utilisation maximale de la ressource / Bilan	Débit d'étiage		Débit autorisé DUP 2008	
	Besoins actuels		28 %	Excédentaire	22 %

En situation actuelle, le bilan besoin ressource global du réseau de Tignes est excédentaire :

Taux d'utilisation maximale de la ressource / Bilan	Débit d'étiage		Débit autorisé DUP 2008	
Besoins actuels	76 %	Excédentaire	70 %	Excédentaire

¹⁵ Excédentaire : si les besoins sont inférieurs à 80 % de la ressource mobilisable,

Équilibré : si les besoins sont compris entre 80 % et 90 % de la ressource mobilisable → des solutions d'amélioration doivent être étudiées

Limité : si les besoins sont supérieurs à 90 % de la ressource mobilisable → des solutions d'amélioration doivent être engagées,

Déficitaire : si les besoins sont supérieurs ou égaux à la ressource mobilisable.

Réseau du Villaret des Brévières

La source de la Davie est suffisante pour couvrir les besoins journaliers du réseau estimés en pointe estivale à 4,2 m³/j, et 0,6 m³/j le reste de l'année. Le taux maximal d'utilisation de la ressource est de 17 % soit un bilan excédentaire.

2) Qualité des eaux distribuées

Des analyses du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine sont régulièrement réalisées sur les différents réseaux de la commune (Tignes le Lac, Les Brévières, Les Boisses, Le Villaret du Nial et Le Villaret des Brévières). Ces analyses permettent de détecter la non-conformité bactériologique ou physico-chimique, ainsi que le non-respect des références de qualité.

Sur l'année 2016, les références de qualité n'ont pas été respectées sur le réseau Les Boisses et sur Le Villaret des Brévières (dépassement de la valeur de référence du paramètre « bactéries coliformes »). Néanmoins, l'eau distribuée sur la commune est de bonne qualité bactériologique et physico-chimique.

Actuellement, la station de pompage de la Rosière (Caffo) n'est utilisée seulement qu'en source de secours et en production de neige de culture, en raison de teneurs trop élevées en sulfates (de l'ordre de 500 mg/L).

L'ARS73 a émis un avis favorable à l'utilisation de cette ressource, sous réserve des dispositions suivantes (mail du 20 décembre 2017) :

« La source de Caffo est actuellement la ressource du plan de secours de Tignes. A ce titre, elle fait également l'objet d'un contrôle sanitaire régulier qui confirme sa bonne qualité microbiologique malgré un contexte sanitaire environnemental non optimal (émergence à l'aval de Val Claret). Cette source présente une teneur en sulfates qui oscille entre 500 et 600 mg/l, teneur qui dépasse la référence qualité fixée pour les eaux distribuées à 250 mg/l. L'ARS73 demande de maintenir le traitement de désinfection au niveau des réservoirs des Almes lorsque les sources des Marais et de la Sache seront utilisées. Lorsque la source de Caffo sera mobilisée, il conviendra de s'assurer de la bonne dilution des eaux (Marais + Sache + Caffo) pour maintenir une teneur en sulfates de l'eau distribuée inférieure à 300 mg/l. »

3) L'enjeu de conciliation des usages eau potable et neige de culture de la source de la Rosière

Source : Installations de pompage du Lac de Tignes et de la source de la Rosière, Régularisation des prélèvements (neige de culture), SAGE Environnement, juin 2016.

Depuis 1990, la station de Tignes s'est équipée d'une installation de production de neige de culture qui comprend à présent plus de 300 enneigeurs.

La production de neige de culture mobilise « en moyenne » (car le volume prélevé chaque année dépend des chutes de neige observées) une ressource hydraulique d'environ 500 000 m³.

Actuellement, le réseau dispose de 3 sources d'alimentation :

- Deux par prélèvement sur les écoulements naturels (400 000 m³ au total) qui font l'objet de déclarations annuelles auprès de l'Agence de l'eau :
 - o Prise d'eau dans le lac de Tignes,
 - o Prise d'eau sur la source de la Rosière ;
- Un prélèvement sur la galerie EDF du Ponturin dans le cadre d'une convention fixant à 400 m³ par heure le débit maximum prélevé.

Ainsi, le captage de la Rosière est utilisé pour deux usages : ressource de secours pour l'eau domestique et ressource pour la production de neige de culture. Du fait de « concurrence » de ces deux usages, en période hivernale, le conseil municipal de la commune a adopté, sur demande de la police de l'eau, une délibération en date du 24 septembre 2015, affirmant la priorité donnée à l'alimentation en eau domestique en cas de besoin.

Afin de concilier ces deux usages, le pompage est prioritairement effectué au niveau du lac de Tignes, qui peut fournir des volumes nettement plus conséquents que la source de la Rosière, en particulier en période d'étiage.

Une procédure de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) est actuellement en cours pour la protection et la régularisation du captage de la Rosière (Caffo).

B. ASSAINISSEMENT

Source : Mise en conformité des stations d'épuration de Tignes – Etude comparative d'aide à la décision, Cabinet MONTMASSON, 2016.

La commune de Tignes est compétente en matière d'assainissement.

Le Service des Eaux de la Régie Electrique de Tignes est responsable de la gestion globale du service de l'eau et de l'assainissement. Le Service des Eaux a le droit exclusif d'exercer les activités de production, de traitement et de distribution.

Un Schéma Directeur d'Assainissement a été réalisé en 2002 sur la commune. **Quatre types d'assainissement ont été distingués :**

- Zone d'assainissement collectif (traitement en station d'épuration),
- Zone d'assainissement non collectif (filière individuelle complète réglementaire),
- Zone d'assainissement individuel tronqué (filière fosse toutes eaux-rejet au milieu hydraulique superficiel),
- Zone d'assainissement non collectif regroupé (filière fosse toutes eaux individuelles – filtre à sable commun).

La commune gère l'exploitation des deux stations d'épuration, Tignes le Lac et Tignes les Brévières, depuis le 1^{er} janvier 2014, après avoir délégué l'exploitation à VEOLIA pendant des années.

Les deux stations d'épuration, mises en service en 1991, ont respectivement une capacité nominale de 27 000 et 4 083 équivalents-habitants.

Elles arrivent toutes deux à saturation en termes de capacité et sont à ce titre déclarées non conformes par la Préfecture.

La commune de Tignes mène donc actuellement un projet visant à construire une station d'épuration aux Brévières, une micro-centrale hydroélectrique située à l'amont et une canalisation servant à acheminer les effluents collectés en vue de les turbiner puis d'assurer leur traitement dans la station d'épuration. Cette nouvelle STEP, d'une capacité nominale de 50 000 EH, permet de répondre largement aux besoins futurs de la station.

La station devrait être mise en service en 2021 pour répondre aux besoins futurs de la commune de Tignes à l'horizon 2040 (au regard des anticipations prospectives liées au développement démographique et touristique).

Zones humides

Source : Inventaire des zones humides de Savoie, 2015

En Savoie, l'inventaire départemental actualisé en 2015 recense près de 3 600 zones humides couvrant plus de 16 000 hectares soit près de 3% de la surface du département.

Le tableau ci-dessous récapitule les zones humides recensées sur la commune de Tignes.

Code	Nom	Surface (ha)
73PNV0662	Amont du Lac du Chardonneret : site nord	0,21
73PNV0663	Amont du Lac du Chardonneret : site sud	0,25
73PNV0197	Aval du Barrage du Lac de la Sassièrè	0,89
73PNV0660	Beau Plan	1,32
73PNV0659	Beau Plan : site Nord	0,15
73PNV0661	Beau Plan : site Sud	0,35
73CPNS5273	Beau Plan 2540	0.16
73PNV0656	Bois de la Laye	2,12
73PNV0654	Combes d'Amont	0,69
73PNV0193	Côtes des Lanches	0,15
73PNV0644	La Grande Combe	1,32
73PNV0646	La Masuin	0,32
73PNV0651	Lac de Palafour	0,36
73PNV0666	Lac de Tignes	25,33
73PNV0665	Lac du Chardonnet	7,80
73PNV0191	Lac sous le Rocher du Marais	0,23
73PNV0187	Lacs de la Sachette	0.30
73PNV0655	Lavachet	1,42
73PNV0664	Le Chardonnet	0,54
73PNV0657	Le Franchet	2,36
73PNV0650	Le Marais	0,83
73PNV0658	Le Saut	0,18
73PNV0648	Les Boisses : site Est	0,24
73PNV0649	Les Boisses : site Ouest	0,45
73PNV0652	Les Conduis	2,76
73PNV0196	Les Grands Creux	3,59
73CPNS5274	Les Grand Creux, aval	0,44
73CPNS5272	MB-15/08/2009	0.05
73PNV0647	Plan Clapey	0,41
73PNV0192	Plan de la Sassièrè	2,74
73PNV0194	Plan du Cheval	1,92
73PNV0198	Rives du Ruisseau de la Sassièrè	4,09
73PNV0195	Rives du Ruisseau des Grands Creux	1,01
73PNV0190	Sous les Rochers de Montraversant	0,75
73PNV0189	Vallon de la Sache : site Nord	0,11
73PNV0188	Vallon de la Sache : site Sud	1,31
73PNV0645	Vallon du Paquis	0,34
73PNV0653	Vèpier	0,52

Tableau 19 : Zones humides sur la commune de Tignes

Source : Inventaire départemental 2015

La carte suivante des zones humides provient de l'inventaire réalisé par le Conservatoire d'espaces naturels (CEN) de Savoie en 2015. Cet inventaire est un Porter à connaissance des collectivités, complémentaire de celui de 2010, il n'a pas été validé par la DREAL Rhône-Alpes.

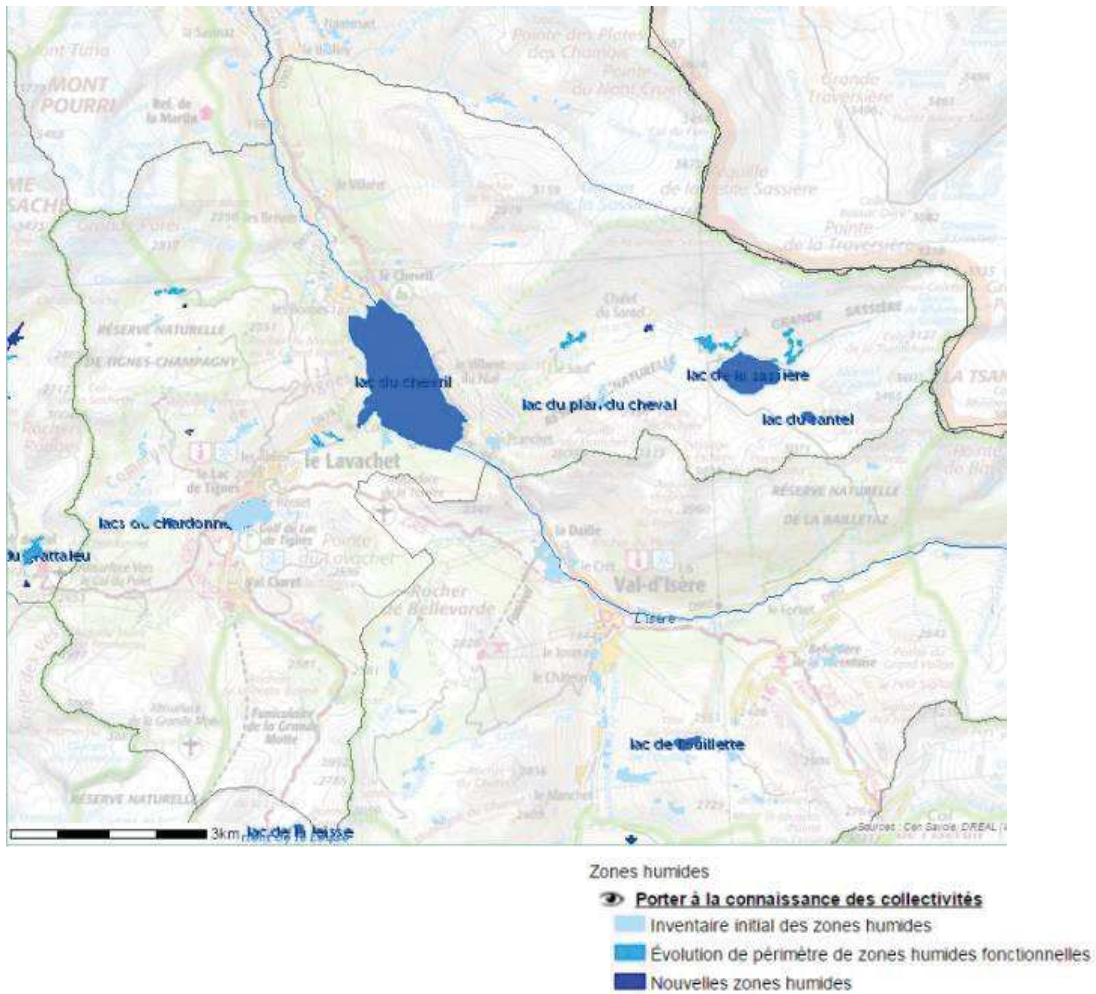


Figure 54 : Les zones humides au niveau de Tignes (Porter à Connaissance)

Source : CEN de Savoie

Zones de tourbière

Source : Inventaire départemental des marais et tourbières réalisé par le Conservatoire Régional des Espaces Naturels en 1999 (Etat des milieux naturels pour l'Unité Touristique Nouvelle pour la mise en place du projet du rocher Blanc – Tignes - 2015)

La commune de Tignes est concernée par 7 zones de tourbière et leur bassin-versant :

- Lac de la Sachette (3,58 ha)
- Lacs du Charbonnet (8,39 ha)
- Marais de la Grande Combe (8,03 ha)
- Marais derrière le Santel (24,44 ha)
- Marais du Val Claret (1,38 ha)
- Marais vers les Grands Creux (73,68 ha)

- Tourbières de la Haute Vallée du Ponturin (22 ha)

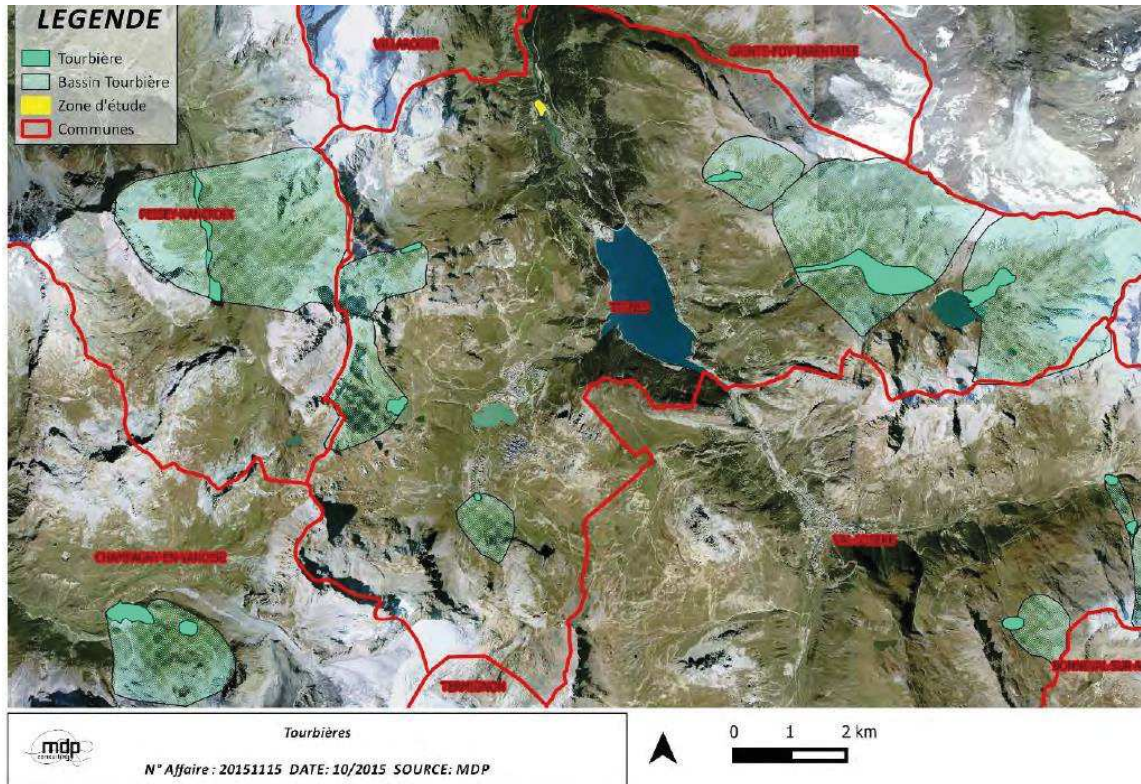


Figure 55 : Localisation des tourbières dans la commune de Tignes

4. L'énergie

4.1. La consommation

Source : dossier UTN APEX 2100, décembre 2015

A l'échelle communale, les secteurs du tertiaire et du résidentiel sont les secteurs qui consomment le plus d'énergie et émettent le plus de gaz à effet de serre. La consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre par type de secteur sont :

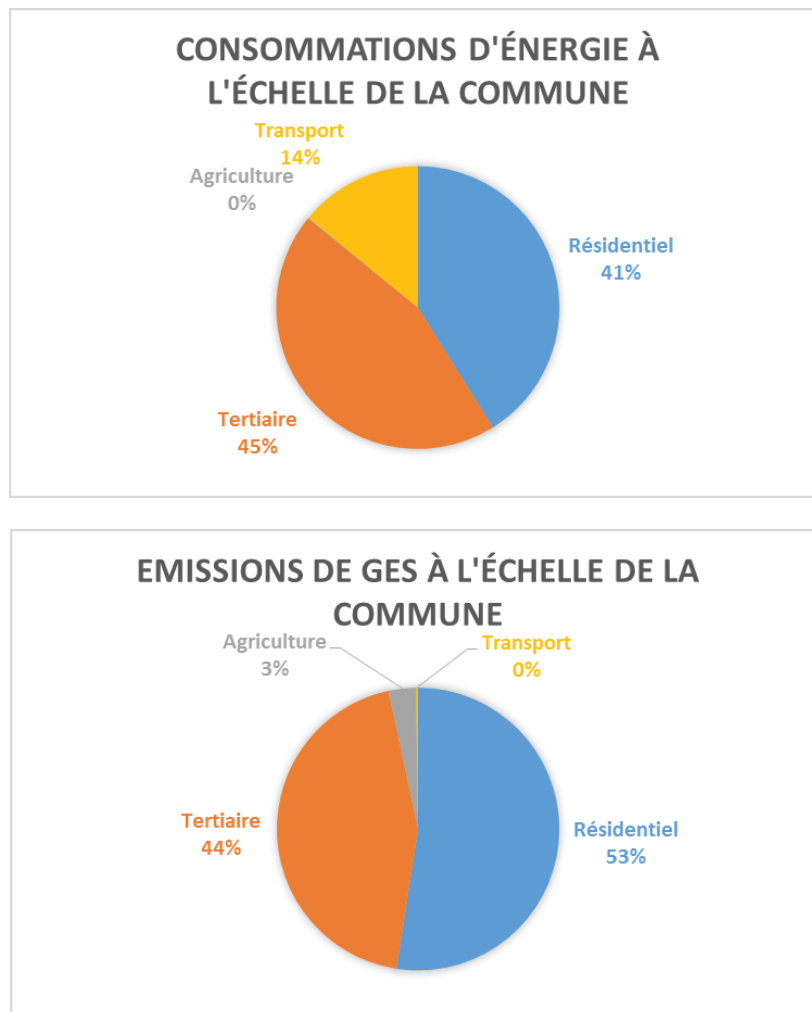


Figure 56 : Répartition par secteur d'activité des consommations d'énergies finales et des émissions de GES d'origine énergétique sur le territoire de Tignes

Source : dossier UTN APEX 2100, décembre 2015

Habitat : selon le SCoT Tarentaise – Vanoise, le parc de logements du territoire est ancien, donc consommateur d'énergie. Sur la commune de Tignes, environ 70 % des constructions datent d'avant 1991 (date de la 2^{ème} réglementation thermique).

Le mix énergétique du secteur résidentiel à l'échelle de la commune est le suivant :

- 68 % de produits pétroliers,
- 28 % d'électricité,
- 4 % d'énergies renouvelables thermiques.

Des mesures sont mises en place par la mairie pour restaurer le parc de logements.

Transports : sur le territoire du SCoT, la dépendance à la voiture est encore importante malgré les services de transports en commun mis en place (du fait notamment de la topographie et de la localisation de la commune en fond de vallée).

Le territoire de Tignes n'est pas desservi par le train et la gare la plus proche est celle de Bourg-Saint-Maurice. Cette dernière est quant à elle desservie toute l'année par des trains TER Rhône-Alpes via la Ligne de la Tarentaise, ainsi que par le Thalys et l'Eurostar.

La commune est accessible par bus depuis cette gare, mais également depuis les aéroports de Grenoble (Ben's Bus) et ceux de Genève, Lyon et Chambéry (Altibus). La gare routière se situe à Tignes Le Lac.

Le point noir reste les arrivées dans la station au moment des fortes affluences. Les voies d'accès depuis l'A43 en provenance de Lyon jusqu'aux stations de Tarentaise sont fréquemment saturées les samedis en période hivernale, ce qui engendre un désagrément parfois très pénalisant pour les clients et les habitants de la vallée ainsi qu'une pollution en gaz d'échappement très importante.

Des navettes gratuites sont en place en saison (hivernale et estivale) afin de se déplacer dans toute la station. Les déplacements dans la station sont extrêmement limités par la mise en place de parkings séjours et le peu de stationnements en dehors de ces parkings. Les visiteurs sont amenés ensuite à ne se déplacer qu'à pied, en navette ou à ski.

4.2. La production

Sources : dossier UTN Club Med - SKI LINE, 2016 et <http://www.savoie.gouv.fr>

La Régie Electrique de Tignes est le gestionnaire du réseau public de distribution d'électricité sur la commune. La qualité de fourniture délivrée est excellente. Les réseaux HTA ont une structure maillée, et sont peu sensibles aux aléas climatiques (excepté la foudre en période estivale), du fait qu'ils soient principalement souterrains.

La Régie Electrique de Tignes s'est engagée en faveur des **énergies renouvelables**. Après le turbinage d'une canalisation d'eau potable, sa dynamique d'investissement s'est accélérée en installant un bandeau de panneaux photovoltaïques sur la façade de la maison de Tignes en juin 2015. Orientés au sud, profitant de la réverbération de la neige et installés à la verticale limitant ainsi toute action de déneigement l'hiver, 30 panneaux de 0,3 kWc chacun peuvent produire jusqu'à 20 000 kW/an en fonction de l'ensoleillement.

Par ailleurs, la commune de Tignes fait partie de la Communauté de Communes de Haute-Tarentaise, engagée dans la démarche TEPOS (Territoire à Energie Positive).

Un **territoire à énergie positive** 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 ("100% renouvelables et plus"). Cette transition énergétique répond aux enjeux du changement climatique, de l'épuisement des ressources fossiles et de la réduction des risques industriels majeurs à l'échelle du territoire.

Les cinq communautés de communes composant le territoire du Pays Tarentaise Vanoise ont affirmé le portage politique de la démarche TEPOS au sein de leurs instances. Pour rappel, les 5 communautés de communes de la Tarentaise sont :

- Communauté de communes Cœur de Tarentaise ;
- Communauté de communes Val Vanoise Tarentaise ;
- Communauté de communes des vallées d'Aigueblanche ;
- Communauté de communes les versants d'Aime ;
- Communauté de communes de Haute-Tarentaise, dont fait partie Tignes.

La Régie Electrique est également engagée dans cette démarche TEPOS depuis 2014.

En 2015, la société « Tignénergie » a été créée par l'association de la Régie Electrique de Tignes et de la société SUMATEL (Surveillance Maintenance et Télésignalisation). L'objectif est de créer et d'exploiter une centrale hydroélectrique turbinant un torrent en sortie du lac de Tignes et en amont de la retenue du barrage. L'installation déploiera une puissance de 4 MW (hauteur de chute de 265m) et produira annuellement environ 10 GWh, soit plus de 10% de la consommation totale de Tignes qui est de 70 GWh, remontées mécaniques comprises. La demande d'autorisation pour la création de la microcentrale hydroélectrique a été déposée à la mairie de Tignes en mars 2018 et délivrée en juillet 2018. Les travaux de la microcentrale ont démarré dans la foulée.

En 2014, l'Observatoire Régional de l'Energie et des Gaz à Effet de Serre recensait déjà sur la commune les installations suivantes :

- Solaire thermique, chauffe-eau solaire collectif : 97 m² de capteurs solaires thermiques,
- Bois-énergie : 7 chaudières automatiques individuelles et 6 collectives, pour une puissance totale de 785 kW,
- Hydroélectricité : 3 usines, pour une puissance totale de 114 640 kW ;
- Géothermie en étude

Ainsi, sur Tignes, la production d'énergies renouvelables est relativement importante.

4.3. Orientations

La France s'est engagée, à l'horizon 2020, à :

- Réduire de 20% ses émissions de gaz à effet de serre,
- Améliorer de 20% son efficacité énergétique,
- 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 Energie (SRCAE)**.

En Rhône-Alpes, le SRCAE a été approuvé le 24 avril 2014, il détermine :

- Les orientations permettant d'atténuer les effets du changement climatique et de s'y adapter ;
- Les orientations permettant de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique ;
- Les objectifs qualitatifs et quantitatifs à atteindre en matière d'économie d'énergie, d'efficacité énergétique et de développement des énergies renouvelables aux horizons 2020 et 2050.

Le **Plan Climat Energie Territorial (PCET)** de la Savoie a été adopté le 24 juin 2013. L'objectif général fixé par le département de la Savoie est formulé ainsi « lutter contre le changement climatique ».

Cet objectif est ensuite décliné comme suit :

- Diminuer de 20% ses émissions de gaz à effet de serre patrimoine et services entre 2011 et 2020 (bâtiments administratifs, collèges, fonctionnement des services, exercice des compétences obligatoires) ;
- Être sobre et efficace en matière de consommation énergétique : renforcer la performance énergétique de son patrimoine bâti, adopter de nouvelles pratiques de gestion, accompagner les changements de comportements des agents et des élus ;
- Développer, dès que le contexte technique le permet, des systèmes ayant recours aux énergies renouvelables en matière de construction et rénovation du patrimoine bâti départemental.

L'article 188 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, du 17 août 2015, introduit le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET), remplaçant le Plan Climat Energie Territorial (PCET). Le PCAET, document-cadre de la politique énergétique et climatique de la collectivité, est un projet territorial de développement durable.

La mise en place des PCAET est confiée aux EPCI à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants et à la métropole de Lyon. Les échéances d'application sont différentes selon la taille de l'EPCI (31 décembre 2016 pour les EPCI de plus de 50 000 habitants et 31 décembre 2018 pour les EPCI de plus de 20 000 habitants).

Le PCAET s'applique à l'échelle d'un territoire donné sur lequel tous les acteurs (entreprises, associations, citoyens...) sont mobilisés et impliqués. Il est mis en place pour une durée de 6 ans.

Les objectifs du PCAET portent à minima sur :

- La maîtrise de la consommation d'énergie ;
- La réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- Le renforcement du stockage de carbone sur le territoire (dans la végétation, les sols,...) ;
- La production et la consommation des énergies renouvelables, la valorisation des potentiels d'énergie, de récupération et de stockage ;
- La livraison d'énergie renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur ;
- Les productions bio-sourcées à usages autres qu'alimentaires ;
- La réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration ;
- Le développement coordonné des réseaux énergétiques ;
- L'adaptation au changement climatique.

4.4. Synthèse et enjeux

Ce qu'il faut retenir

Un territoire montagnard : un relief marqué entraînant un climat très différencié (microclimats) avec des précipitations importantes sous forme de neige.

Une commune située dans le bassin versant de l'Isère et traversée par de nombreux cours d'eau et zones humides.

L'Isère présente une bonne qualité écologique et chimique de l'eau. Les différents cours d'eau sont de bonne qualité écologique mais de qualité hydrobiologique altérée, en raison notamment d'un colmatage minéral excessif.

Le ruisseau du Lac est classé réservoir biologique au SDAGE Rhône Méditerranée et plusieurs cours d'eau abritent des frayères de poissons.

La nappe d'eau présente sur le territoire est celle du « Domaine plissé BV Isère et Arc » qui présente un bon état qualitatif et quantitatif. Les principales sources de pollution sont l'élevage (activité principale de la région) et la pression touristique (stations des sports d'hiver).

L'alimentation en eau potable est assurée par le Service des Eaux de la Régie Electrique de Tignes. L'eau, captée à partir de 7 différentes sources, est desservie par plusieurs réseaux.

L'assainissement est assuré par le Service des Eaux de la Régie Electrique de Tignes. Il existe sur la commune plusieurs systèmes d'assainissement : un réseau collectif, assainissement non collectif, assainissement individuel.

Les deux stations d'épuration sont gérées par la commune. Ces installations ont été déclarées non conformes en termes de capacité.

Les travaux liés à l'aménagement d'une nouvelle station d'épuration de 50 000 EH démarreront prochainement aux Brévières. Elle sera mise en place en 2021 et permettra de traiter les affluents du territoire à l'horizon 2040.

Au niveau énergétique, différentes actions sont entreprises en faveur des énergies renouvelables sur la commune. Différents systèmes sont exploités tel que le solaire thermique, le solaire photovoltaïque, le bois-énergie, l'hydroélectricité et la géothermie.

Le PCET a été adopté le 24 juin 2013. L'objectif général fixé par le département de la Savoie est formulé ainsi « lutter contre le changement climatique ».

Ce qui est en jeu sur le territoire

Maintien de la bonne qualité des eaux superficielles et souterraines.

Conservation des zones humides et des zones de tourbière possédant différents rôles tampons d'épuration et de crues.

Les zones humides sont nombreuses sur le territoire communal. Une attention particulière devra être portée afin que les milieux humides et les usages (notamment le domaine skiable) ne se remettent pas en cause mutuellement.

5. Les risques naturels

Sources : *Irstea.fr, georisque.fr, DDT Savoie, PPRNP de Tignes*

Un Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles (2006, modifié en 2012) prend en compte les risques d'avalanches, de mouvements de terrain, d'inondations, de crues torrentielles et de chutes de blocs.

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP) créé par la loi du 2 février 1995 constitue aujourd'hui l'un des instruments essentiels de l'action de l'Etat en matière de prévention des risques naturels, afin de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens.

Le PPRNP relève de la responsabilité de l'Etat pour maîtriser les constructions dans les zones exposées à un ou plusieurs risques, mais aussi dans celles qui ne sont pas directement exposées, mais où des aménagements pourraient les aggraver. Le champ d'application du règlement couvre les projets nouveaux et les biens existants. Le PPRNP peut également définir et rendre obligatoires des mesures générales de prévention, de protection et de sauvegarde.

5.1. Le risque avalanche

Une avalanche est un mouvement gravitaire complexe et rapide, avec une vitesse variant de quelques mètres à plusieurs dizaines de mètres par seconde, d'une masse de neige parcourant une dénivelée significative, au moins quelques dizaines de mètres, le volume de cette masse pouvant aller de quelques dizaines à plusieurs centaines de milliers de m³.

Enquête Permanente sur les Avalanches

L'**Enquête Permanente sur les Avalanches (EPA)** est une chronique historique d'événements observés sur des sites sélectionnés. Le produit de l'enquête est une liste des événements observés pour chaque site.

Sur le territoire communal, l'enquête mise à jour le 23 novembre 2016 dénombre 347 événements avalancheux. Parmi les événements marquants, on note :

- L'avalanche n°41 de la Carte de Localisation des Phénomènes Avalancheux (CLPA), ayant atteint la route d'accès aux Boisses mi-février 2008 ;
- L'avalanche n°48 de la CLPA, atteignant régulièrement le niveau de la RD 902 ;
- L'avalanche n°154 de la CLPA, ayant atteint la RD 87 le 17 décembre 2011 ;
- L'avalanche n°89 de la CLPA, ayant tué deux skieurs le 5 mars 2013 ;
- L'avalanche n°8 de la CLPA, ayant atteint la RD 902 le 16 avril 2013.

Carte de Localisation des Phénomènes Avalancheux

La Carte de Localisation des Phénomènes Avalancheux (CLPA) constitue un outil incontournable pour la prise en compte du risque d'avalanche dans l'aménagement et la gestion des territoires de montagne. Cette carte au 1/25 000^e couvre la commune de Tignes.

Elle comporte deux types d'informations distinctes et complémentaires :

- La couleur orange qui indique les avalanches supposées ayant ou pouvant exister par analyse stéréoscopique de deux photos aériennes, elles peuvent donc n'avoir jamais existées ;
- La couleur violette qui indique les avalanches reconnues par enquête sur le terrain et/ou dans des archives. Ce sont donc, actuellement, les plus grandes emprises connues historiquement par avalanche.

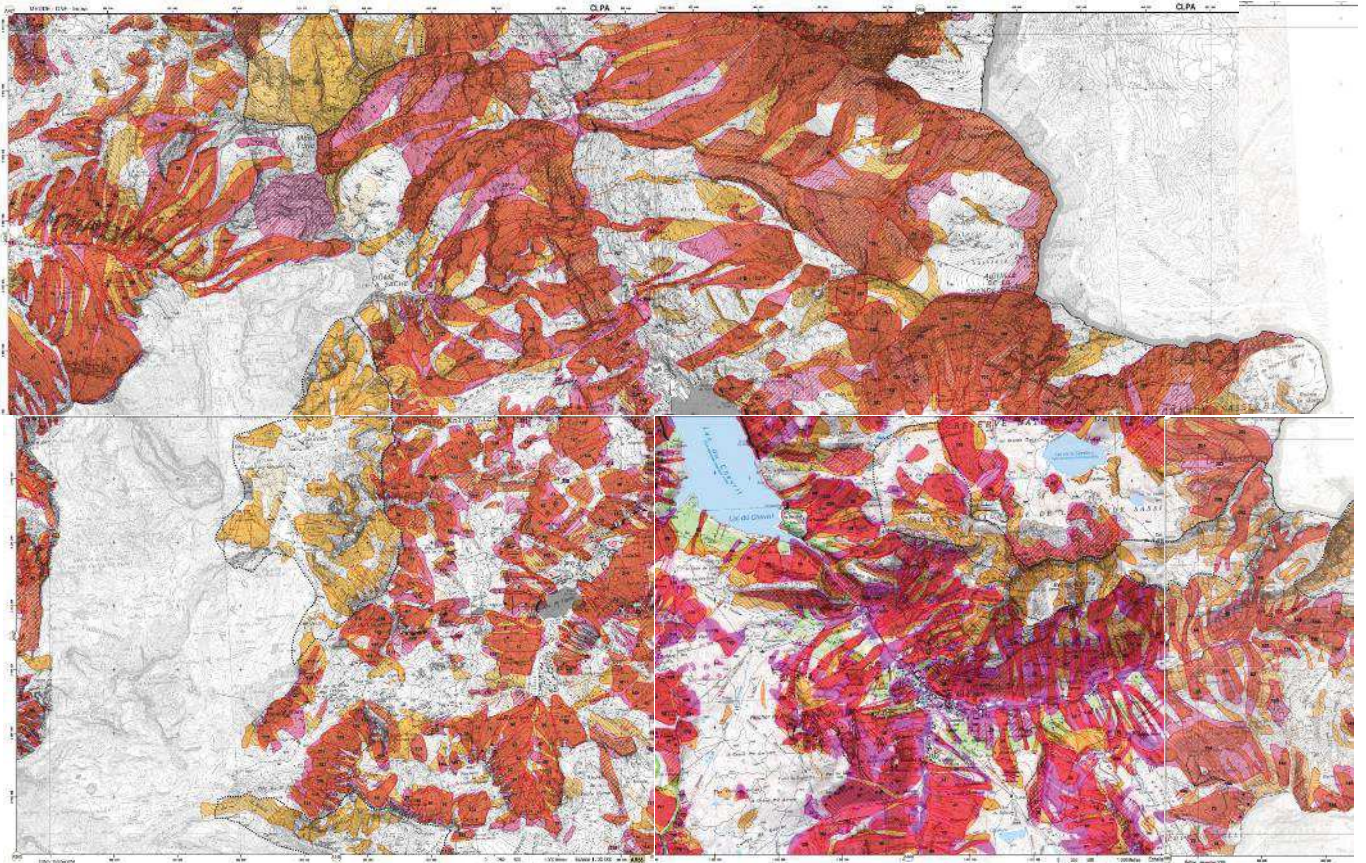
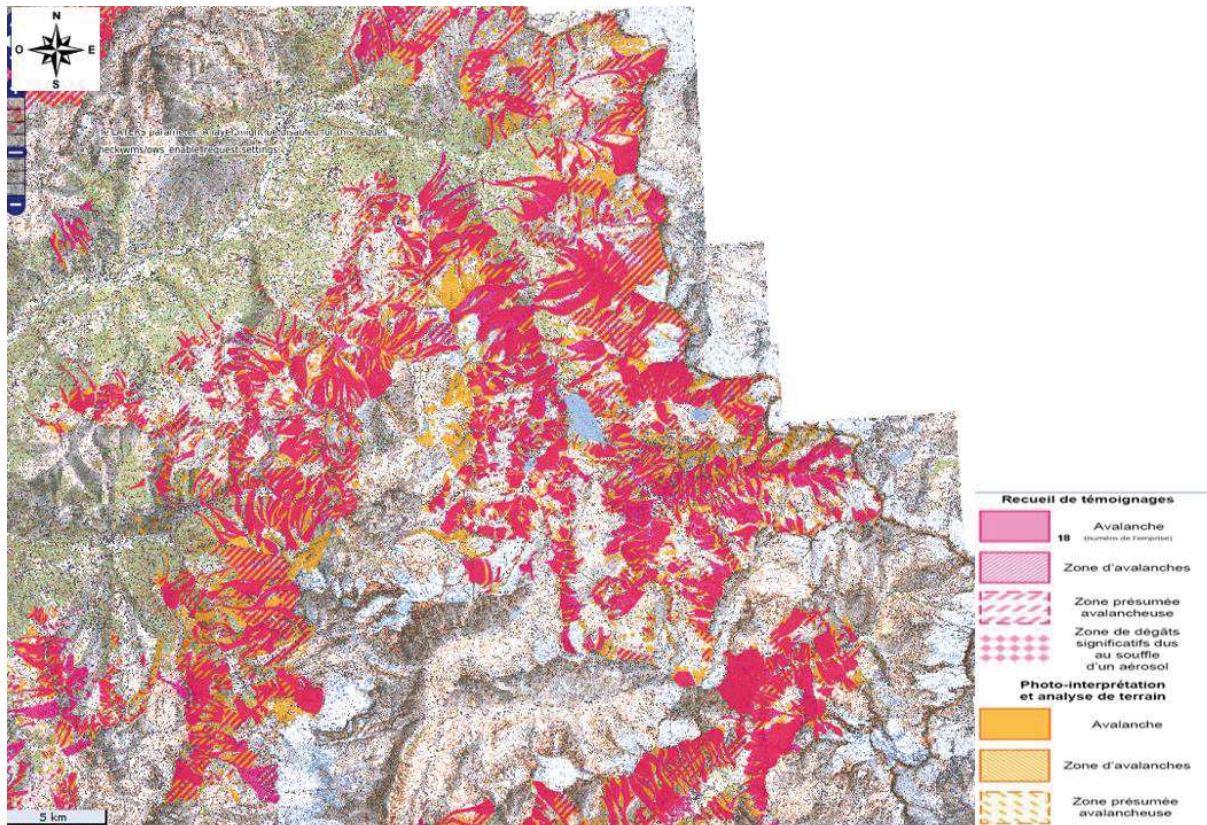


Figure 57 : Carte de Localisation des Phénomènes Avalancheux sur Tignes

Source : Irstea



Le Plan d'Intervention de Déclenchement des Avalanches

L'enneigement abondant lié à la vigueur de certaines pentes est à l'origine de la présence de couloirs et de versants avalancheux. La plupart des zones avalancheuses sont surveillées durant la saison d'hiver par les services de sécurité des pistes et les coulées sont déclenchées artificiellement dans le cadre d'une procédure de Plan d'Intervention de Déclenchement des Avalanches (PIDA).

Pour mettre en œuvre ce plan d'intervention, les pisteurs disposent de plusieurs moyens (grenadage à main, hélicoptère, catex, gazex, avalancheur, avalex...). Seules les avalanches susceptibles d'atteindre des pistes ou des routes sont déclenchées préventivement.

5.2. Le risque inondation

Inondation par crue

La commune de Tignes est présente dans le zonage de l'Atlas des Zones Inondables (AZI) Haute Tarentaise pour Inondation par « crue torrentielle ou montée rapide de cours d'eau » ainsi que dans celui de l'Isère en amont de Moûtiers pour Inondation par crue.

Le PPRNP recense des phénomènes de crue :

- Torrentielle des ruisseaux :
 - o Du Chevril, secteur le Chevril,
 - o Du Marais, secteur Les Boisses,
 - o Du Beau Plan,
 - o Du Chardonnet,
 - o Du Retort et des Balmes, secteur Val-Claret,
 - o De la Davie, secteur des Brévières
- Du lac de Tignes.

Onde de submersion de barrage

La commune de Tignes est concernée par l'onde de submersion du barrage de Tignes, en cas de rupture de celui-ci.

Une rupture de barrage peut être déclenchée suite à un gros éboulement tombant dans la retenue d'eau, ou suite à une crue importante.

Des mesures de surveillance et d'entretien doivent être assurées par le gestionnaire de l'ouvrage.

Une alerte en cas de risque et un plan d'évacuation des populations sont inscrits dans un Plan Particulier d'Intervention (PPI).

5.3. Le risque mouvement de terrain

Les formations les plus sensibles sont les suivantes :

- Les évaporites gypses et cargneules, très solubles et formant ainsi des dolines,
- Les moraines,
- Les formes d'altérations des schistes lustrés.

Ces deux dernières formations provoquent fréquemment des glissements de terrain.

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements du sol ou du sous-sol, plus ou moins brutaux. Sur la commune de Tignes, ils se présentent sous différentes formes.

Le PPRNP recense les phénomènes suivants :

- Coulées de boues :
 - o Secteur des Brévières, issues des crues torrentielles du ruisseau de la Davie ;
 - o Secteur Val-Claret ;
- Glissements de terrain :
 - o Secteurs les Boisses, les Brévières, Val Claret et Tignes-le-Lac.

Certains de ces événements sont repris dans la cartographie disponible sur Géorisque :

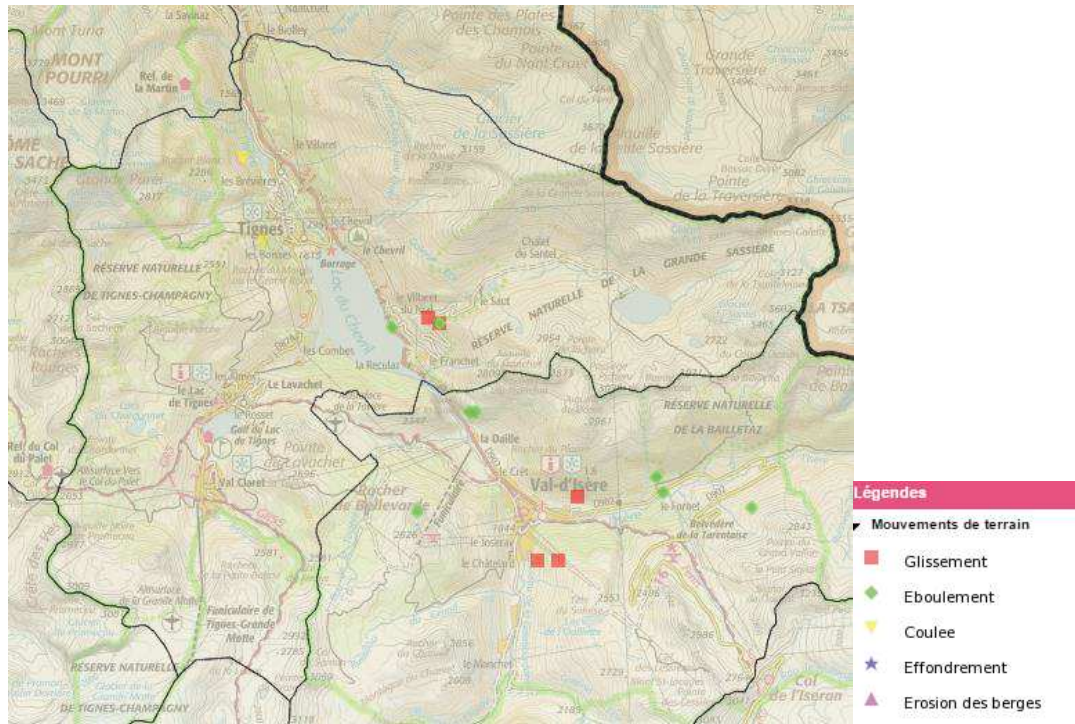


Figure 58 : Aléa mouvements de terrain

Source : Géorisque

5.4. Le risque chute de blocs ou de pierres

Les **chutes de blocs** sont liées à la nature géologique des minéraux, leur structure, les éventuelles discontinuités ou fracturations, la géométrie du versant et aux conditions météorologiques (gel-dégel / fortes précipitations).

Le PPRNP de Tignes recense des chutes de blocs et/ou de pierres dans les secteurs suivants :

- Le Chevril,
- Les Boisses,
- La Reculaz
- Le Lavachet, Tignes-le-Lac.

5.5. Le risque retrait gonflement des argiles

Le phénomène de retrait/gonflement correspond à un risque lié aux changements d'humidité des sols à dominance argileux. Les terrains composés d'argiles, glaises, marnes ou limons, jouent le rôle d'éponge et se gonflent lors de périodes pluvieuses ou se rétractent lors de périodes de sécheresse.

La commune de Tignes est concernée par le risque retrait-gonflement des argiles avec un aléa faible.

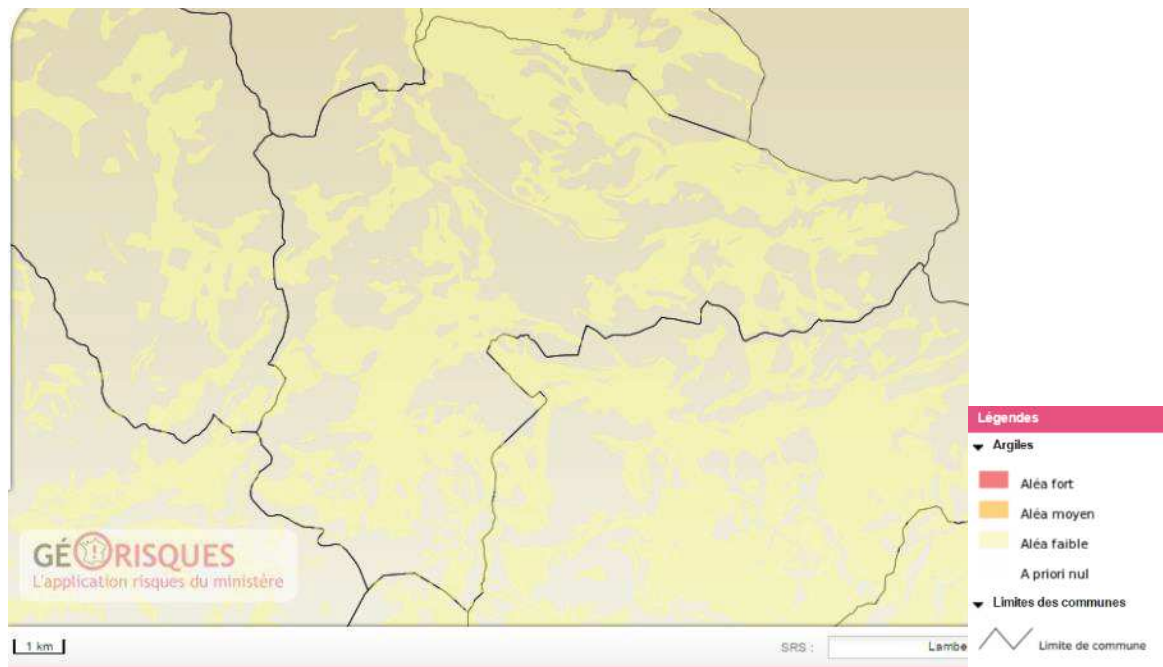


Figure 59 : Aléa retrait-gonflement des argiles

Source : Géorisque

5.6. Les carrières et cavités souterraines

Le schéma départemental des carrières a été approuvé le 21 mars 2006. Les documents graphiques qui l'accompagnent font apparaître que le territoire de la commune de Tignes comporte des zones préjugées favorables de sables et graviers alluvionnaires, calcaire, gypse et roches métamorphiques.

De plus, la base de données Géorisque indique que le sud de la commune de Tignes présente plusieurs cavités naturelles.

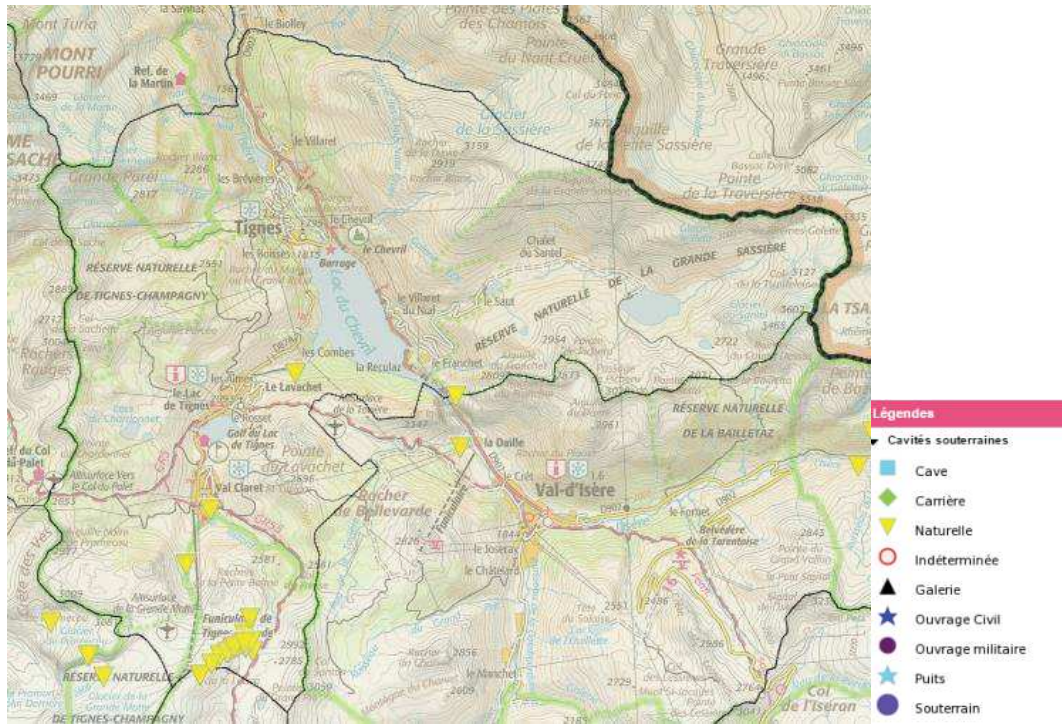


Figure 60 : Cavités souterraines recensées sur Tignes
Source : Géorisque

5.7. Le risque sismique

Le zonage sismique de la France, en vigueur depuis le 1^{er} mai 2011, est défini par le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010. Le territoire national est divisé en cinq zones de sismicité croissante : zones 1, 2, 3, 4 et 5. Le zonage sismique applicable depuis le 1^{er} mai 2011 identifie sur le département de la Savoie, un aléa modéré (3) à moyen (4). La commune de Tignes possède un aléa modéré (3 – orange).

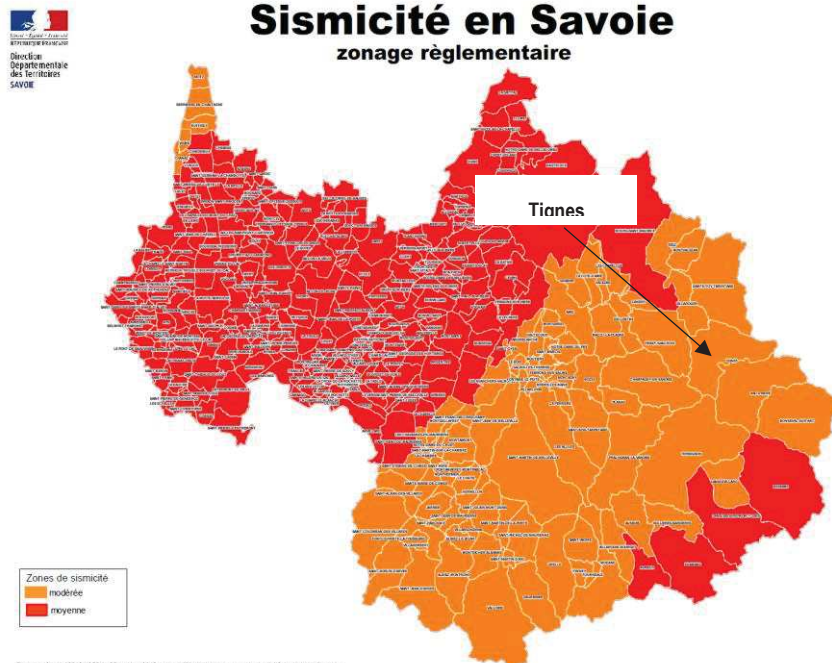


Figure 61 : Carte de la sismicité en Savoie

Source : DDT de la Savoie

5.8. Les arrêtés de catastrophes naturelles

Sur la commune de Tignes, 7 arrêtés de catastrophes naturelles ont été pris :

Evènements	Dates Arrêtés
Tempête	Novembre 1982
Inondations, coulées de boue et glissements de terrain	Février 1984
Avalanche	Mai 1990
Inondations, coulées de boue	Octobre 1996 Décembre 2000 Mars 2017
Mouvements de terrain	Mars 2017

5.9. Le risque feu de forêt

Les feux de forêt sont des incendies qui concernent une surface minimale d'un hectare de formations forestières, subforestières ou herbacées. 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.

Les boisements situés le long de l'Isère sont sujets à des incendies :

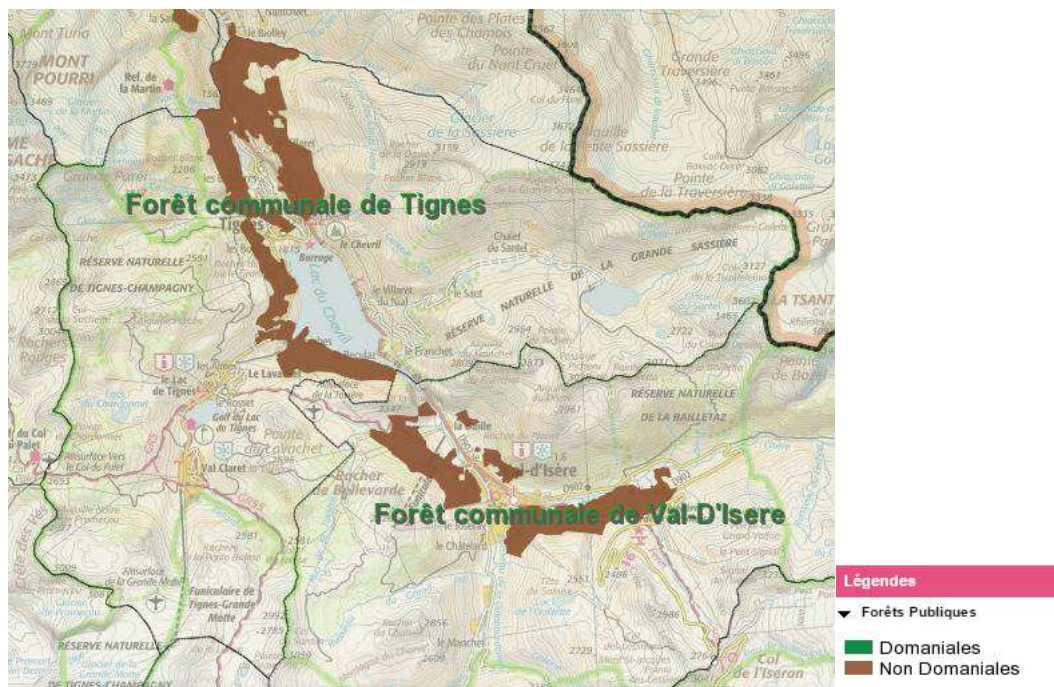


Figure 62 : Le risque de feu de forêt sur Tignes

Source : Géorisque

5.10. Aléa lié à la présence d’amiante environnemental

De l’amiante environnemental est présent sur la commune de Tignes, comme le montre la carte suivante :



Figure 63 : Localisation de l’aléa lié à la présence d’amiante environnemental (source : BRGM)

5.11. Synthèse et perspectives

Ce qu'il faut retenir

Les caractéristiques et les éléments naturels de la commune de Tignes sont très diversifiés et complexes, induisant des risques nombreux et variés.

Ces risques naturels sont connus et localisés au travers de divers documents (PPRNP, CLPA, ...).

Ce qui est en jeu sur le territoire

Les différents risques doivent être rigoureusement pris en compte dans l'aménagement communal.

Une vigilance particulière doit être portée sur les risques importants d'avalanche et d'inondation.

6. Les déchets

6.1. Collecte et tonnages produits

La Communauté de Communes de Haute Tarentaise dispose de l'intégralité de la compétence « élimination et valorisation des déchets des ménages et déchets assimilés ».

Elle assure ainsi la collecte des ordures ménagères et assimilés (ordures ménagères + tri sélectif) des communes.

Le tri sélectif est effectué sur la commune de Tignes et permet de diminuer le volume d'ordures ménagères.

La collecte des déchets est réalisée uniquement par apport volontaire dans des conteneurs semi-enterrés. Les points de collecte regroupent trois types de conteneurs pour assurer un tri sélectif (verre, recyclables et ordures ménagères), il y en a ainsi 264 répartis dans tous les quartiers.

Au cours des cinq dernières années, les tonnages de déchets résiduels ont été relativement stables. L'année 2016 affiche cependant une réduction des tonnages collectés principalement d'ordures ménagères. Cette diminution des tonnages collectés d'ordures ménagères ne s'est pas poursuivie sur l'année 2017.

D'une manière générale, depuis les années 2000, la quantité de cartons, d'emballages et de verre collectés est en constante augmentation.

En 2017, avec un total de 3429 tonnes de déchets collectés, les ordures ménagères représentaient 72,4 %, les cartons 7,9 %, les recyclables 4,1 % et le verre 15,5 %.

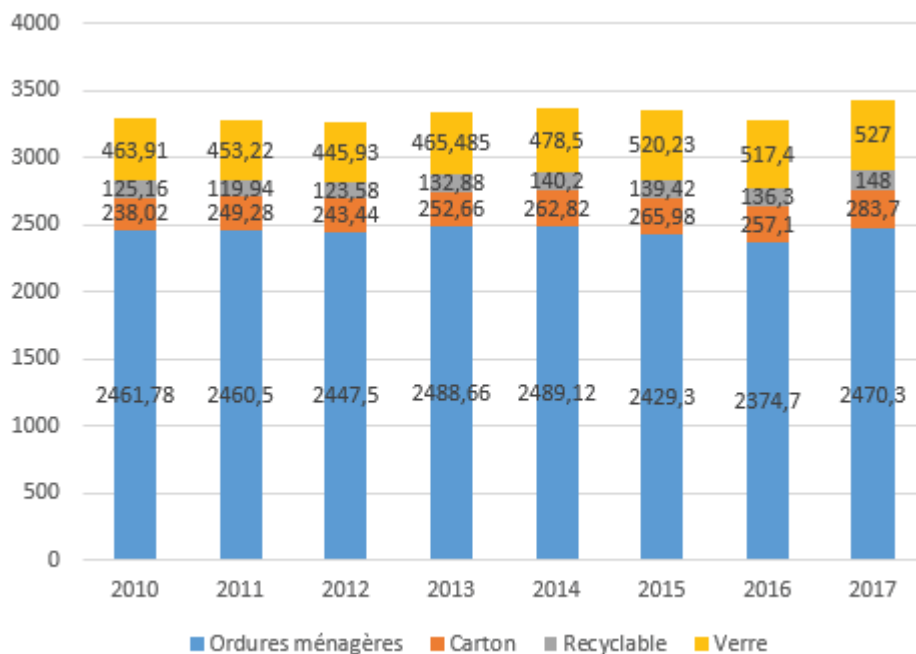


Figure 64 : Evolution du tonnage des déchets sur la commune de Tignes

Source : Commune de Tignes

La saisonnalité de l'activité de la commune de Tignes se répercute sur les tonnages collectés, qui sont plus importants en saison touristique hivernale. Le graphique ci-après montre l'évolution des tonnages mensuels en 2017.

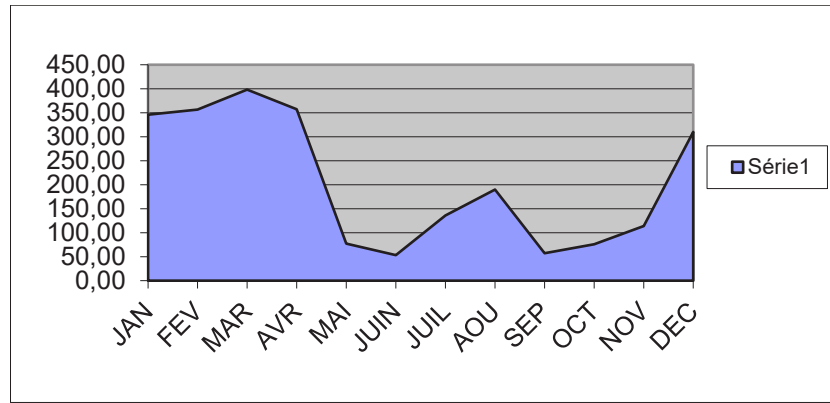


Figure 65 : Tonnages mensuels des déchets ménagers sur la commune de Tignes, en 2017

Source : Commune de Tignes

6.2. Valorisation et traitement

La Communauté de Communes de Haute Tarentaise délègue le traitement des déchets collectés sur son territoire.

Jusqu'au 1^{er} juillet 2016, le traitement des déchets ménagers et assimilés était assuré par le SMITOM de Tarentaise.

Les déchets non valorisables étaient envoyés aux incinérateurs de Valezan et des Brévières. Ces usines, ne répondant pas à la législation, de petites capacités et vieillissantes ont été fermées respectivement le 28/12/2015 et le 31/03/2016.

Ce choix de gestion a impliqué **l'adhésion au syndicat de traitement Savoie Déchets**, entraînant la dissolution du SMITOM et son transfert de compétence « traitement ».

Aujourd'hui, Savoie Déchets gère le tri des collectes sélectives de la Communauté de Communes de Haute Tarentaise et assure la gestion de **l'Unité de valorisation énergétique et de traitement des déchets (UVETD) de Chambéry**. Les déchets non valorisables de la commune de Tignes sont acheminés dans cette usine qui les valorise en chaleur.

Le site de la **déchetterie situé à Tignes « les Brévières »** a été transformé et réaménagé en deux parties (opérationnelles depuis le 5 décembre 2016) :

- Un quai de transfert réservé aux camions de collecte des déchets ;
- Une déchetterie ouverte au public et pouvant recevoir tous types de déchets ménagers (objets encombrants, résidus issus du bricolage, inertes, cartons, ferrailles, déchets verts, pneumatiques, bois, huiles, électronique, etc.).

Des **bornes textiles** sont installées sur le territoire pour récupérer les textiles et les traiter dans une filière spécifique prévue pour la récupération et la revalorisation. Avec un taux de valorisation de 97 %, les textiles sont triés manuellement dans la commune d'Ugine (à environ 45 km de Tignes).

Les **déchets d'activités de soins à risque infectieux DASRI** (seringues, aiguilles, compresses...) sont des déchets dangereux, ils doivent être collectés séparément et ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères (risques de contamination). Pour les particuliers en automédication, il existe un service confidentiel et gratuit de collecte et de traitement, organisé par la Communauté de Communes de Haute Tarentaise via un prestataire. La collecte de ces déchets est réalisée à intervalles réguliers, avec 4 passages annuels au niveau du parking de la Police municipale de Tignes.

Les professionnels peuvent utiliser ce service mais doivent s'acquitter du coût du traitement.

Les déchets inertes

Les exutoires pour les déblais identifiés sur le territoire de Tignes sont :

- L'installation de stockage de déchets inertes des Brévières :

Il s'agit d'une plateforme de recyclage de matériaux d'une capacité maximale de 18 000 m² par an. Elle permet de stocker provisoirement des matériaux destinés à être réutilisés. Une partie des matériaux extraits dans le cadre des chantiers projetés à Tignes pourra ainsi être recyclée.

- La création de la Tourne de la Grande Balme :

Il s'agit de la création d'une digue paravalanches en matériaux inertes ; le projet a fait l'objet d'une dispense d'étude d'impact par la mission régionale d'Autorité Environnementale (décision du 7 mars 2018). Elle représente une capacité de 85 000 m² à proximité immédiate du quartier du Val Claret.

- Réutilisation des déblais par le service des pistes :

Le service des pistes de Tignes a identifié une vingtaine de travaux de piste nécessitant un apport de matériaux. Les déblais excédentaires pourront être réutilisés dans ce but.

6.3. Synthèse et enjeux

Ce qu'il faut retenir

La collecte et la gestion des déchets sont assurées par la Communauté de Communes de Haute Tarentaise. Le traitement des déchets est assuré par Savoie Déchets.

La collecte des déchets est réalisée uniquement par apport volontaire dans des conteneurs semi-enterrés.

Les tonnages des déchets résiduels sont relativement stables, en revanche, les tonnages de la collecte sélective ont augmenté.

Une déchetterie est présente sur la commune aux Brévières.

Ce qui est en jeu sur le territoire

Continuer les efforts en termes de tri, de collecte et de diminution des volumes (par les locaux, les touristes et les professionnels).

Mettre l'accent sur d'autres modes de valorisation des déchets comme le compostage.

7. Les nuisances et pollutions

7.1. Les nuisances sonores

Contexte général et réglementaire

Le bruit constitue un problème sanitaire et social qui concerne une grande partie de la population. La diminution de l'exposition aux bruits excessifs est un objectif tant sur le plan environnemental que social. L'exposition aux bruits permanents a des répercussions sur la santé.



Figure 66 : Echelle du bruit (dB)

Source : Environnement Poitou Charentes

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 (20 microPascal) 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.

La loi « bruit » du 31 décembre 1992 offre un cadre législatif à la problématique du bruit. En urbanisme, la loi impose une isolation renforcée près des zones affectées par les transports bruyants.

L'arrêté du 23 juillet 2013, modifiant l'arrêté du 30 mai 1996, prescrit les modalités de classement des infrastructures de transports terrestres ainsi que les modalités d'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

Dans le cadre de la première étape de la directive européenne "bruit" (2008-2013), un **plan de prévention du bruit dans l'environnement** (PPBE) des infrastructures routières départementales a été élaboré par le Département de la Savoie et publié en janvier 2011.

Il propose des mesures destinées à diminuer l'exposition des populations à des bruits excessifs générés par les routes départementales dont le trafic annuel moyen est supérieur à 16 400 véhicules/jour en moyenne.

La liste des tronçons de routes concernés a été approuvée par arrêté préfectoral du 28 novembre 2008 et son annexe 1 portant approbation des cartes de bruit des infrastructures routières sur le territoire du département de la Savoie. Ce sont ainsi six tronçons qui font l'objet de cartes de bruit dans le département. Aucun d'entre eux ne se trouve sur la commune de Tignes ou à proximité.

Voies classées bruyantes

Conformément aux articles L.571-10 et R 571-43 du Code de l'environnement, le département de Savoie a procédé au classement de ses infrastructures de transports terrestres les plus fréquentées en fonction de leurs caractéristiques acoustiques.

Le Préfet a en effet procédé par arrêté au classement sonore des infrastructures des routes et rues écoulant plus de 5 000 véhicules par jour, des chemins de fer interurbains de plus de 50 trains par jour, des voies de chemin de fer urbaines de plus de 100 trains par jour, des voies de transports en commun en site propre de plus de 100 autobus ou rames par jour.

Ce classement distingue cinq catégories sonores selon le niveau de bruit qu'elles engendrent, la catégorie 1 étant la plus bruyante. Celles-ci permettent de mettre en œuvre un Arrêté de classement adapté, dans lequel les niveaux sonores à prendre en compte et les prescriptions applicables aux constructions nouvelles, pour atténuer l'exposition aux nuisances, sont précisés. Les catégories sonores sont les suivantes :

Niveau sonore de référence LAep(6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAep(22h-6h) en dB(A)	Catégorie	Largeur du secteur de protection
L > 81	L > 76	1	300 m
76 < L ≤ 81	71 < L ≤ 76	2	250 m
70 < L ≤ 76	65 < L ≤ 71	3	100 m
65 < L ≤ 70	60 < L ≤ 65	4	30 m
60 < L ≤ 65	55 < L ≤ 60	5	10 m

Tableau 20 : Classement des infrastructures sonores

Sources : DDT de la Savoie

Le nouveau recensement et classement sonore des infrastructures terrestres a été défini et fait l'objet d'un arrêté préfectoral du 28 décembre 2016. Il tient compte notamment des modifications des réseaux routier et ferroviaire et des évolutions de trafic envisagées à 20 ans.



Figure 67 : Classement sonore des infrastructures routières et ferroviaires de la Savoie, au niveau de Tignes

Sources : DDT de la Savoie

Au nord de la commune de Tignes, une route départementale est recensée comme bruyante et classée en catégorie 3. Il s'agit de la D902, depuis la limite communale avec Sainte-Foy-Tarentaise / Villaroger jusqu'au Carrefour D87B / route de Tignes.

7.2. La qualité de l'air

Polluants réglementés : valeurs limites, valeurs cibles, objectifs de qualité, seuils d'alerte

La réglementation sur la pollution (seuils, valeurs limites, etc.) est définie au niveau européen dans des directives, qui sont déclinées en droit français par des décrets ou des arrêtés (Directives européennes 2008/50/CE et 2004/107/CE et Décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air).

Les polluants réglementés sont les suivants :

- Dioxyde de soufre (SO₂)
- Dioxyde d'azote (NO₂)
- Ozone (O₃)
- Particules suspension PM10
- Particules suspension PM2.5
- Monoxyde de carbone (CO)
- Benzène (C₆H₆)
- 4 métaux lourds (nickel, plomb, cadmium, arsenic)
- Benzo(a)pyrène (famille des hydrocarbures aromatiques polycycliques)

La valeur limite est un niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser. Il est fixé sur la base de connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

PLU de Tignes – Rapport de Présentation – Approuvé le 30 septembre 2019

La valeur cible est un niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de la pollution sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble.

L'objectif de qualité (ou objectif à long terme pour l'ozone) est un niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement contre la pollution. (Source : Article R.221-1 du Code de l'Environnement).

PLU de Tignes – Rapport de Présentation – Approuvé le 30 septembre 2019

Polluant	Normes en 2015				
	Valeur limite	Valeur cible	Objectif de qualité / Objectif à long terme	Seuil d'information et de recommandation	Seuil d'alerte
Dioxyde de soufre (SO ₂)	125 µg/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours/an		50 µg/m ³ en moyenne annuelle	300 µg/m ³ en moyenne horaire	500 µg/m ³ en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
	350 µg/m ³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 heures/an				
Dioxyde d'azote (NO ₂)	40 µg/m ³ en moyenne annuelle			200 µg/m ³ en moyenne horaire	400 µg/m ³ en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives ou 200 µg/m ³ en moyenne horaire ***
	200 µg/m ³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 heures/an				
Ozone (O ₃)		Protection de la santé 120 µg/m ³ en moyenne sur 8 heures glissantes à ne pas dépasser plus de 25 jours/an (moyenne calculée sur 3 ans)	Protection de la santé 120 µg/m ³ en moyenne sur 8 heures glissantes	180 µg/m ³ en moyenne horaire	Seuil 1 : 240 µg/m ³ en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
		Protection de la végétation 18 000 µg/m ³ .h pour l'AOT40** (moyenne calculée sur 5 ans)	Protection de la végétation 6 000 µg/m ³ .h pour l'AOT40**		Seuil 2 : 300 µg/m ³ en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
Particules en suspension (PM10)*	40 µg/m ³ en moyenne annuelle		30 µg/m ³ en moyenne annuelle	50 µg/m ³ en moyenne journalière sur 24 heures ****	80 µg/m ³ en moyenne journalière sur 24 heures
	50 µg/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours/an				
Particules en suspension (PM2,5)*	25 µg/m ³ en moyenne annuelle	20 µg/m ³ en moyenne annuelle	10 µg/m ³ en moyenne annuelle		
Monoxyde de carbone (CO)	10 mg/m ³ en moyenne sur 8 heures glissantes				
Benzène (C ₆ H ₆)	5 µg/m ³ en moyenne annuelle		2 µg/m ³ en moyenne annuelle		
Plomb (Pb)	0,5 µg/m ³ en moyenne annuelle		0,25 µg/m ³ en moyenne annuelle		
Arsenic (As)		6 ng/m ³ en moyenne annuelle			
Cadmium (Cd)		5 ng/m ³ en moyenne annuelle			
Nickel (Ni)		20 ng/m ³ en moyenne annuelle			
Benzo(a)pyrène (C ₂₀ H ₁₂)		1 ng/m ³ en moyenne annuelle			

Source : Décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air et Arrêté du 26 mars 2014 relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant

Tableau 21 : Tableau des valeurs réglementaires des polluants atmosphériques

Stations de surveillance et polluants mesurés

D'après les données d'Atmo Rhône-Alpes, 8 stations fixes sont implantées en Savoie. La station la plus proche de Tignes est la station d'Aigueblanche qui a été implantée en décembre 2015. Elle mesure les particules en suspension PM10.

A. RESULTATS

Le bilan 2015 pour les composés soumis à valeurs limites et à valeurs cibles pour les stations de fond, de proximité automobile et de proximité industrielle, est présenté dans les tableaux ci-dessous :

Bilan 2015 - Composés soumis à Valeurs Limites										
Composé réglementé	PM10		PM2,5	NO ₂		SO ₂		C ₆ H ₆	ML (Pb)	CO
	VL jour	VL année	VL année	VL heure	VL année	VL heure	VL jour	VL année	VL année	VL année
FOND										
PROX AUTO					MOD					
PROX IND										

Bilan 2015 - Composés soumis à Valeurs Cibles						
Composé réglementé	O ₃		BaP	ML (As)	ML (Cd)	ML (Ni)
	VC jour / santé	VC végétation 18000 µg/m ³ x h (AOT40)	VC année	VC année	VC année	VC année
FOND	MOD					
PROX AUTO						
PROX IND						

Tableau 22 : Bilan 2015 des composés soumis à valeurs cibles

Ainsi, en Savoie, les normes sont respectées pour tous les polluants. En revanche, concernant l'ozone, la valeur cible est dépassée pour la protection de la végétation.

Les estimations par modélisation (cartographies) montrent que la commune de Tignes n'est pas concernée par des dépassements de valeurs moyennes annuelles pour les différents polluants :

- le Dioxyde d'azote (NO₂), traceur de la pollution automobile est surtout présent au niveau de l'A43 et de la voie rapide en traversée de Chambéry. La moyenne annuelle 2015 au niveau de Tignes reste inférieure à 10 µg/m³ pour une valeur limite de 40 µg/m³ ;
- les particules inférieures à 10 µ (PM10) présentent au niveau de Tignes une valeur moyenne annuelle 2015 comprise entre 10 et 20 µg/m³, pour une valeur limite de 40 µg/m³.
- les particules inférieures à 2,5 µ (PM2,5) présentent une valeur moyenne annuelle de 5 µg/m³, pour une valeur limite de 25 µg/m³.

En revanche, concernant l'ozone (O₃), la valeur cible pour la protection de la santé et le niveau critique pour la protection de la végétation sont franchis majoritairement sur les reliefs alpins. La commune de Tignes peut donc dépasser la valeur cible de 25 jours de dépassement du seuil de 120 µg/m³.

B. EVOLUTION

Le graphe ci-dessous montre l'évolution des concentrations moyennes annuelles de polluants en Savoie entre 2006 et 2015 (tendance des moyennes annuelles en % par rapport à 2006 (par rapport à 2007 pour les PM10, par rapport à 2008 pour le B(a)P et par rapport à 2010 pour les PM2,5)). Les tendances constatées sont :

- Stabilité des niveaux d'ozone (O₃), de PM_{2,5} et de NO₂ ;
- Baisse modérée pour les particules PM₁₀ ;
- Amélioration sensible pour le Benzo(a)pyrène.

A savoir que l'année 2015 a vu une hausse de tous les polluants en raison d'une météo défavorable. Cela a notamment été le cas pour les PM₁₀ et PM_{2,5}, le dioxyde d'azote (NO₂) en bordure des voiries principales notamment et l'ozone (l'été 2015 a été particulièrement chaud et propice à la formation d'ozone) pour les zones périurbaines et rurales.

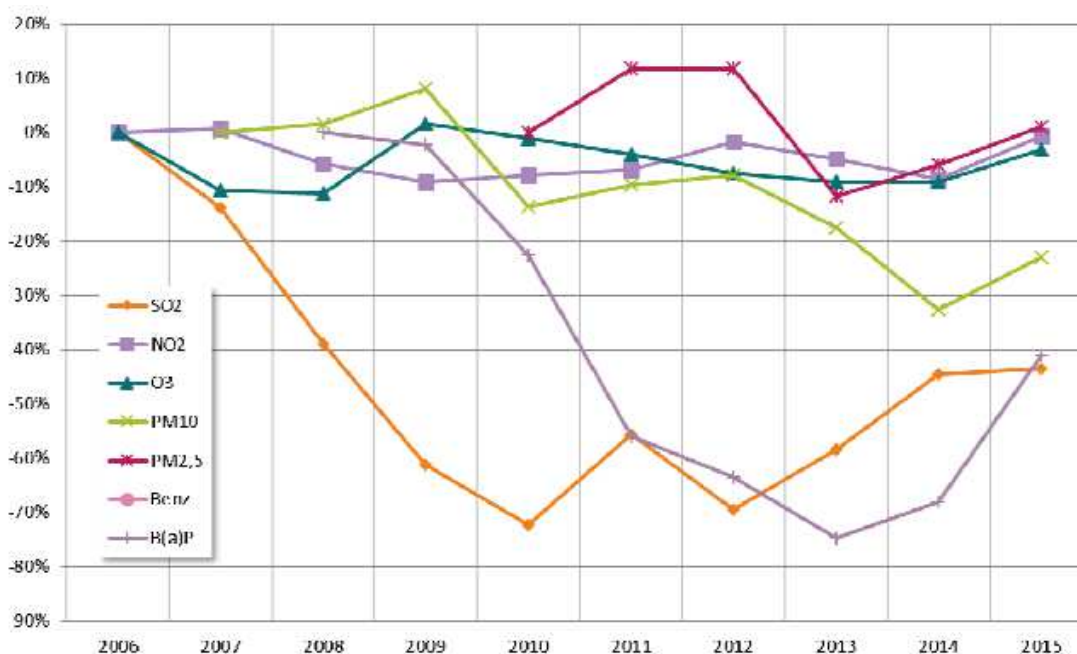


Figure 68 : Evolution des concentrations moyennes annuelles entre 2006 et 2015

Indices de qualité de l'air

Les indices donnent chaque jour une information synthétique sur la qualité de l'air, sur la base d'une échelle de 1 (très bonne) à 10 (très mauvaise). Ils sont calculés à partir des mesures des sites de fond, à minima dans toutes les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

Les indices qualité de l'air sont mesurés en Savoie pour les stations de Chambéry, Albertville et Saint-Jean-de-Maurienne. A Albertville, les indices sont bons environ 60% du temps et à Saint-Jean de Maurienne 70% du temps. Le nombre de jours avec une qualité de l'air mauvaise (indice > 8) est en moyenne de 2 jours à Albertville. Il n'y en a aucun à Saint-Jean-de-Maurienne.

Répartition des indices de qualité de l'air (ATMO/IQA) - Année 2015

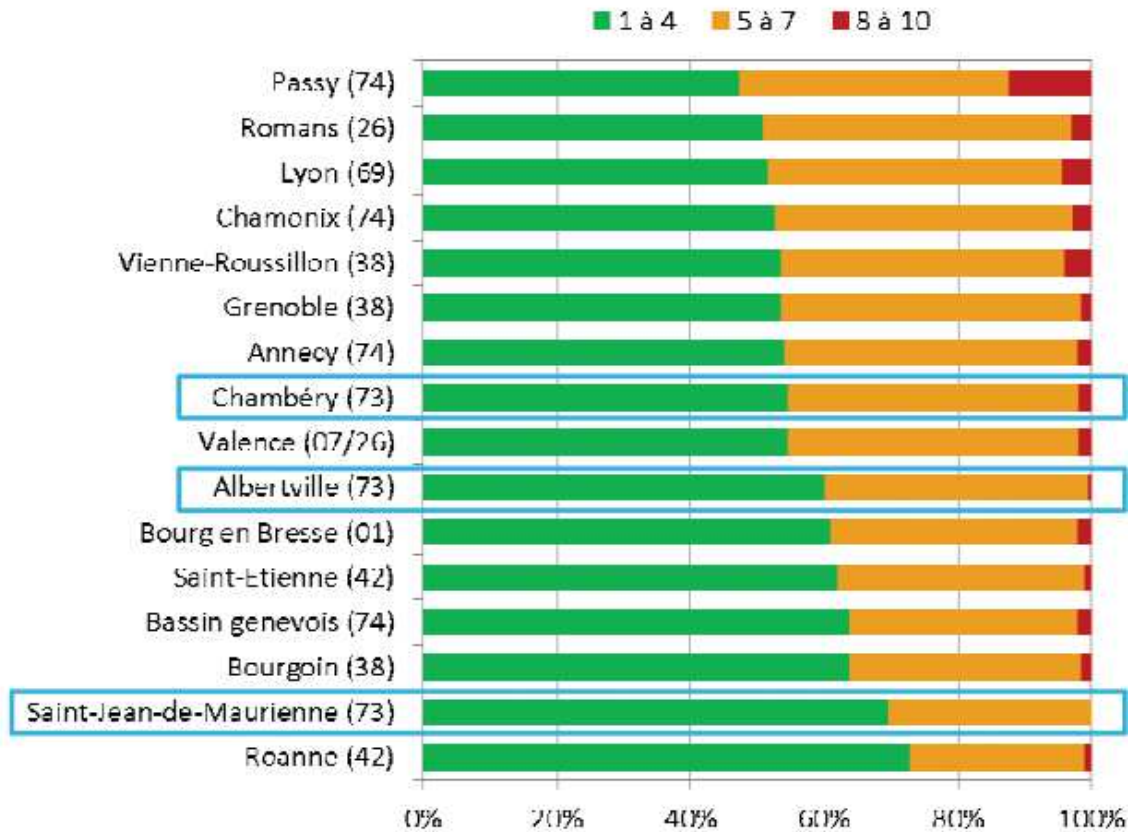


Figure 69 : Indices de qualité de l'air sur le département de la Savoie

Episodes de pollution

Les épisodes de pollution sont gérés par un dispositif préfectoral (arrêté inter-préfectoral du 1^{er} décembre 2014) par zone. La Savoie est concernée par 3 zones et la commune de Tignes appartient à la Zone Alpine Savoie. En 2015 pour cette zone, le nombre de jours d'activation du dispositif a été de 5 jours.

Ce dispositif consiste en la mise en place de seuils de recommandation ou d'alerte à la pollution atmosphérique en fonction des teneurs en polluants retrouvées dans l'air.

D'après l'arrêté inter-préfectoral du 1^{er} décembre 2014 :

Le **niveau d'information et de recommandation** regroupe des actions d'information de la population, des recommandations sanitaires aux catégories de la population particulièrement sensibles en cas d'exposition de courte durée et des recommandations de réduction des émissions aux sources fixes et mobiles de pollution concourant à l'élévation du niveau de concentration du polluant considéré.

Le **niveau d'alerte** regroupe, outre les actions prévues au niveau d'information et de recommandation, des mesures de restriction ou de suspension des activités concourant à l'élévation du niveau de concentration du polluant considéré, y compris, le cas échéant, de la circulation des véhicules, et de réduction des émissions des sources fixes et mobiles.

Malgré une augmentation globale des moyennes en 2015, le nombre d'épisodes de pollution est en baisse (moins de phénomènes de « pics »).

Origine des émissions par secteur d'activité

Le graphe ci-dessous représente la contribution de chaque secteur d'activité aux émissions polluantes :

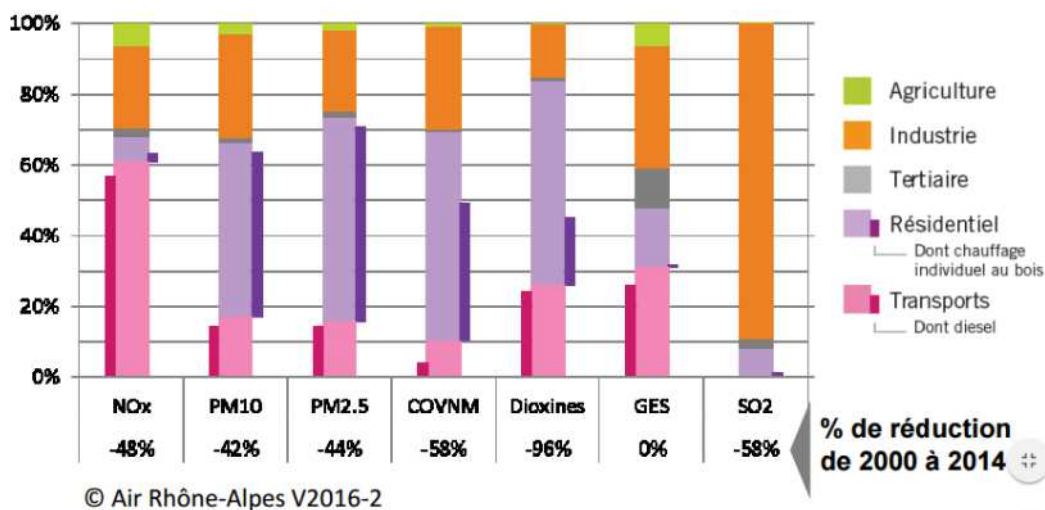


Figure 70 : Contributions par secteur d'activités – émissions 2014 du département de la Savoie

Le transport est le principal émetteur de NOx¹⁶ (60%) et de gaz à effet de serre (30%). Le secteur résidentiel et principalement le chauffage individuel au bois est le principal émetteur de particules (PM10 et PM2,5). L'industrie est un important émetteur de gaz à effet de serre et de SO₂. L'impact du secteur tertiaire est essentiellement porté sur les gaz à effet de serre. L'agriculture en revanche, n'a qu'un impact faible sur l'ensemble des polluants.

7.3. Les nuisances et risques liés à l'activité industrielle

ICPE

La base des installations classées (<http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr>) recense deux établissements :

- La régie des pistes de Tignes (stockage de produits explosifs au lieu-dit « Les Armes »), soumise à autorisation ;
- L'Usine d'incinération d'ordures ménagères (UIOM) de Tignes exploitée par le SMITOM Tarentaise, en cessation d'activités. Il est à noter que ce site n'existe plus et a été dépollué.

Aucune servitude d'utilité publique au titre des ICPE n'existe actuellement.

¹⁶ Oxyde d'azote (NO₂ et NO)

Dépôts d'explosifs

Trois dépôts d'explosifs exploités par la Régie des pistes de Tignes sont implantés sur le territoire communal :

- Lieu-dit « Les Armes » (Autorisation) ;
- Lieu-dit « Rosset n°1 » (Déclaration) ;
- Lieu-dit « Rosset n°2 » (Déclaration).

Sites et sols pollués

Source : BASOL

D'après la Base de données BASOL sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués), un site est référencé dans la commune de Tignes.

Il s'agit de l'UIOM au lieu-dit « Carrefour des Brévières », sous le numéro 73.0055.

La fiche est datée de 2015 et indique que le site est « banalisable » (pour un usage donné), sans contrainte particulière après diagnostic et ne nécessitant pas de surveillance.

L'évaluation des risques simplifiés réalisée en 2001 a conclu que le site ne présentait pas de contraintes particulières, la pollution était due au fonctionnement de l'installation, seule une limitation d'accès au stockage de mâchefers avait été préconisée (par clôture ou recouvrement). Les polluants identifiés au niveau du dépôt, dans les sols, étaient des métaux lourds (Cadmium, Cuivre, Plomb, Arsenic).

Le SMITOM de Tarentaise a été dissout au cours de l'année 2016. Les collectivités membres, dont la Communauté de Communes de Haute Tarentaise, ont alors rejoint Savoie Déchets.

L'UIOM de Tignes a été fermée et transformée en quai de transfert des déchets. Les déchets en provenance de Tarentaise sont désormais traités à Chambéry et valorisés pour produire de l'énergie thermique et électrique.

(Source : Savoie Déchets)

Aucune servitude d'utilité publique n'existe actuellement pour les sites et sols pollués.

La base de données BASIAS (Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services) recense 26 sites sur la commune, ils sont présentés dans le tableau suivant :

PLU de Tignes – Rapport de Présentation – Approuvé le 30 septembre 2019

N° identifiant	Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s)	Nom(s) usuel(s)	Dernière adresse	Commune principale	Code activité	Etat d'occupation du site	Site géolocalisé
RHA7300494	Sté des Garages et Parkings de Tignes	Station-service	lieu dit "Le Bec Rouge"	TIGNES	G47.30Z	Activité terminée	Centroïde
RHA7300495	SHITOM Tarentaise	Déchetterie avec traitement thermique de déchets non dangereux	lieu dit "Croisement des Brévières"	TIGNES	E38.47Z E38.11Z	En activité	Centroïde
RHA7302018	M. Aimé FAVRE ; anc. M. Paul FAVRE	Dépôt de mazout	5 Lotissement Crouzes (des)	TIGNES	V89.03Z	Ne sait pas	Centroïde
RHA7302019	MC YOU	Dépôt de mazout	12 Lotissement Crouzes (de)	TIGNES	V89.03Z	Ne sait pas	Centroïde
RHA7302020	M. Louis Jean Marc GROS (S.A Immobilière de la boulangerie de Tignes)	Stockage de mazout dans une boulangerie	lieu dit "Le Rosset"	TIGNES	V89.03Z	Ne sait pas	Centroïde
RHA7302021	Ets BILLIARD	BTP avec desserte d'essence	lieu dit "Les Brévières"	TIGNES	G47.30Z	Activité terminée	Pas de géolocalisation
RHA7302022	M. René REYNAUD	Dépôt de mazout	Lotissement Lavachet (du)	TIGNES	V89.03Z	Ne sait pas	Centroïde
RHA7302023	M. Bernard MARCHAND	Dépôt de mazout	lieu dit "Lac de Tignes"	TIGNES	V89.03Z	Ne sait pas	Pas de géolocalisation
RHA7302024	M. Gérard GODIN	Chauffage de l'auberge de jeunesse Les Clarines ; anc. Chauffage d'un hôtel à construire	lieu dit "Les Boisses"	TIGNES	V89.03Z	Ne sait pas	Centroïde
RHA7302025	Sté des Garages et Parkings de Tignes (M. Pierre SCHNEBELEN), anc. M. André DEGOUEY	"ANTAR" (station service)	lieu dit "Les Cotes"	TIGNES	G47.30Z	Activité terminée	Centroïde
RHA7302026	Sté des Garages et Parkings de Tignes	Atelier de réparation, garage avec desserte et DLJ	lieu dit "Le Bec Rouge"	TIGNES	V89.03Z G47.30Z G46.21A	Activité terminée	Centroïde
RHA7302027	MM. CASEZ - VACELET - CHASSELAZ	Stockage de mazout	lieu dit "Le Bec Rouge"	TIGNES	V89.03Z	Ne sait pas	Centroïde
RHA7302028	M. André BOCH	Dépôt de mazout	lieu dit "Le Bec Rouge"	TIGNES	V89.03Z	Ne sait pas	Centroïde
RHA7302030	Vve Lionel LECLERCQ ; anc. M. Lionel LECLERCQ	Dépôt de mazout (Le Terril Blanc)	lieu dit "Le Bec Rouge"	TIGNES	V89.03Z	Ne sait pas	Centroïde
RHA7302031	M. BERARDO, anc. M. MILLOZ	"Hôtel du Dôme" avec station service	Chemin Boisses (des)	TIGNES	G47.30Z V89.03Z	Activité terminée	Centroïde

PLU de Tignes – Rapport de Présentation – Approuvé le 30 septembre 2019

RHA7302033	Immeuble Résidence 2100m Lac de Tignes	Dépot de liquide inflammable (DLI)	lieu dit "Lavachets"	TIGNES	V89.03Z	Ne sait pas	Centroïde
RHA7302034	Garage BOGNIER	Garage avec desserte de carburant	rue Poste (de la)	TIGNES	G47.30Z G46.21A	Ne sait pas	Centroïde
RHA7302035	Sté des Garages et Parking de Tignes	Station-Service, Dépôt d'hydrocarbures	lieu dit Déversoir (le)	TIGNES	G47.30Z V89.03Z	Activité terminée	Centroïde
RHA7302036	Sté Henri BARLET et Fils	Dépot de liquide inflammable (DLI) de la copropriété "Les hauts lieux"	lieu dit "Le Rosset"	TIGNES	V89.03Z	Ne sait pas	Centroïde
RHA7302037	SC Villarstrassiaz/ Dunay ; anc. Hôtel "L'ARBINA" - La Perdrix Blanche (Chef : M. Henri EXTRASSIAZ)	Dépot de liquide inflammable (DLI)	lieu dit "Le Rosset"	TIGNES	V89.03Z	Ne sait pas	Centroïde
RHA7302038	SCI Debut/Hotel Le Refuge ; anc. M. Delphin Antoine FAVRE	Hôtel Le Refuge avec Dépôt de liquide inflammable (DLI)	lieu dit "Le Rosset"	TIGNES	V89.03Z	Ne sait pas	Centroïde
RHA7302039	Hôtel "Neige et Soleil"	Hôtel avec Dépôt de liquide inflammable (DLI)	lieu dit "Le Rosset"	TIGNES	V89.03Z	Ne sait pas	Centroïde
RHA7302040	Production Hydraulique "Savoie" - EDF (Chef Groupe Régional : M. MARTIN)	"Usine des Brévières" avec desserte	lieu dit "Les Truches"	TIGNES	G47.30Z	En activité	Centroïde
RHA7302041	Sté des téléphériques de la Grande Motte	Desserte de combustibles	lieu dit "Val Claret"	TIGNES	G47.30Z	Ne sait pas	Centroïde
RHA7302042	EDF - GRPH (M. HILLAIRET)	Utilisation de radioélément pour les détecteurs d'engrèvement à la reprise d'eau	Usine hydroélectrique de Chevril	TIGNES	C24.47Z	Activité terminée	Centroïde
RHA7302043	SCI des Almes (M. MATHERON)	Dépôt de mazout de la copropriété Les chaudes Almes	lieu dit "Les Cotes"	TIGNES	V89.03Z	Ne sait pas	Centroïde

Figure 71 Inventaire des sites BASIAS – Source : BASIAS

7.4. Synthèse et enjeux

Ce qu'il faut retenir

La route départementale D902 est classée comme voie bruyante de catégorie 3.

La qualité de l'air est bonne, cependant, les concentrations en ozone dépassent la valeur cible.

Aucun risque technologique n'est recensé.

Ce qui est en jeu sur le territoire

Développer les modes de transport alternatifs.

Surveiller la qualité de l'air sur le territoire.

8. Le patrimoine naturel

Source : dossier UTN Rocher Blanc, décembre 2015

8.1. Les zonages naturels

Zonages d'inventaire

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont des inventaires des espaces naturels terrestres remarquables du territoire français. Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. L'inventaire des ZNIEFF identifie, localise et décrit les sites d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. Il rationalise le recueil et la gestion de nombreuses données sur les milieux naturels, la faune et la flore. Deux catégories de zones sont distinguées :

- LES ZNIEFF DE TYPE I, de superficie réduite, sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire ;

La commune est concernée par 12 ZNIEFF de type I :

Code	Nom	Surface (ha)
73150002	Bois de la Balme	414,78
73150031	Bois de la Laye	175,51
73150053	Col du Palet	199,50
73150025	Massif du Charvet	822,86
73150006	Lac du Chardonnet	8,40
73150041	Les Fours	2834,31
73150011	Marais du Val Claret	1,38
73150039	Réserve Naturelle de la Bailletaz	1235,37
73150015	Rive gauche de l'Isère entre les Brévières et la Gurraz	2007,98
73150014	Vallon de la Grande Sassièr	2994,51
73150043	Vallon de la Leisse	1836,37
73150005	Vallon de la Sache	704,81

- LES ZNIEFF DE TYPE II sont de grands ensembles naturels riches, ou peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

La commune est concernée par une ZNIEFF de type II : Massif de la Vanoise (121 086,2 ha).

- Les ZICO sont des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux. Elles recensent les espaces terrestres ou aquatiques hébergeant une avifaune remarquable sur le plan local, national ou international. Ce périmètre, témoin de la qualité et de la richesse du secteur, n'a pas de portée réglementaire directe mais il convient d'en tenir compte.

La commune est concernée par une ZICO : Parc Naturel de la Vanoise (67 094,4 ha).

La localisation des ZNIEFF et des ZICO précédemment mentionnées est présentée sur la figure ci-contre.

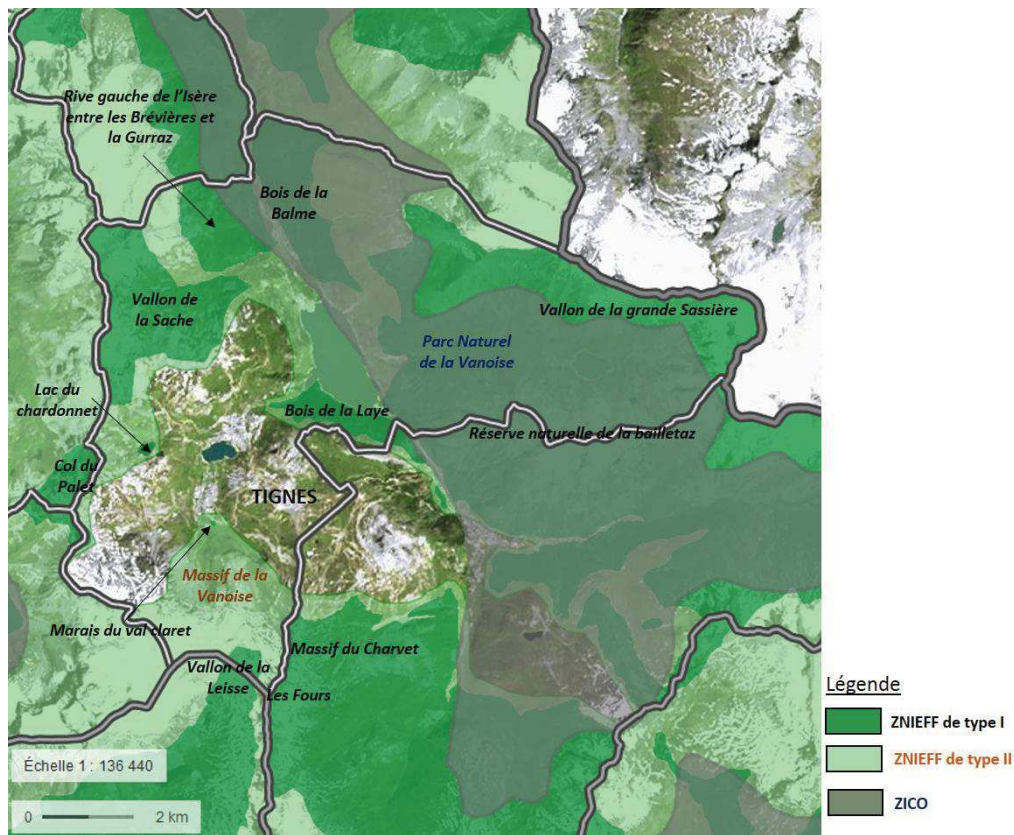


Figure 72 : Localisation des ZNIEFF de type I et II et des ZICO

Zonages réglementaires

A. ARRETES PREFECTORAUX DE PROTECTION DE BIOTOPE

L'arrêté préfectoral de protection de biotope constitue une mesure de protection du patrimoine biologique. Un biotope est une aire géographique bien délimitée, caractérisée par des conditions particulières (géologiques, hydrologiques, climatiques, sonores, etc). L'arrêté de protection de biotope a pour objectif la préservation des milieux naturels nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces animales ou végétales protégées par la loi. Il peut arriver que le biotope soit constitué par un milieu artificiel (combles des églises, carrières), s'il est indispensable à la survie d'une espèce protégée. Régis par les articles L 411-1 et L. 411-2 du Code de l'Environnement, les arrêtés de protection de biotope sont pris par le Préfet de département. Cet arrêté établit, de manière adaptée à chaque situation, les mesures d'interdiction ou de réglementation des activités pouvant porter atteinte au milieu.

La commune est concernée par un APPB « Rocher de la Grande Parei » (10,08 ha).

B. RESERVES NATURELLES NATIONALES

Une réserve naturelle est un espace protégeant un patrimoine naturel remarquable par une réglementation adaptée tenant compte du contexte local.

La commune est concernée par 2 réserves naturelles : La Grande Sassièrè (2 238,51 ha), Tignes-Champagny (999 ha).

C. ZONES NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 a pour objectif de préserver la biodiversité biologique et de valoriser le patrimoine naturel. Ce réseau est formé par un maillage de sites sur toute l'Europe permettant la préservation des espèces et des habitats naturels. Il s'appuie sur deux directives européennes :

- La directive « Oiseaux » (2009/147/CE du 30 novembre 2009) qui cible 215 espèces menacées. Elle définit des sites pour leur conservation, appelés Zones de Protection spéciales (ZPS) ;
- La directive « Habitat-Faune-Flore » (92/43/CEE du 21 mai 1992) qui répertorie les habitats naturels, espèces animales et espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection. Les sites définis sont appelés en fin de procédure les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

La commune est concernée par 3 sites Natura 2000 :

- **FR8201780 : « Réseau de vallons d'altitude à Caricion » issu de la directive « habitat, faune, flore »**
- **FR8201783 : « Massif de la Vanoise » issu de la directive « habitat, faune, flore ».**
- **FR8210032 : « La Vanoise » issu de la directive « Oiseaux »**

Il est important de noter ici que les deux sites Natura 2000 « Massif de la Vanoise » et « La Vanoise » se superposent sur le même périmètre. Il s'agit ici d'un périmètre ayant été recensé au titre des deux directives. Ces deux sites ont donc logiquement un nom et un identifiant distinct mais ils concernent la même zone géographique.

Les zonages réglementaires sont présentés ci-dessous :

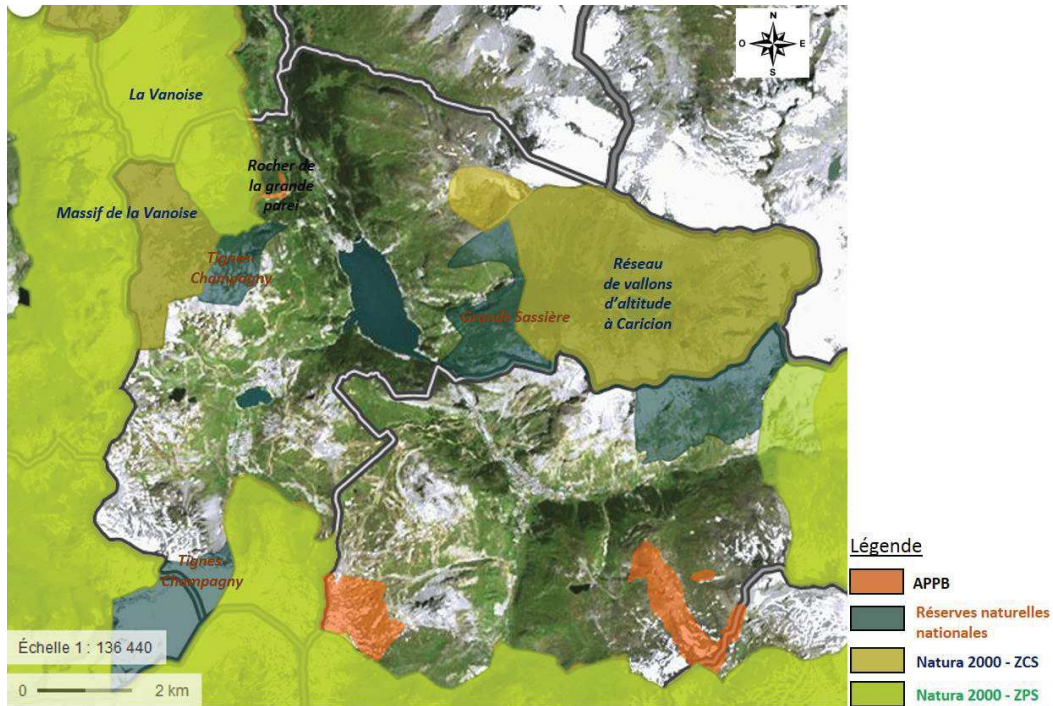


Figure 73 : Zonages réglementaires

Parcs naturels nationaux

Un parc national est une portion de territoire qui est classé par décret, à l'intérieur duquel la faune, la flore et le milieu naturel en général sont protégés des actions de l'homme.

Le parc est composé de deux parties distinctes :

- Une zone appelée « cœur du parc » qui correspond à une zone centrale de haute protection de la nature,
- Une zone appelée « aire (optimale) d'adhésion », dans laquelle seront effectuées un certain nombre de réalisations et d'améliorations d'ordre social, économique et culturel rendant la protection de la nature plus efficace dans la zone centrale. Elle est définie comme tout ou partie du territoire des communes qui, ayant vocation à faire partie du parc national en raison notamment de leur continuité géographique ou de leur solidarité écologique avec le cœur, ont décidé d'adhérer à la charte du parc national et de concourir volontairement à cette protection.

La charte nationale du Parc Naturel de la Vanoise a été approuvée le 27 avril 2015. Une partie du territoire de la commune de Tignes se situe dans la zone de cœur du PNV (Cf. figure ci-dessous). La compatibilité du PLU avec la charte est impérative, bien que Tignes n'adhère pas à la charte du Parc.

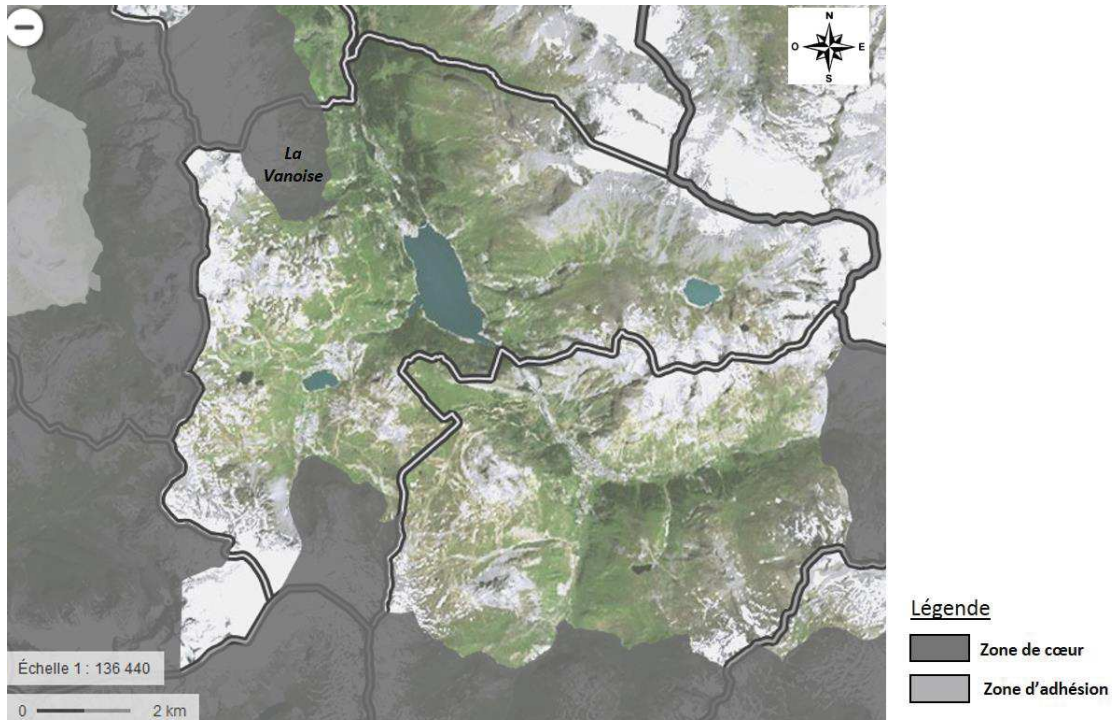


Figure 74 : Parcs Naturels Nationaux

8.2. La flore et la faune

Pour compléter cette partie, plusieurs sources de données ont été consultées. Ce sont d'une part les portails en ligne du Pôle d'Information Flore Habitat, de la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO), l'Observatoire de la biodiversité de Savoie et d'autre part les données fournies par le bureau d'études Karum.

Flore

Source : Pôle d'Information Flore Habitat / données KARUM période 2011 - 2015

Un certain nombre d'espèces protégées et/ou rares sont listées dans la base de données du Pôle d'Information Flore Habitat (PIFH). Les données de cette base sont recueillies sur l'ensemble du territoire de la commune de Tignes.

Les données de cette base indiquent :

- 713 espèces floristiques observées sur la commune,
- 156 espèces ayant un statut réglementaire (directive habitats, convention ou protection) ou non réglementaire (déterminantes ZNIEFF).

Le tableau ci-après présente toutes les espèces ayant un statut réglementaire. Elles sont donc toutes par définition, d'intérêt patrimonial.

PLU de Tignes – Rapport de Présentation – Approuvé le 30 septembre 2019

Nom scientifique	Nom français	Statut réglementaire	Liste rouge Rhône-Alpes	Obs. PIFH	Date obs.	Obs. Karum	Date obs.
<u>Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817</u>	Orchis pyramidal	Convention de Washington (annexe II)	LC	X	1972		
<u>Androsace alpina (L.) Lam., 1779</u>	Androsace des Alpes	Protection nationale (annexe I)	NT	X	2012	X	2015
<u>Androsace helvetica (L.) All., 1785</u>	Androsace de Suisse	Protection nationale (annexe I)	LC	X	2012		
<u>Androsace pubescens DC., 1805</u>	Androsace pubescente	Protection nationale (annexe I)	LC	X	2002	X	2015
<u>Aquilegia alpina L., 1753</u>	Ancolie des Alpes	Protection nationale (annexe I) Directive Habitats (annexe IV)	LC	X	2012		
<u>Arnica montana L., 1753</u>	Arnica des montagnes	Directive Habitats (annexe V)	LC	X	2010		
<u>Artemisia borealis Pall., 1776</u>	Armoise septentrionale	Protection régionale Rhône-Alpes	VU	X	2012		
<u>Artemisia genipi Weber, 1775</u>	Genépi vrai	Directive Habitats (annexe V)	LC	X	2012		
<u>Astragalus leontinus Wulfen, 1781</u>	Astragale de Lienz	Protection nationale (annexe I)	VU	X	2012		
<u>Carex atrofusca Schkuhr, 1801</u>	Laïche brun-noirâtre	Protection nationale (annexe I)	VU	X	2011		
<u>Carex bicolor All., 1785</u>	Laïche bicolore	Protection nationale (annexe I)	EN	X	2012	X	2015
<u>Carex bipartita Bellardi ex All., 1785</u>	Kobrésie simple	Protection régionale Rhône-Alpes	EN	X	2012		
<u>Carex lachenalii Schkuhr, 1801</u>	Laïche de Lachenal	Protection régionale Rhône-Alpes	NT	X	2012	X	2015

PLU de Tignes – Rapport de Présentation – Approuvé le 30 septembre 2019

<u>Carex maritima</u> Gunnerus, <u>1772</u>	Laîche maritime	Protection régionale Rhône-Alpes	EN	X	2012	X	2015
<u>Carex microglochin</u> Wahlenb., <u>1803</u>	Laîche à petite arête	Protection nationale (annexe I)	EN	X	2012		
<u>Carex ornithopoda</u> subsp. <u>ornithopodioides</u> (Hausm.) Nyman, 1882	Laîche faux Pied- d'oiseau	Protection nationale (annexe I)	LC	X	2012		
<u>Chamorchis alpina</u> (L.) Rich., <u>1817</u>	Chaméorchis des Alpes	Protection régionale Rhône-Alpes Convention de Washington (annexe II)	LC	X	2012	X	2015
<u>Cirsium heterophyllum</u> (L.) Hill, 1768	Cirse faux hélénium	Protection régionale Rhône-Alpes	VU	X	2012	X	2014
<u>Crepis rhaetica</u> Hegetschw., <u>1839</u>	Crepide des Alpes rhétiques	Protection nationale (annexe I)	VU	X	2009		
<u>Cypripedium calceolus</u> L., 1753	Sabot de Vénus	Protection nationale (annexe I) Directive Habitats (annexe II) Convention de Berne (annexe I) Convention de Washington (annexe II)	LC	X	2011		
<u>Dactylorhiza fuchsii</u> (Druce) Soó, 1962	Orchis de Fuchs	Convention de Washington (annexe II)	LC	X	2000		
<u>Dactylorhiza incarnata</u> subsp. <u>cruenta</u> (O.F.Müll.) P.D.Sell, <u>1967</u>	Dactylorhize couleur de sang	Convention de Washington (annexe II)	NT	X	1999		
<u>Dactylorhiza maculata</u> (L.) Soó, <u>1962</u>	Orchis tacheté	Convention de Washington (annexe II)	LC	X	2000		

PLU de Tignes – Rapport de Présentation – Approuvé le 30 septembre 2019

<u>Dactylorhiza majalis (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh., 1965</u>	Dactylorhize mai	de	Convention Washington (annexe II)	de	LC	X	2010		
<u>Dactylorhiza sambucina (L.) Soó, 1962</u>	Dactylorhize feuilles larges	à	Convention Washington (annexe II)	de	LC	X	2000		
<u>Dactylorhiza traunsteineri subsp. lapponica (Laest.) Soó, 1978</u>	Dactylorhize Laponie	de	Convention Washington (annexe II)	de	DD	X	2010		
<u>Dactylorhiza viridis (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997</u>	Orchis vert		Convention Washington (annexe II)	de	LC	X	2010		
<u>Diphasiastrum alpinum (L.) Holub, 1975</u>	Lycopode Alpes	des	Protection nationale (annexe I) Directive Habitats (annexe V)		LC	X	2011		
<u>Dracocephalum ruyschiana L., 1753</u>	Dracocéphale ruysch	de	Convention de Berne (annexe I)	de	LC	X	1928		
<u>Epipactis atrorubens (Hoffm.) Besser, 1809</u>	Épipactis sombre	rouge	Convention Washington (annexe II)	de	LC	X	2009		
<u>Epipactis muelleri Godfery, 1921</u>	Épipactis de Müller		Convention Washington (annexe II)	de	LC	X	2010		
<u>Gagea lutea (L.) Ker Gawl., 1809</u>	Gagée jaune		Protection nationale (annexe I)		LC	X	1000		
<u>Gentiana lutea L., 1753</u>	Gentiane jaune		Directive Habitats (annexe V)		LC	X	2009		
<u>Gentiana utriculosa L., 1753</u>	Gentiane à calice renflé		Protection nationale (annexe I)		VU	X	2010		
<u>Goodyera repens (L.) R.Br., 1813</u>	Goodyère rampante		Convention Washington (annexe II)	de	LC	X	2007		

PLU de Tignes – Rapport de Présentation – Approuvé le 30 septembre 2019

<u>Gymnadenia conopsea (L.) R.Br., 1813</u>	Gymnadénie moucheron	Convention de Washington (annexe II)	LC	X	2010		
<u>Gymnadenia nigra subsp. rhellicani (Teppner & E.Klein) J.M.Tison, 2010</u>	Nigritelle Rhellicanus	Convention de Washington (annexe II)	LC	X	2009		
<u>Gymnadenia odoratissima (L.) Rich., 1817</u>	Gymnadenie odorante	Protection régionale Rhône-Alpes Convention de Washington (annexe II)	LC	X	2004		
<u>Huperzia selago (L.) Bernh. ex Schrank & Mart., 1829</u>	Lycopode sélagine	Directive Habitats (annexe V)	LC	X	2012		
<u>Juncus arcticus Willd., 1799</u>	Jonc arctique	Protection régionale Rhône-Alpes	EN	X	2011	X	2015
<u>Koeleria cenisia Reut. ex E.Rev., 1873</u>	Koélérie du mont Cenis	Protection régionale Rhône-Alpes	LC	X	2013		
<u>Linnaea borealis L., 1753</u>	Linnée boréale	Protection nationale (annexe I)	VU	X	2010		
<u>Lycopodium annotinum L., 1753</u>	Lycopode à feuilles de genévrier	Directive Habitats (annexe V)	LC	X	2009		
<u>Neotinea ustulata (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997</u>	Orchis brûlé	Convention de Washington (annexe II)	LC	X	2007		
<u>Neottia cordata (L.) Rich., 1817</u>	Listère en forme de cœur	Convention de Washington (annexe II)	LC	X	2006		
<u>Neottia ovata (L.) Bluff & Fingerh., 1837</u>	Listère ovale	Convention de Washington (annexe II)	LC	X	2009		
<u>Orchis mascula (L.) L., 1755</u>	Orchis mâle	Convention de Washington (annexe II)	LC	X	2004		

PLU de Tignes – Rapport de Présentation – Approuvé le 30 septembre 2019

<u>Orchis militaris L., 1753</u>	Orchis militaire	Convention de Washington (annexe II)	LC	X	2003		
<u>Orchis pallens L., 1771</u>	Orchis pâle	Convention de Washington (annexe II)	LC	X	2004		
<u>Potentilla nivea L., 1753</u>	Potentille blanche	Protection régionale Rhône-Alpes	NT	X	2011		
<u>Primula matthioli (L.) J.A.Richt., 1894</u>	Cortuse de Matthioli	Protection nationale (annexe I)	VU	X	2012		
<u>Primula pedemontana E.Thomas ex Gaudin, 1828</u>	Primevère du Piémont	Protection nationale (annexe I)	NT	X	2012	X	2014
<u>Pseudorchis albida (L.) Á.Löve & D.Löve, 1969</u>	Pseudorchis blanc	Convention de Washington (annexe II)	LC	X	2010		
<u>Pyrola chlorantha Sw., 1810</u>	Pyrole verdâtre	Protection régionale Rhône-Alpes	LC	X	2006		
<u>Salix breviserrata Flod., 1940</u>	Saule à feuilles de myrte	Protection nationale (annexe I)	NT	X	2006		
<u>Salix glaucosericea Flod., 1943</u>	Saule glauque	Protection régionale Rhône-Alpes	LC	X	2011	X	2014
<u>Salix helvetica Vill., 1789</u>	Saule de Suisse	Protection nationale (annexe II)	NT	X	2011	X	2013
<u>Saxifraga diapensioides Bellardi, 1792</u>	Saxifrage fausse diapensie	Protection régionale Rhône-Alpes	LC	X	2012	X	2015
<u>Saxifraga muscoides All., 1773</u>	Saxifrage fausse-mousse	Protection nationale (annexe I)	LC	X	2012		
<u>Sesleria ovata (Hoppe) A.Kern., 1881</u>	Seslérie ovale	Protection régionale Rhône-Alpes	EN	X	2012		
<u>Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw.</u>		Directive Habitats (annexe V)		X	2010		

PLU de Tignes – Rapport de Présentation – Approuvé le 30 septembre 2019

<u>Stuckenia filiformis</u> (Pers.) <u>Börner, 1912</u>	Potamot filiforme	Protection régionale Rhône-Alpes	EN	X	1928		
<u>Swertia perennis</u> L., 1753	Swertie pérenne	Protection régionale Rhône-Alpes	EN	X	2007		
<u>Tofieldia pusilla</u> (Michx.) Pers., <u>1805</u>	Tofieldie boréale	Protection nationale (annexe I)	EN	X	2012		
<u>Trichophorum alpinum</u> (L.) <u>Pers., 1805</u>	Scirpe de Hudson	Protection régionale Rhône-Alpes	EN	X	1928		
<u>Trichophorum pumilum</u> (Vahl) <u>Schinz & Thell., 1921</u>	Scirpe alpin	Protection nationale (annexe I)	EN	X	2012	X	2015
<u>Viola pinnata</u> L., 1753	Violette à feuilles pennées	Protection nationale (annexe I)	VU	X	2010		
<u>Viscaria alpina</u> (L.) G.Don, 1831	Silène de Suède	Protection régionale Rhône-Alpes	NT	X	2012		

Légende des critères de menace de la liste rouge régionale : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : Insuffisamment documenté.

L'annexe II de la convention de Washington (appelée également convention CITES) comprend :

- Toutes les espèces qui, bien que n'étant pas nécessairement menacées actuellement d'extinction, pourraient le devenir si le commerce des spécimens de ces espèces n'était pas soumis à une réglementation stricte ayant pour but d'éviter une exploitation incompatible avec leur survie ;
- Certaines espèces qui doivent faire l'objet d'une réglementation, afin de rendre efficace le contrôle du commerce des spécimens d'espèces inscrites à l'Annexe II en application de l'alinéa a).

L'annexe I de la Convention de Berne comprend la liste des espèces de flore strictement protégées.

Concernant la directive Habitats :

- L'annexe II regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- L'annexe IV liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées ;
- L'annexe V concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

En fonction des critères de protection et de menace de la liste rouge régionale, des niveaux d'enjeu sont attribués à chaque espèce : jaune (enjeu faible), orange clair (enjeu moyen), orange foncé (enjeu assez fort) et rouge (enjeu fort). Le niveau de protection présentant l'enjeu le plus fort est

l'inscription à l'annexe II de la Directive Habitats. En revanche, l'inscription à l'annexe II de la Convention de Washington et à l'annexe V de la Directive représentent des enjeux faibles au regard de ce qu'elles induisent. Concernant les critères de menace, les taxons « LC » (préoccupation mineure) sont considérés comme un enjeu faible, les taxons « NT » comme un enjeu moyen, les taxons « VU » comme un enjeu assez fort et les taxons « EN » comme un enjeu fort.

Le critère ayant l'enjeu le plus fort est retenu pour définir l'enjeu global de l'espèce.

Il en ressort 9 espèces à enjeu assez fort et 12 espèces à enjeu fort.

Des mesures devront être prises concernant la protection de ces espèces.

Faune

Les données sur la faune présentées ci-après proviennent du portail www.faune-savoie.org permettant d'obtenir des informations sur la biodiversité des communes de Savoie. Cet outil est mis à disposition par la LPO Savoie et permet l'accès à des données récentes. Il a ainsi été décidé de s'axer en priorité sur ces données.

Le portail de l'Observatoire de la biodiversité de Savoie (<http://www.biodiversite-savoie.org>) permet également d'avoir des informations sur la biodiversité communale. La comparaison avec la liste fournie par la LPO Savoie montre des données plus nombreuses mais plus anciennes (la plupart des observations étant comprises entre 2006 et 2012). Ainsi les listes fournies par la LPO Savoie ont été complétées avec les listes de l'observatoire de la biodiversité de Savoie seulement pour les espèces présentant un statut de protection.

Le bureau d'études KARUM a investigué le territoire communal de Tignes à l'occasion de différentes études. Les données recueillies ont permis de compléter les éléments provenant des portails en ligne.

AVIFAUNE

La liste des espèces avifaunistiques étant très longue et la plupart étant protégées au niveau national, il a été choisi de présenter les espèces ayant un degré de rareté.

Espèce	Dernière donnée	Nidification	Statut	Observatoires	Karum
Aigle royal (<i>Aquila chrysaetos</i>)	2014		Rare		X
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	2015		Rare		X
Chevêchette d'Europe (<i>Glaucidium passerinum</i>)	2016	Possible	Rare	X	
Chouette de Tengmalm (<i>Aegolius funereus</i>)	2015	Probable	Rare	X	
Crave à bec rouge (<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>)	2016	Certaine	Rare	X	X
Gélinotte des bois (<i>Tetrastes bonasia</i>)	2016	Probable	Rare	X	
Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>)	2017	Certaine	Rare	X	
Gypaète barbu (<i>Gypaetus barbatus</i>)	2016	Certaine	Rare	X	
Hirondelle des fenêtres (<i>Delichon urbicum</i>)	2014		Rare		X
Lagopède alpin (<i>Lagopus muta</i>)	2015	Certaine	Rare	X	

Moineau cisalpin (<i>Passer hispaniolensis italiae</i>)	2016		Très rare	X	
Monticole de roche (<i>Monticola saxatilis</i>)	2016		Rare	X	X
Rousserolle verderolle (<i>Acrocephalus palustris</i>)	2014		Rare		X
Perdrix bartavelle (<i>Alectoris graeca</i>)	2015	Certaine	Rare	X	
Tichodrome échelette (<i>Tichodroma muraria</i>)	2016	Probable	Rare	X	
Traquet tavier (<i>Saxicola rubetra</i>)	2014		Rare		X
Vautour fauve (<i>Gyps fulvus</i>)	2016		Rare	X	

Un enjeu assez fort est retenu pour les espèces rares et un enjeu fort pour les espèces très rares.



Le Tétraz-Lyre (*Tetrao tetrix*) est présent sur la commune. Bien que non considéré comme rare à ce jour, il est aussi appelé Coq de Bruyère et est en déclin en France depuis les années 1970. Cette espèce emblématique de l'arc alpin a besoin d'une mosaïque de milieux naturels, depuis la forêt jusqu'aux prairies, en passant par les landes pour se reproduire et se nourrir. Il représente donc un indicateur de l'état des milieux naturels de montagne. Il est ainsi présent à la limite supérieure des forêts, au contact des landes et des prairies, à une altitude de 1 800 à 2 200 m.

MAMMIFERES TERRESTRES

Espèce	Dernière donnée	Statut	Observatoires	Karum
Blaireau européen (<i>Meles meles</i>)	2014			X
Bouquetin des Alpes (<i>Capra ibex</i>)	2016	PN	X	
Campagnol des neiges (<i>Chionomys nivalis</i>)	2013		X	
Campagnol terrestre forme fouisseuse (<i>Arvicola scherman</i>)	2014		X	
Cerf élaphe (<i>Cervus elaphus</i>)	2016		X	
Chamois (<i>Rupicapra rupicapra</i>)	2016		X	X
Chevreuril européen (<i>Capreolus capreolus</i>)	2016		X	
Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	2014	PN	X	
Hermine (<i>Mustela erminea</i>)	2016		X	X
Lérot (<i>Eliomys quercinus</i>)	2016		X	
Lièvre variable (<i>Lepus timidus</i>)	2015		X	
Marmotte des Alpes (<i>Marmota marmota</i>)	2016		X	X
Martre / Fouine (<i>Martes martes / foina</i>)	2015		X	
Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>)	2016		X	X
Taupe d'Europe (<i>Talpa europaea</i>)	2014		X	
Sanglier (<i>Sus scrofa</i>)	2014		X	

PN : Protection Nationale

CHIROPTERES

Le site de la LPO Savoie ne mentionne aucune espèce de chiroptères sur la commune de Tignes. Les informations du tableau ci-dessous proviennent de l'observatoire de la biodiversité de Savoie.

Espèce	Dernière donnée	Statut
Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	2011	PN, An IV DH
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	2013	PN, An IV DH
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	2011	PN, An IV DH
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	2011	PN, An IV DH

PN : Protection nationale, An IV DH : Annexe IV de la Directive Habitats

REPTILES

Espèce	Dernière donnée	Statut	Observatoires	Karum
Lézard vivipare (<i>Zootoca vivipara</i>)	2015	PN, An IV DH	X	X
Vipère aspic (<i>Vipera aspis</i>)	2016	PN	X	

PN : Protection nationale, An IV DH : Annexe IV de la Directive Habitats

AMPHIBIENS

Espèce	Dernière donnée	Statut	Observatoires	Karum
Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>)	2015	PN	X	X
Triton alpestre (<i>Ichthyosaura alpestris</i>)	1974	PN	X	

PN : Protection nationale

INSECTES

Sous ordre	Espèce	Dernière donnée	Statut	Observatoires	Karum
Odonates	Aeshne des joncs (<i>Aeshna juncea</i>)	2015		X	X
	Apollon (<i>Parnassius apollo</i>)	2015	PN, An IV DH	X	X
Lépidoptères	Argus azur (<i>Agriades orbitulus</i>)	2014			X
	Argus bleu-nacré (<i>Polyommatus coridon</i>)	2014		X	X
	Argus de la sanguinaire (<i>Eumedonia eumedon</i>)	2015			X
	Argus sagitaire (<i>Plebejus idas</i>)	2014			X
	Argus marron (<i>Aricia artaxerxes</i>)	2014			X
	Argus violet (<i>Cyaniris semiargus</i>)	2014			X
	Azuré de la Canneberge (<i>Albulina optilete</i>)	2013	Rare	X	
	Azuré des Soldanelles (<i>Agriades glandon</i>)	2015	Rare	X	X
	Azuré du serpolet (<i>Maculinea arion</i>)	2006	PN, An IV DH	X	
	Azuré frêle (<i>Cupido minimus</i>)	2016		X	X

	Candide (<i>Colias phicomone</i>)	2014		X	X
	Chamoisé alpin (C. des glaciers) (<i>Oeneis glacialis</i>)	2013	Rare	X	
	Chiffre (<i>Argynnis niobe</i>)	2015		X	X
	Cuivré de la verge d'or (<i>Lycaena virgaureae</i>)	2015			X
	Cuivré fuligineux (<i>Lycaena tityrus</i>)	2015		X	X
	Ecaille chinée (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)	2009	An II DH	X	
	Gazé (<i>Aporia crataegi</i>)	2015			X
	Grand nacré (<i>Argynnis aglaja</i>)	2015			X
	Grande tortue (<i>Nymphalis polychloros</i>)	2014			X
	Hespérie de la mauve (<i>Pyrgus malvae</i>)	2014			X
	Hespérie de la parcinère (<i>Pyrgus carlinae</i>)	2014			X
	Méltre noirâtre (<i>Melitaea diamina</i>)	2015			X
	Moiré des Pâturins (<i>Erebia melampus</i>)	2015		X	
	Moiré lancéolé (<i>Erebia alberanus</i>)	2013		X	
	Morio (<i>Nymphalis antiopa</i>)	2015		X	
	Nacré subalpin (<i>Boloria pales</i>)	2015		X	X
	Petit Apollon (<i>Parnassius sacerdos</i>)	2014	Rare, PN	X	X
	Petit Nacré (<i>Issoria lathonia</i>)	2015		X	
	Petite Tortue (<i>Aglais urticae</i>)	2015		X	X
	Point-de-Hongrie (<i>Erynnis tages</i>)	2013		X	
	Satyrion (<i>Coenonympha gartetta</i>)	2016		X	X
	Semi-Apollon (<i>Parnassius mnemosyne</i>)	2014	PN, An IV DH	X	X
	Solitaire (<i>Colias palaeno</i>)	2015	PN	X	X
	Vanesse des chardons (<i>Vanessa cardui</i>)	2014			X
	Vanesse vulcain (<i>Vanessa atalanta</i>)	2014			X
	Virgule (<i>Hesperia comma</i>)	2015			X
	Zygène des sommets (<i>Zygaena exulans</i>)	2015			X
Orthoptères	Arcyptère bariolée (<i>Arcyptera fusca</i>)	2015		X	
	Criquet jacasseur (<i>Stauroderus scalaris</i>)	2015		X	
	Dectique verrucivore (<i>Decticus verrucivorus</i>)	2015		X	
	Gomphocère des alpages (G. s. sibiricus) (<i>Gomphocerus sibiricus</i>)	2015		X	
	Miramelle des moraines (P. p. pedestris) (<i>Podisma pedestris pedestris</i>)	2011		X	

PN : Protection nationale, An II DH : Annexe II de la Directive Habitats, An IV DH : Annexe IVx de la Directive Habitats

8.3. La Trame verte et bleue

L'échelle régionale – LE SRCE

La Trame verte et bleue (TVB) a pour ambition première d'enrayer la perte de biodiversité. Par la préservation et la remise en état des sites à forte qualité écologique, riches en biodiversité (les réservoirs) et par le maintien et la restauration des espaces qui les relie (les corridors), elle vise à

favoriser les déplacements et les capacités adaptatives des espèces et des écosystèmes, notamment dans le contexte de changement climatique.

La Trame Verte et Bleue se veut également un véritable outil d'aménagement du territoire, selon les termes mêmes de la Loi Grenelle 1.

Cette approche amorce une profonde mutation dans le regard porté sur les territoires. Il ne s'agit plus d'opposer, comme ce fut souvent le cas, la conservation de la nature et le développement des territoires, mais de les penser ensemble. Ce changement traduit notamment la prise de conscience récente des services rendus par les écosystèmes au maintien de l'activité économique et au bien-être des populations.

La TVB constitue un réseau de continuités écologiques terrestres et aquatiques. Ces deux composantes forment un tout indissociable qui trouve son expression dans les zones d'interface (zones humides et végétation de bords de cours d'eau notamment).

La constitution de la Trame Verte et Bleue nationale se fait à l'échelle de chaque région, via l'élaboration de Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE).

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région Rhône-Alpes a été adopté par délibération du Conseil Régional le 19 juin 2014.

Le SRCE 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 au SRCE ;
- D'un atlas cartographique au 1/100 000ème en 62 planches.

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 de Tignes, plusieurs enjeux sont identifiés :

- **Maintien et/ou restauration des continuités écologiques d'altitude,**
- **Maintien et/ou restauration de la continuité tant longitudinale que latérale des cours d'eau,**
- **Maintien et/ou restauration des liaisons entre grands ensembles naturels et agricoles,**
- **Maintien et/ou restauration des continuités écologiques transfrontalières,**
- **Maintien et/ou restauration des continuités écologiques d'altitude au sein des grands domaines skiables des Alpes.**

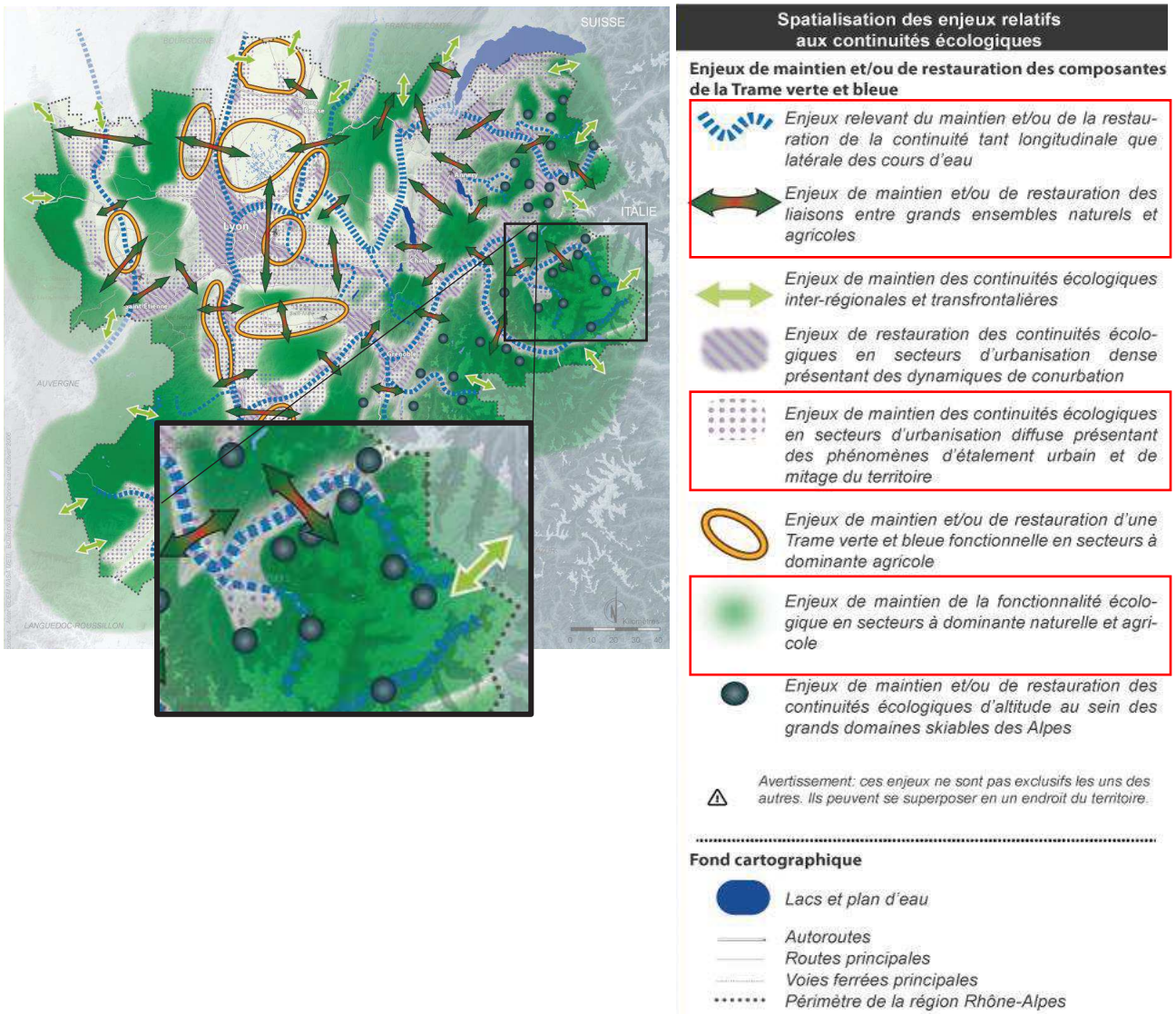


Figure 75 : Spatialisation des enjeux relatifs aux continuités écologiques en Rhône-Alpes (Source : SRCE de Rhône-Alpes)

A l'échelle locale, sur le territoire de Tignes, le SRCE identifie :

Des réservoirs de biodiversité

Une bonne partie du territoire communal est cartographiée en tant que réservoirs de biodiversité dont l'objectif est de 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 (habitat, reproduction, alimentation, repos...) 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. Ces sites possèdent, pour certains d'entre eux, un statut réglementaire, d'autres constituent des zonages d'inventaire. Afin d'assurer la préservation et la remise en bon état des réservoirs de biodiversité, il s'agit notamment de :

- Conserver et améliorer la qualité écologique des milieux et garantir la libre circulation des espèces de faune et de flore sauvages ;
- Accompagner les évolutions du climat en permettant à une majorité d'espèces et d'habitats de s'adapter aux variations climatiques ;
- Assurer la fourniture des services écologiques notamment à travers la qualité et la diversité des sols ;
- Favoriser des activités durables, notamment agricoles et forestières ;
- Maîtriser l'urbanisation et l'implantation des infrastructures et améliorer la perméabilité des infrastructures existantes.

Sur la commune de Tignes, sont identifiés comme « réservoir de biodiversité » :

- Les réserves naturelles la Grande Sassièrè et de Tignes Champagny
- Le Parc National de la Vanoise,
- Les « sites de reproduction potentielle du Tétràs-Lyre »

Le Tétràs-Lyre est une espèce alpine à forte valeur patrimoniale, témoin de la présence d'habitats subalpins très riches au plan biologique. Elle fait l'objet d'un plan d'actions régional pour la conservation de ses habitats de reproduction et d'hivernage.

Des espaces de perméabilité terrestres

Les espaces perméables permettent d'assurer la cohérence de la Trame verte et bleue, en complément des corridors écologiques, 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 régional. 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 de corridors 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**.

Sur la commune de Tignes ont été cartographiés des :

- Espaces à perméabilité moyenne, qui occupent une grande partie centrale de la commune ;
- Espaces à perméabilité forte, identifié au Nord du Lac du Chevril et près du quartier du Lavachet.

La cartographie suivante représente les composantes associées à la trame verte et bleue du SCRE sur la commune de Tignes et les communes voisines.

Les secteurs urbanisés comme Tignes le Lac, les Brévières, Les Boisses et le Val-Claret sont identifiés comme **zones artificialisées**.

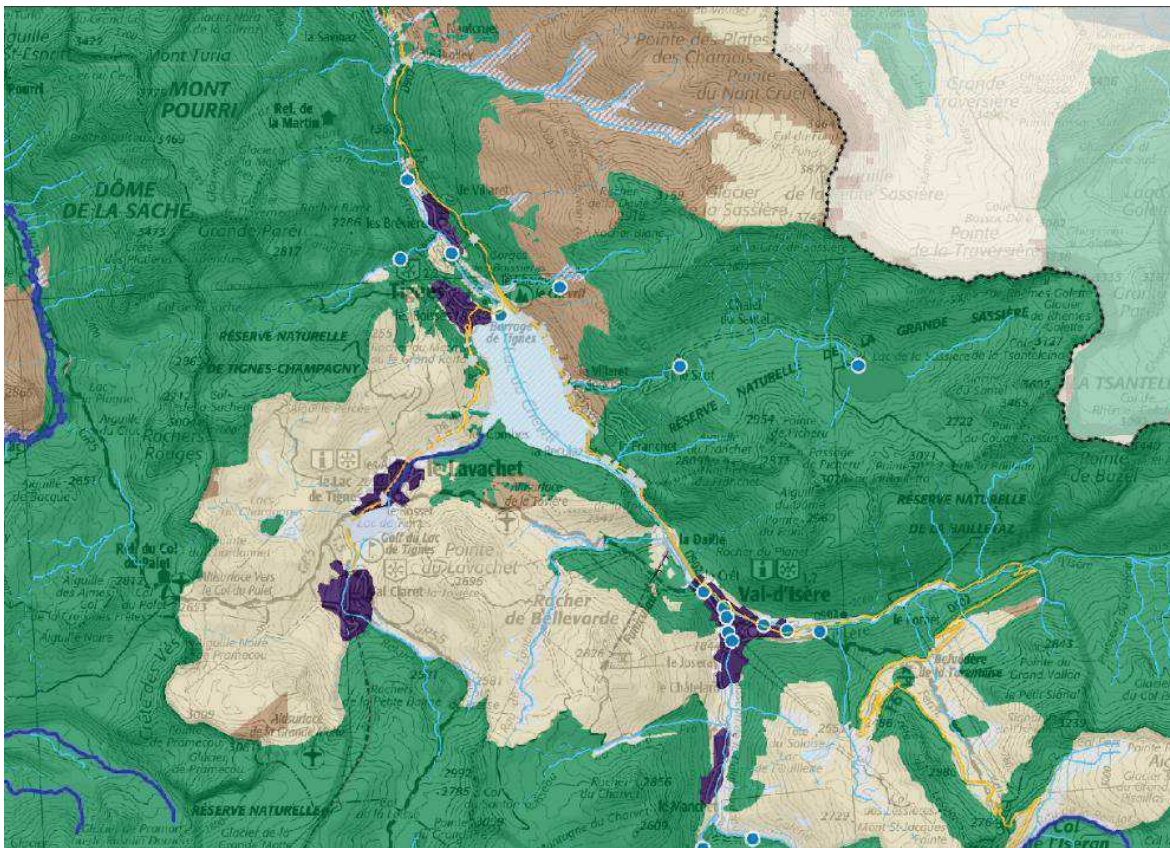


Figure 76 : SRCE Rhone Alpes sur la commune de Tignes et les communes limitrophes

La carte page suivante présente les zones de reproduction (potentialité forte et potentialité à préciser) du Tétrasyre. Ces données sont issues du SCOT Tarentaise Vanoise.

Les zones de reproduction du tétras-lyre à fort potentiel sont des espaces qui présentent à priori un potentiel important pour la reproduction de cette espèce et qui correspondent notamment à

des milieux de transition semi-ouverts où s'imbriquent en mosaïque pelouses, landes, fourrés et boisements clairs, entre 1 400 et 2 300 m.

Les zones de reproduction du tétras-lyre, dont le potentiel est à préciser, sont des espaces qui présentent un potentiel plus modéré pour la reproduction du tétras-lyre et qui correspondent notamment à des milieux de transition semi-ouverts au sein desquels sont présents certains types de milieux non favorables à la reproduction de l'espèce.

Ces secteurs ont été délimités par l'Observatoire des Galliformes de Montagne (OGM).

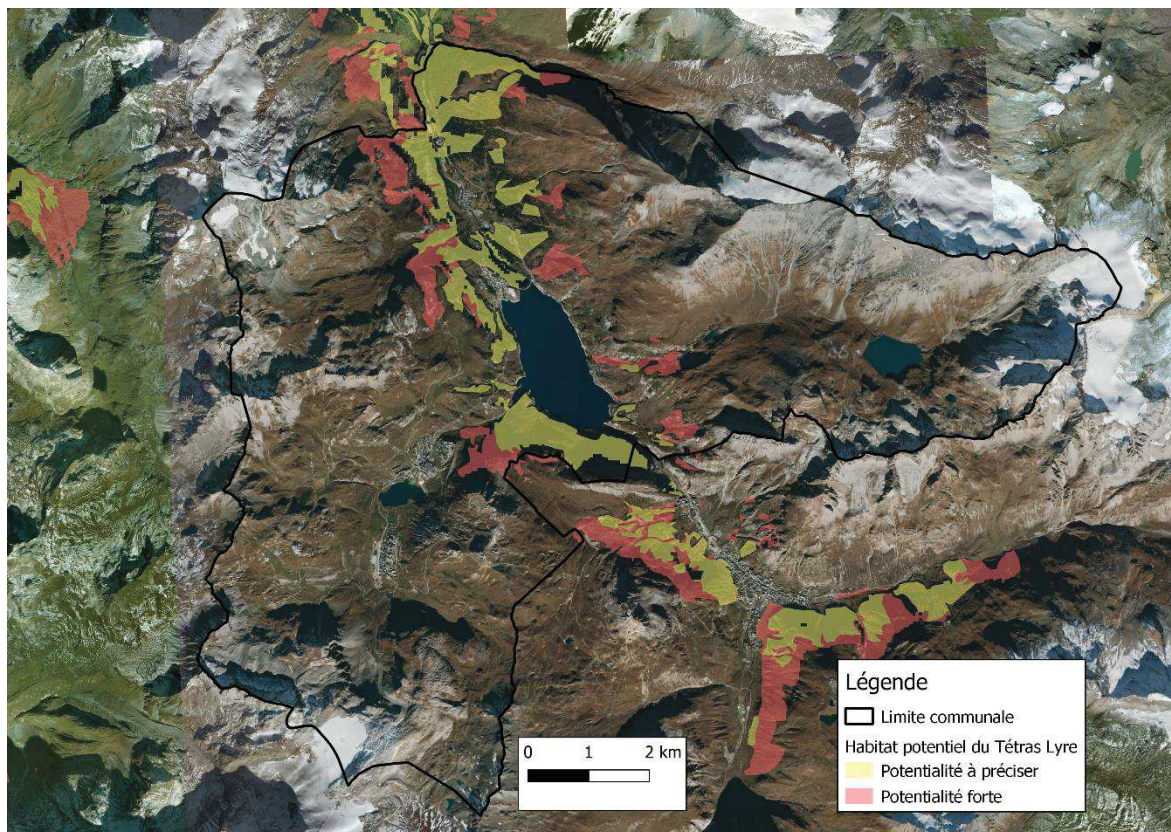


Figure 77 : Localisation des sites de reproduction potentielle du Tétrax-lyre

Source : SCoT

L'échelle du « bassin de vie »

Une Trame Verte et Bleue (TVB) a été élaborée sur le territoire de l'Assemblée du Pays Tarentaise Vanoise dans le cadre de l'élaboration du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT).

Cette dernière est une déclinaison plus fine de la TVB élaborée à l'échelle régionale vue précédemment : le SRCE.

La Trame Verte et Bleue du SCoT Tarentaise Vanoise concernant Tignes est présentée ici :

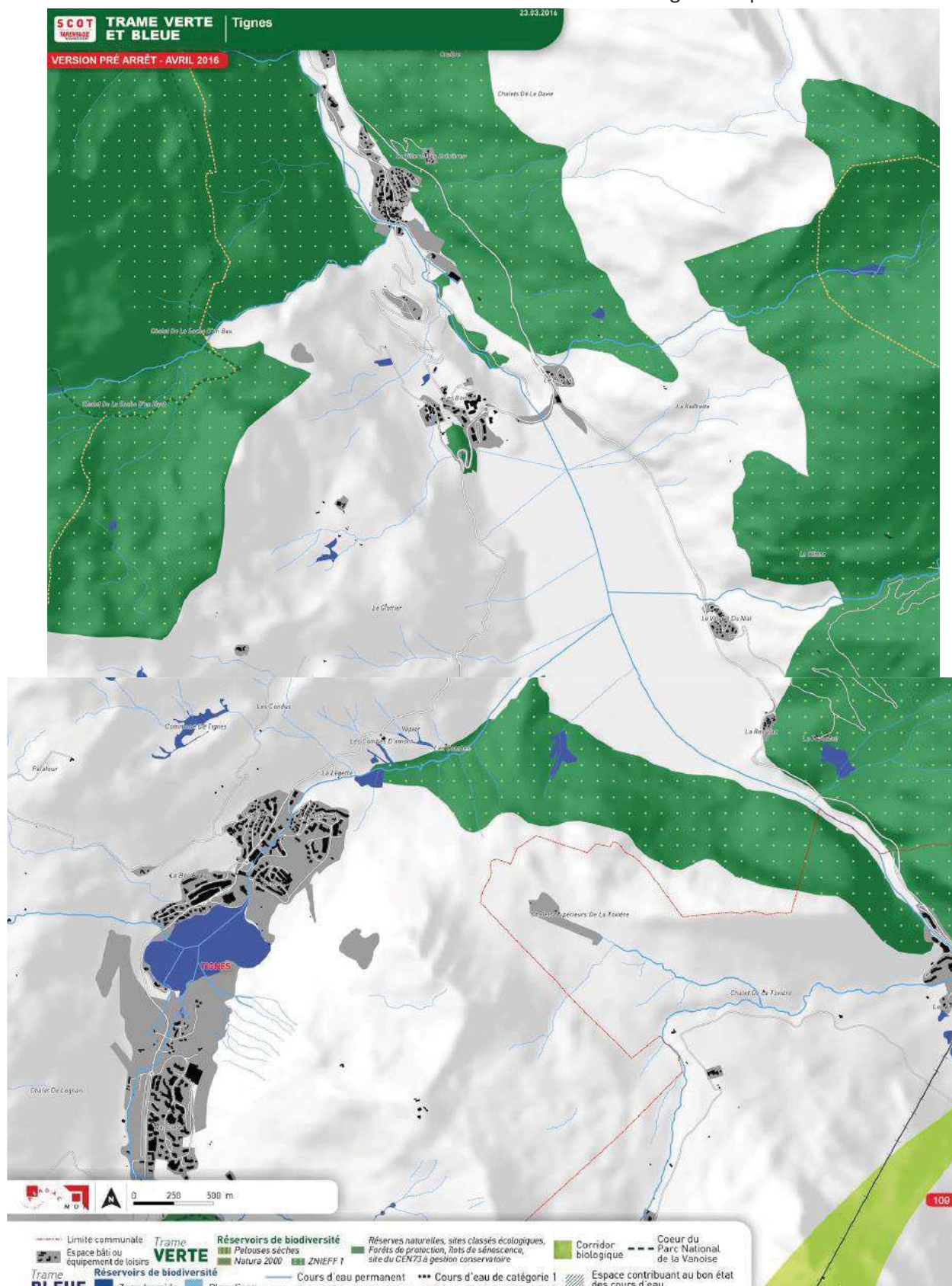


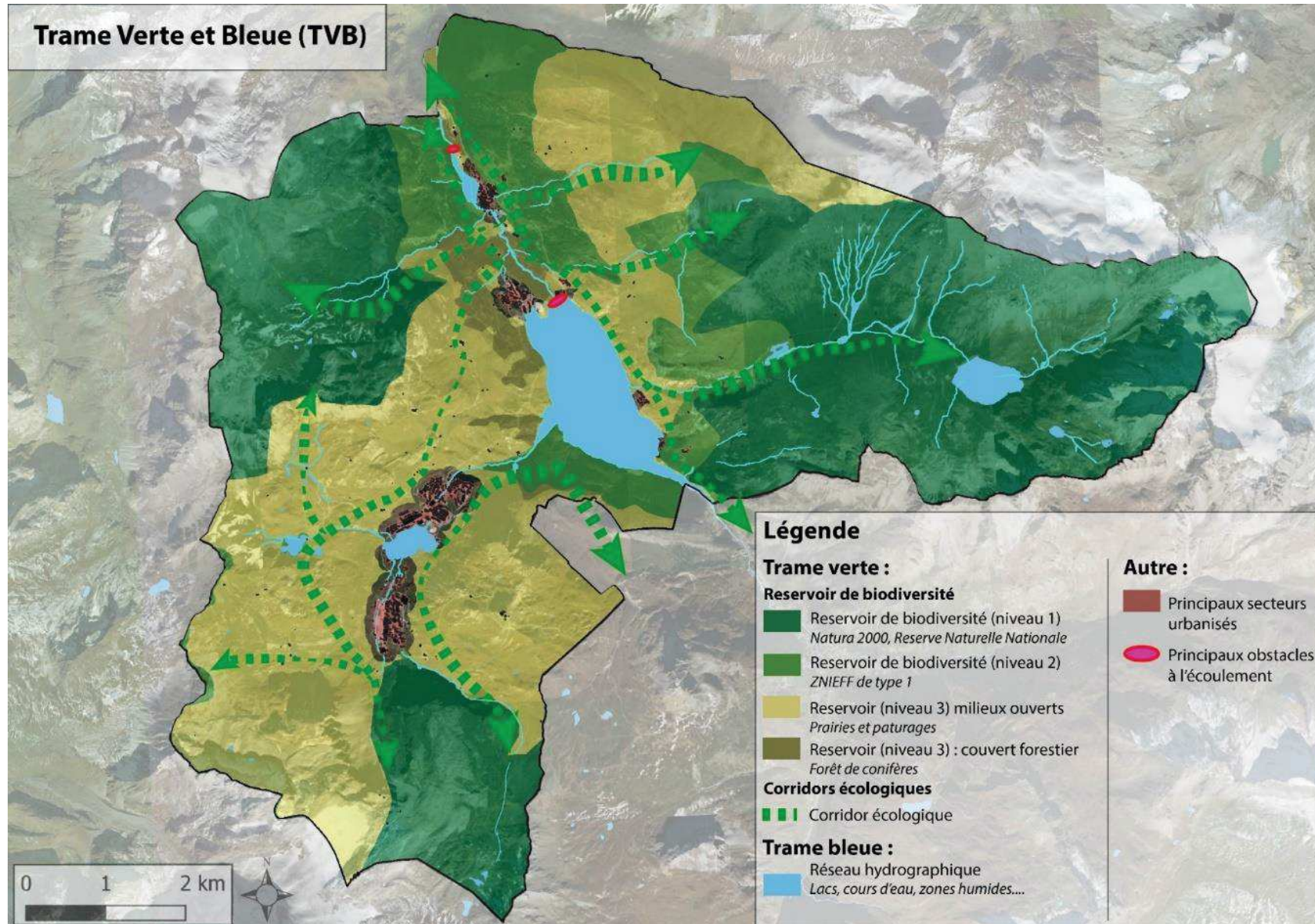
Figure 78 : Carte de la Trame Verte et Bleue du SCoT

A l'échelle communale

Dans le cadre de la révision générale du PLU, une Trame Verte et Bleue à été élaborée afin de construire un projet de territoire permettant de préserver et (re)construire les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques pour permettre aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer...

Les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques identifiés constituant la TVB sont hiérarchisés. Ils s'appuient sur les éléments issus des documents d'échelle supérieurs (SRCE, SCoT), sur des données règlementaires et d'inventaires (N 2000, ZNIEFF, PNN...), sur des observations de terrain, de la photo-interprétation...

La TVB élaborée dans le cadre de la révision du PLU est présentée page suivante. Sa traduction règlementaire est exposée dans l'évaluation environnementale et le résumé non technique.



8.4. Synthèse et enjeux

Ce qu'il faut retenir

Le territoire de Tignes présente une richesse en habitats naturels (forêts, cours d'eau, zones humides, zones de nature « ordinaire ») à l'origine d'une biodiversité riche et variée, caractérisée par la présence de nombreuses espèces animales et végétales menacées d'extinction et/ou protégées pour certaines d'entre elles.

Un certain nombre d'espaces présentant une richesse écologique font l'objet de zonages d'inventaire ou réglementaire permettant de les distinguer (ZNIEFF, réserves naturelles, Natura 2000, APPB, PNN).

Plusieurs sites de reproduction potentielle du Tétrasyre sont localisés sur la commune.

Une Trame Verte et Bleue met en évidence un réseau de continuités écologiques terrestres et aquatiques sur le territoire, en identifiant des réservoirs de biodiversité et des espaces perméables terrestres (assurant un rôle de corridors écologiques entre les réservoirs de biodiversité).

Ce qui est en jeu sur le territoire

Conservation et protection des milieux naturels :

- Zones humides et lacs ;
- Réservoirs de biodiversité ;
- Espaces à rôle de corridors écologiques.

Le SRCE identifie sur le secteur de Tignes, des enjeux de :

- Maintien et/ou restauration des continuités écologiques d'altitude ;
- Maintien et/ou restauration de la continuité tant longitudinale que latérale des cours d'eau.

Prêter attention aux franchissements de cours d'eau (busage) par le domaine skiable.

Mettre en valeur le torrent du Retort lorsque cela est possible.

9. Le paysage

9.1. Les entités paysagères

Sources : Cahier d'architecture du canton de Bourg-Saint-Maurice, CAUE, 2009 ; Observatoire photographique des paysages de Vanoise

La commune présente des types de paysage relativement diversifiés. Le différentiel d'altitude entre les espaces urbanisés du territoire et les espaces vierges permet une évolution graduelle des paysages. D'après la carte des entités paysagères établie par le CAUE de Savoie, la commune de Tignes comprend plusieurs entités paysagères : les versants adrets, les versants « ubacs », les « terres de haute montagne »

La vallée de la Haute Tarentaise

La vallée de la Haute Tarentaise offre des paysages très variés. En arrivant de Bourg-Saint-Maurice, on circule d'abord dans un fond de vallée assez large où coule l'Isère et où l'on remarque d'anciens vergers.

La vallée se resserre progressivement au niveau de Sainte-Foy-Tarentaise. L'Isère s'enfonce dans des gorges boisées dominées par le glacier du Mont Pourri.

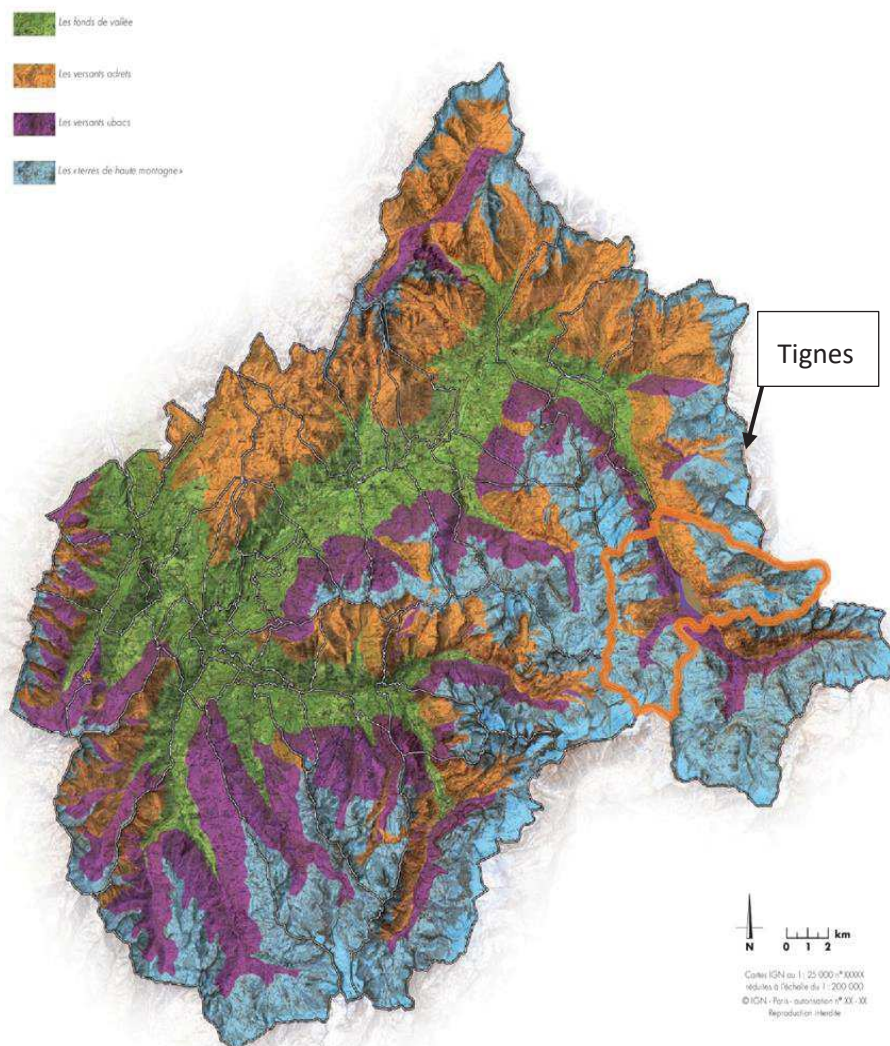


Figure 79 : carte des entités paysagères de Tarentaise-Vanoise (source : CAUE Savoie)

Bassin de la Sassièrè

Jouxtant la frontière italienne, le bassin de la Sassièrè est une large vallée perchée à plus de 2000 mètres d'altitude.

Cette magnifique vallée d'alpages offre un paysage de plateaux ponctué par deux grands lacs dont celui du Chevril, grand producteur d'hydroélectricité à l'échelle nationale grâce à sa centrale hydroélectrique et le lac de Tignes qui sert d'interface entre les deux grandes entités touristiques de la commune (le Val Claret et Tignes le lac). Il est aussi le support de nombreuses activités touristiques estivales (wakeboard, pédalo...). De plus, le territoire communal abrite de nombreuses retenues de plus petite taille comme le lac de la Sassièrè qui marque la fin des verts alpages abritant les marmottes et accueillant les troupeaux de vaches tarines en été. Autour de ce lac, le paysage est très minéral et presque lunaire.

Différents types de roches se révèlent : falaises noires de la grande Sassièrè, roches moutonnées et striées sous le plan du Cheval, impressionnantes aiguilles du Dôme, schistes du col de la Bailletaz, etc.

Massif de la Vanoise intérieure

Le massif de la Vanoise intérieure est un paysage naturel exceptionnel. Il est le cœur du Parc National de la Vanoise qui a vu le jour en 1963. C'est seulement à pied, en suivant les itinéraires balisés, que l'on découvre ce majestueux massif, paradis des randonneurs, des alpinistes et autres amateurs de nature.

On peut y admirer les sommets et les glaciers du mont Pelve (3 261 mètres), du Grand Bec (3 399 mètres) et la pointe de la Grande Casse (3 855 mètres).

Le paysage est très ouvert (pelouses alpines). Partout la roche est présente et sous de multiples formes : calcaires, gypses, quartzites... L'eau y est présente sous forme de lacs, névés, ruisseaux, cascades et glaciers.

9.2. Les séquences paysagères de la commune

D'après l'Observatoire photographique de paysages en Savoie, Tignes et sa commune limitrophe Val d'Isère forment une entité paysagère nommée « Confins de la Tarentaise ». Ces deux communes sont marquées par leurs stations morphologiquement distinctes, avec un urbanisme de bourg pour l'une, et de grands ensembles pour l'autre. Le lac du Chevril et son barrage constituent une singularité dans ce secteur de versants abrupts, ainsi que l'ouverture du col de l'Iseran entre Haute-Tarentaise et Haute-Maurienne. Sous l'Aiguille de la Grande Sassièrè et la Tsanteleina, le vallon de la Grande Sassièrè offre un paysage de plateau ponctué de vastes lacs d'altitude.

Tissu urbain

Tignes est formé de plusieurs hameaux, dispersés sur le territoire communal. Une brève description de chacun d'entre eux est faite dans la suite de ce chapitre.

A. LE VILLAGE DES BOISSES

Il s'agit de la première ouverture sur de larges espaces depuis Bourg-Saint-Maurice.

Il est possible de distinguer deux secteurs :

- Tignes 1800

Ce village a été largement rénové suite à la création du contournement routier du hameau. L'entrée par la RD 87A est constituée, à gauche en direction de Tignes le lac, de logements et d'équipements destinés aux travailleurs saisonniers et aux résidents permanents.



Sur la rive droite de la route départementale, la place centrale près de l'église a été réaménagée pour accueillir une résidence village.

Entre ces bâtiments, le clocher de l'église reste un élément fort qui attire l'œil des passants.



- Les Boisses

Ce secteur est divisé en deux par la route départementale. Sur le côté gauche, en direction de Tignes le lac, sont implantés des établissements hôteliers de l'époque de la construction du barrage. Sur le côté droit, les constructions originelles sont masquées par les nouvelles constructions.



B. LE VILLAGE DES BREVIERES

L'espace encaissé de cet accès à Tignes représente l'image traditionnelle de la montagne : route en lacet, torrents, forêts... La spécificité tient à la vue sur le barrage.

Dans un premier temps, les habitations se sont développées le long de la route départementale RD 87b.

A l'Est, le développement est limité par la présence de l'Isère.



A l'Ouest, le développement plus récent s'effectue sur les coteaux, en contrebas de la route reliant Bourg Saint Maurice à Val d'Isère, sous la forme de chalets à toiture deux pans, soubassement en pierres, bois en parements de façades, et un ou plusieurs balcons en bois sur la façade la plus exposée. Les faîtages sont perpendiculaires à la pente.



L'église, de style Baroque, a été édiflée dans ce secteur en 1727.

C. LE VILLARET DES BREVIERES

Ce hameau s'est développé de manière concentrique et est composé d'une dizaine d'habitations, proches les unes des autres.

Il est accessible après une succession de virages en épingle sur une voie étroite.

Les murs des façades sont en pierres apparentes. Seules les toitures ont dû subir des modifications et n'ont pas été réalisées dans l'esprit architectural du passé (toiture en lauze de faible pente).

Les constructions sont de formes basses et massives, dotées d'un minimum d'ouvertures. Les faîtages sont parallèles aux courbes de niveaux.



D. LE CHEVRIL

Le vieux village s'est développé de façon linéaire où les habitations sont proches les unes des autres. Des constructions nouvelles, datant des années 50 – 60, sont identifiables facilement du fait de leur architecture vernaculaire au faitage désaxé, et de leur position excentrée avec le centre du hameau. Elles n'ont pas été construites dans l'esprit de l'architecture traditionnelle et offrent ainsi un contraste prononcé avec l'environnement bâti et paysager. Elles sont en rupture totale avec le vieux hameau et ne respectent pas le parement pierre que l'on retrouve sur les façades qui composent le noyau central.



En effet, au cœur du hameau, on observe encore des traces du bâti traditionnel malgré les réhabilitations réalisées. L'imbrication des constructions témoigne des formes architecturales traditionnelles.



L'accès à ce hameau est également difficile de par la succession de virages serrés et de l'étroitesse de la route.

E. TIGNES LE LAC

Il s'agit de l'unité d'espace la plus importante de la commune. On observe plusieurs quartiers distincts les uns des autres, tant sur le plan architectural qu'urbanistique.

En effet, différentes typologies architecturales sont présentes à Tignes le Lac :

- Une architecture monolithique en urbanisation linéaire et systématique, de type horizontal,
- Une architecture intermédiaire, signe des années 50-70, souvent à toiture à un pan ou deux pans inversés, et aux formes parfois variées mais souvent parallélépipédiques,
- Une architecture « verticale » notamment dans le secteur du Lavachet, réalisé selon un plan d'ensemble,
- Une architecture plus classique de chalets de type traditionnel dans le secteur aval du Lavachet, les Almes et un chalet à Crouze qui correspondent aux constructions les plus récentes faisant référence à l'architecture traditionnelle (chalets à deux pans, soubassements en pierres, bois en parements de façades, balcons en bois sur la façade la plus exposée).

L'architecture moderne, classique des stations construites entre les années 1960 et 1980 est présente sur l'unité touristique du Lac. Ce secteur s'est développé dans les années 1960, après le quartier du Rosset. Il reflète les principes appliqués aux stations intégrées de l'époque où se côtoient hôtels et commerces.

L'unité touristique est composée de 10 résidences mitoyennes, disposées en arc de cercle, qui confèrent au bâtiment une façade hétérogène.



Photo 3 : unité touristique du Bec Rouge

Le quartier du Lavachet a été conçu dans les années 1960 comme un complément à la station du Lac, regroupant commerces et résidences secondaires. Situé à l'entrée de la station, ce quartier se distingue par sa position excentrée au regard des autres secteurs. Circonscrit par deux infrastructures rompant la continuité de l'urbanisation, la route d'accès D 87 et la remontée mécanique des Chaudannes, son développement est limité par le relief : les versants Nord et Ouest de la pointe du Lavachet.



Photo 4 : architecture verticale du Lavachet

Ce quartier est également visible depuis la route reliant le fond de vallée à Val d'Isère.

Au fil du temps, la stratégie d'aménagement a fait du Lavachet un pôle venant compléter l'offre d'hébergement touristique, de commerce et d'habitation présente sur les principales centralités de Tignes (Tignes le Lac, le Val Claret). Le noyau d'urbanisation initial a progressivement été complété en aval par des petites constructions de type chalet sans intégrer de plan d'ensemble.



Photo 5 : chalets en aval du Lavachet

Parallèlement à l'unité touristique, plusieurs quartiers se sont implantés, sous forme de lotissements de chalets, où la densité est moins élevée :

- Crouze, en bordure du Lac, dont l'urbanisation a débuté dans les années 60,

- Le Rosset s'est développé suite à la mise en eau du barrage autour de l'une des seules structures d'accueil existantes à l'époque (le Refuge, anciennement le Chalet – 1925). Plusieurs hôtels se sont implantés à partir du milieu des années 50. Le quartier du Rosset fait apparaître des formes architecturales contrastées (hauteurs, toits mono ou double pan...). Le Rosset fait partie du site inscrit du « lac de Tignes et ses berges ». Du Rosset, il est possible d'apercevoir les



Photo 6 : quartier résidentiel des Almes

grandes richesses naturelles de Tignes (le lac de Tignes, les grandes prairies d'alpages sur les massifs) grâce à sa situation dans un « cirque de montagne » mais aussi les principaux secteurs urbanisés de la commune (Tignes le Lac, le Val-Claret qui se dessine au second plan du lac).

- Les Almes, dont les constructions ont débuté à partir de 1963.

F. VAL CLARET

Ce secteur s'est développé, ex-nihilo, à partir de la fin des années 1960. Il a été conçu comme un pôle indépendant. La construction des remontées mécaniques s'est faite dans un second temps, après qu'une grande partie des logements ait été achevée. Le Val Claret bénéficie d'une situation privilégiée et fonctionnelle pour les amateurs de ski : au niveau du front de neige, au pied des remontées mécaniques donnant sur le domaine skiable Tignes-Val d'Isère. Ce dernier est célèbre et réputé pour la qualité et la diversité de ses pistes ainsi que son enneigement favorable.

Le Val Claret présente une architecture plutôt verticale, selon un plan d'ensemble cohérent et utilisant des formes et des matériaux harmonisés.



Photo 7 : Vue d'ensemble du Val Claret

Ce secteur, du fait de sa conception globale initiale, présentait à l'origine une unité architecturale. Celle-ci disparaît aujourd'hui. A l'exemple du reste de la station, du fait d'un mouvement de mode architecturale, justifié par des considérations commerciales, les constructions plus récentes font référence à une architecture vernaculaire de pierre, de bois et de décors peints.



Photo 8 : Architecture vernaculaire

G. LE VILLARET DU NIAL

Ce hameau, accessible en quittant la route départementale et en se dirigeant vers la Sassièrè, s'est développé dans les coteaux. Le vieux village est resserré et les constructions nouvelles de chalets

individuels se sont implantées de façon diffuse.

Le noyau originel du hameau est composé de façades en pierre et de toitures en lauzes alors que les façades des nouvelles constructions sont composées de pierres en soubassement et d'un parement bois sur les façades supérieures.

Les habitations sont toutes composées d'une toiture à deux pans avec deux orientations principales datant de deux époques différentes :

- au nord, les toits des habitations de l'ancien village sont axés parallèlement aux courbes de niveaux,
- au sud, les toitures des habitations sont placées perpendiculairement.



H. LE FRANCHET

Ce hameau s'est développé au-dessus de La Reculaz de façon concentrique.

Son architecture est représentative de l'architecture traditionnelle Tignarde. Malgré les réhabilitations, les propriétaires ont su conserver l'esprit architectural du secteur. Les constructions sont relativement basses (deux étages maximum), les murs de façade sont en pierres apparentes et les toitures sont à faible pente et recouvertes de lauzes. Les ouvertures sont peu nombreuses.



La chapelle de Saint Bernard de Menthon a été reconstruite en 1747.

La plupart des constructions possèdent un potager à proximité.

Ce hameau offre une vue panoramique sur le Lac du Chevril et une vue directe sur Val d'Isère :



I. LA RECALAZ

L'implantation des bâtiments épouse la topographie du site et les façades principales sont orientées vers le lac pour la plupart.

Ce hameau, situé au bord du lac au-dessus de la route départementale qui accède à Val d'Isère, présente une diversification architecturale. On trouve de l'habitat individuel traditionnel restauré, des maisons individuelles récentes, un hôtel et la chapelle Notre Dame des Neiges. C'est dans ce hameau que l'on peut voir l'une des plus anciennes maisons de Tignes datant de 1690.



Chapelle Notre-Dame
des Neiges

Le paysage naturel

Le paysage naturel est à dominante végétale, avec une sous-unité paysagère composée d'une forêt développée le long de l'Isère, et environnant les Brévières et plus particulièrement les Boisses. Ce paysage fait apparaître une multitude de surfaces : rochers, pelouses, lacs. Même en été, la présence de piste façonne le paysage. Ces dernières se détachent sur le paysage par le marquage de certains layons, essentiellement les premières années de leur réalisation. En effet, après quelques saisons, le couvert végétal s'harmonise grâce à l'engazonnement. Il est à noter que ces unités paysagères offrent une perception paysagère totalement différente l'hiver, compte-tenu de l'uniformité du manteau neigeux.

A Tignes, en raison de l'altitude, seuls les étages subalpin et alpin sont présents. Pour la même raison, la végétation boisée n'y occupe que de faibles superficies, au profit des formations herbacées, beaucoup plus étendues.

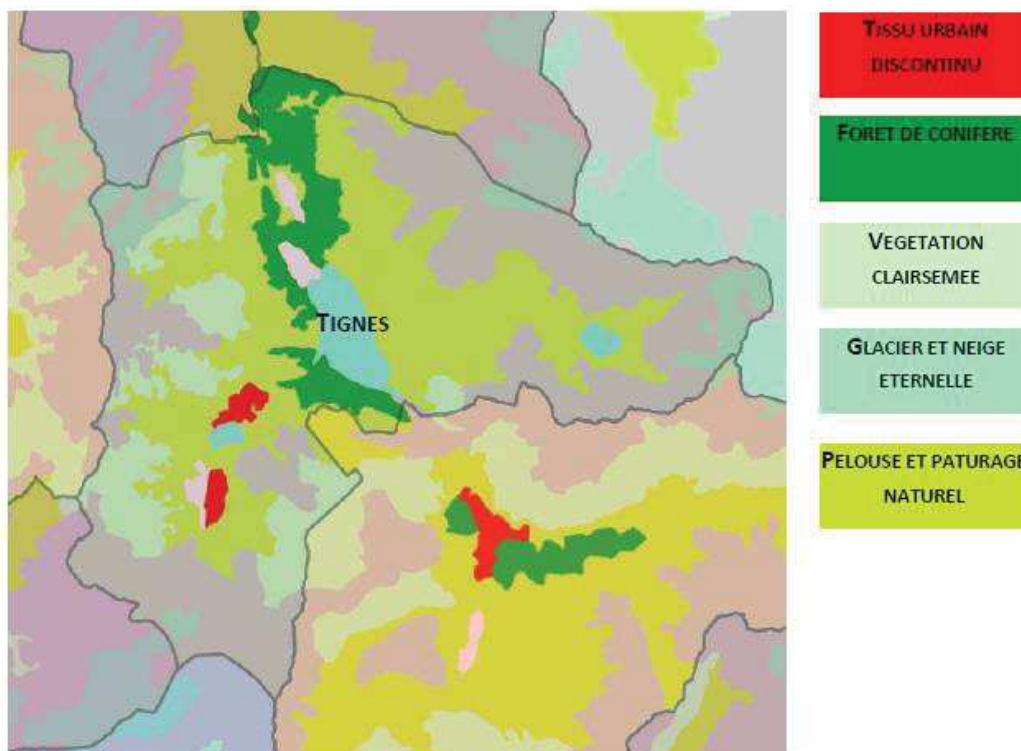


Figure 80 : Carte des séquences paysagères de Tignes

Source : UTN Complexe Ski Line et Village Club au Val Claret, Mdp Consulting, Août 2016

A. LES FORETS DE CONIFERES

Selon l'inventaire Forestier National (IFN) 2014, l'espace forestier de la commune représente 791 ha. Le taux de boisement est de 9%, ce qui est largement inférieur à la moyenne savoyarde (32%). L'altitude de la commune entraîne une concentration de la forêt sur un espace restreint, en fond de vallée.

Deux forêts présentes sur la commune de Tignes font l'objet d'un aménagement forestier sanctionné par arrêté préfectoral de la région Rhône-Alpes :

- La forêt communale de Tignes : 560,69 ha ;
- La forêt communale de Sainte-Foy-Tarentaise : 34,57 ha.

Les forêts communales sont formées d'épicéas, de pins cembro et de mélèzes.

- En rive droite de l'Isère : en dessous de 2 000 mètres d'altitude, l'épicéa ne peut se maintenir qu'à la faveur des expositions plus « chaudes ». Il s'agit alors de formations plus ou moins claires sur sol peu évolué : accumulation d'humus brut dans les failles d'éboulis. Aux expositions plus difficiles (combes exposées au Nord, limites supérieures de la forêt), l'épicéa cède la place au mélèze.
- En rive gauche de l'Isère : l'épicéa disparaît en rive gauche. Il est remplacé par le mélèze. Ces formations s'égrènent en massifs plus ou moins continus, sur tout le versant, jusqu'aux gorges de la Daille à l'amont. Sauf exception, elles ne dépassent pas 2 000 mètres d'altitude. Vers le haut leur succède une lande de rhododendrons, genévriers nains et airelles des marais. Dans les secteurs les plus humides, l'aulne vert apparaît, constituant des peuplements purs dans les couloirs d'avalanche.

B. LA VEGETATION RASE

Elle couvre le reste du territoire communal et présente des caractéristiques différentes selon la nature de la roche-mère sur laquelle elle est installée.

- Sur substrats acides ou décarbonatés, la formation principale est une pelouse à nard raide.

On distingue :

- En-dessous de 2 200 mètres, un pâturage dit « inférieur » (nard raide, trèfle des Alpes, pâturin des Alpes, benoîte des montagnes...). Il s'installe à toutes les expositions (vallée de l'Isère, partie basse du Vallon du Lac, partie inférieure du Vallon de la Sache) et présente plusieurs formes de transition :
 - Aux altitudes les plus basses et aux expositions les plus chaudes de l'adret, un faciès montagnard à trisète doré, qui donne de belles prairies de fauche (Les Brévières, Le Villaret des Brévières),
 - Vers le haut, sur éboulis acides et aux expositions les plus chaudes, ensoleillées, un faciès de transition vers l'alpin, très riche dans sa composition (mais où le nard a disparu). Il laisse peu à peu la place au groupement décrit ci-après.
- À la base de l'alpin, entre 2 400 et 2 600 mètres, principalement sur substrat acide et aux expositions fraîches, un pâturage dit « supérieur », à nard qui couvre de très vastes surfaces (fond des Vallons de la Sache et de la Sassièr).

Cette pelouse s'accompagnera fréquemment de formations à Carex curvula, (Carex curvula, pâturin des Alpes, féтуque de Haller...) installées au pied des pentes sur sol peu évolué.

Si la pente s'accroît, une lande basse à rhododendron, airelle des marais, Loiseleuria... s'installe en exposition Nord, sur éboulis acides, où les rochers sont recouverts de nombreux lichens incrustants (éboulis de la zone intermédiaire sur l'ubac du Vallon de la Sache).

- Sur substrats riches en calcium :

Les pelouses à Séslerie bleue y constituent le principal groupement. Elles trouvent leur maximum d'extension sur gypse. On les rencontre à Tignes principalement sur les deux versants du Vallon du Lac, jusqu'à 2 400 mètres d'altitude environ. Au-delà, elles s'installent sur les pentes les plus fortes, bien ensoleillées (adrets de Tovière, de Palafour, de l'Aiguille Rouge).

Au-delà de 2 400 mètres, dès que la pente s'atténue et permet l'enrichissement du sol en matière organique, la pelouse à Séslerie cède la place aux pelouses à Elynce. On en rencontre de vastes surfaces dans le Vallon du Paquis, les Combes du Génépi, le secteur de Beau Plan.

Si la nature lithologique facilite la décarbonation du sol, ce groupement s'enrichit en espèces plus acidiphiles (saule à feuille rétuse, pétrocalle des Pyrénées, Carex curvula sous-espèces rosa...).

Ainsi, sur des secteurs comme ceux du Chardonnet et du Col du Palet, où les alternances de sol et d'exposition sont nombreuses, rencontre-t-on une mosaïque des trois formations décrites ci-dessus.

- Conditions intermédiaires :

Aux conditions « intermédiaires », de pente, d'exposition et de sols, les deux grands types précédents s'interpénètrent, donnant un pâturage très riche, dont la diversité est liée à l'implantation des espèces les plus tolérantes de chacun de ces types. On les rencontre sur toute la zone intermédiaire de l'ubac du Vallon du Lac entre 2300 et 2400 mètres d'altitude environ (pentes de Lognan, du Chardonnet...).

- Rochers et éboulis :

La végétation y est très éparse. Deux types de groupements s'y distinguent à la faveur de la nature des roches :

- Groupement à Androsace des Alpes sur roches acides,
- Groupement à Androsace helvétique sur roches carbonatées.

C. LES LACS

Plusieurs lacs sont présents sur la commune dont le lac de Tignes et le lac du Chevril. Ce dernier, d'une superficie de 270 hectares, est artificiel et a été formé suite à la construction du barrage du Chevril. Il a entraîné la noyade du village historique de Tignes en 1952.



Photo 9 : vue du lac du Chevril avant et après la construction du barrage

Source : Exposition « Miroirs du temps », CAUE de Savoie

D. GLACIER ET NEIGE ETERNELLE

Les points culminants de Tignes sont la Grande Sassièrre (3747 mètres) et le glacier de la Grande Motte, à 3 656 m. Cette altitude permet de conserver tout au long de l'année, un manteau neigeux sur le sommet, appelé « neige éternelle ». Des pistes de ski, installées entre 3 456 m et 2 724 m, permettent ainsi de profiter des descentes durant la saison estivale.

Les vues exceptionnelles depuis le domaine skiable situé sur le glacier sont principalement dirigées en direction du Nord, vers le lac de Tignes, vers l'Ouest et l'Est. Ce site bénéficie d'une vaste vue panoramique où les lignes de crête précédemment citées s'atténuent, se confondant avec la toile de fond des autres montagnes.

Grâce à la restructuration de la Grande Motte, avec le funiculaire, les équipements de ski sont peu visibles sur le site enneigé.



Photo 10 : Le glacier de la Grande Motte en été et en hiver

Source : R' Montagne

E. LA LEISSE

Cet espace est visible depuis la Grande Motte. Ce secteur encaissé, en forme de vallée, est surplombé par le glacier et ses séracs. La végétation s'y compose uniquement de lambeaux de pelouses. Le GR 55 qui le traverse dans sa longueur se développe dans un paysage naturel de haute montagne, le secteur aval de Fresse étant artificialisé par une double ligne de téléskis et de lignes électriques.



F. TOVIÈRE / TOMMEUSE

Site géographiquement remarquable, ce plateau surplombe la vallée et le lac du Chevril, dominé par le sommet de Tovière.

La végétation forestière est absente, ce qui permet de larges visions vers le vallon de Tovière (traversé par le GR 55).

Le relief prend des formes douces en hiver, mais en été, c'est toujours le contraste des couleurs qui marque le site, surtout entre Tovière et le Plan Sémanmille (à l'Ouest).



Secteur particulièrement fréquenté (carrefour de remontées mécaniques et de pistes), Tovière est le seul sommet panoramique où la vue est à 360 degrés, embrassant la totalité du domaine skiable de Tignes et offrant une vue stratégique et complète sur le domaine skiable.

Au pied de ces massifs, le bois de la Laye composé essentiellement d'épicéas et mélèzes, crée une frange verte entre les massifs et le lac du Chevril, malgré la dégradation de ce bois suite à la construction du barrage (création d'une carrière).

9.3. Les sites remarquables

Source : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes

Les sites classés et inscrits sont des espaces ou des formations naturelles remarquables dont le caractère historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque, appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état (entretien, restauration, mise en valeur, ...) et la préservation de toutes atteintes graves (destruction, altération, banalisation, ...).

La commune de Tignes est concernée par **2 sites classés** :

- La Cascade de Tignes, classée par arrêté du 30 juillet 1934, couvre une superficie de 1,51 ha.

Ce site présente la particularité assez rare d'être aujourd'hui partiellement englouti par un lac, celui créé par la retenue du barrage du Chevril à Tignes, construit en 1952. Le périmètre du site se compose d'un patchwork d'une trentaine de parcelles, inscrites ou classées, imbriquées les unes dans les autres, selon que leurs propriétaires avaient ou non donné leur accord à la mesure de protection en 1933.

Il suit verticalement la descente des eaux vers l'Isère, dans laquelle la cascade s'écoule jusqu'à la ligne d'eau du barrage. Bien visible alors de l'unique route – portion de la Grande route des Alpes – qui remontait la vallée et conduisait les touristes vers Val d'Isère, cette cascade constituait un point de focalisation du regard dans le paysage de montagnes environnantes.

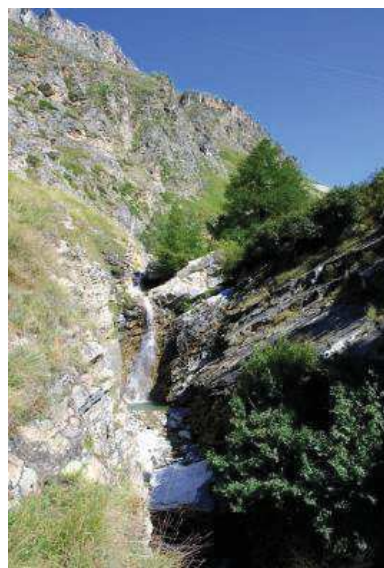


Photo 11 : La Cascade de Tignes

Source : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes

PLU de Tignes – Rapport de Présentation – Approuvé le 30 septembre 2019

- Les Gorges de Boissières, classées par arrêté du 18 août 1938, représentent une superficie de 4,26 ha.

Les gorges de Boissières, formées par l'Isère, se dessinent aujourd'hui en aval du barrage hydroélectrique du Chevril à Tignes, qui n'existait pas encore au moment du classement du site. Édifié en 1952, l'ouvrage monumental a barré totalement les gorges, en prenant appui sur l'épaulement du hameau des Boisses, en rive gauche. Depuis la route qui emprunte le barrage, on distingue très nettement en contrebas l'ancienne route des gorges, en rive droite de l'Isère, soutenue par des murs soignés, toute en lacets et qui donnait accès à l'ancien village de Tignes, englouti par les eaux du lac de retenue créé par le barrage. Cette route touristique, très pittoresque, était la seule possible pour rejoindre ensuite le fond de la vallée et le village de Val d'Isère, et de là passer le col de l'Iseran.

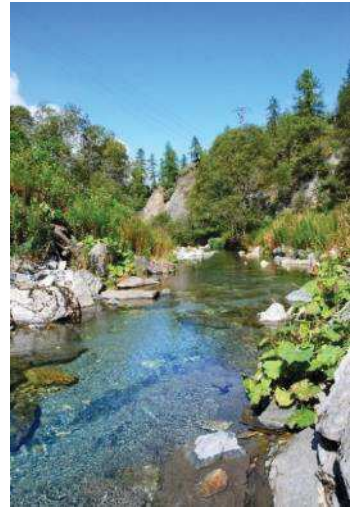


Photo 12 : Les Gorges de Boissières

Source : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes

La commune de Tignes est concernée par **3 sites inscrits** :

- Gorges de Boissières (2 parties inscrites), inscrites le 18 août 1938 ;
- Lac de Tignes et ses berges, inscrites le 2 mars 1938.

La carte ci-dessous situe les sites remarquables présents sur la commune de Tignes.

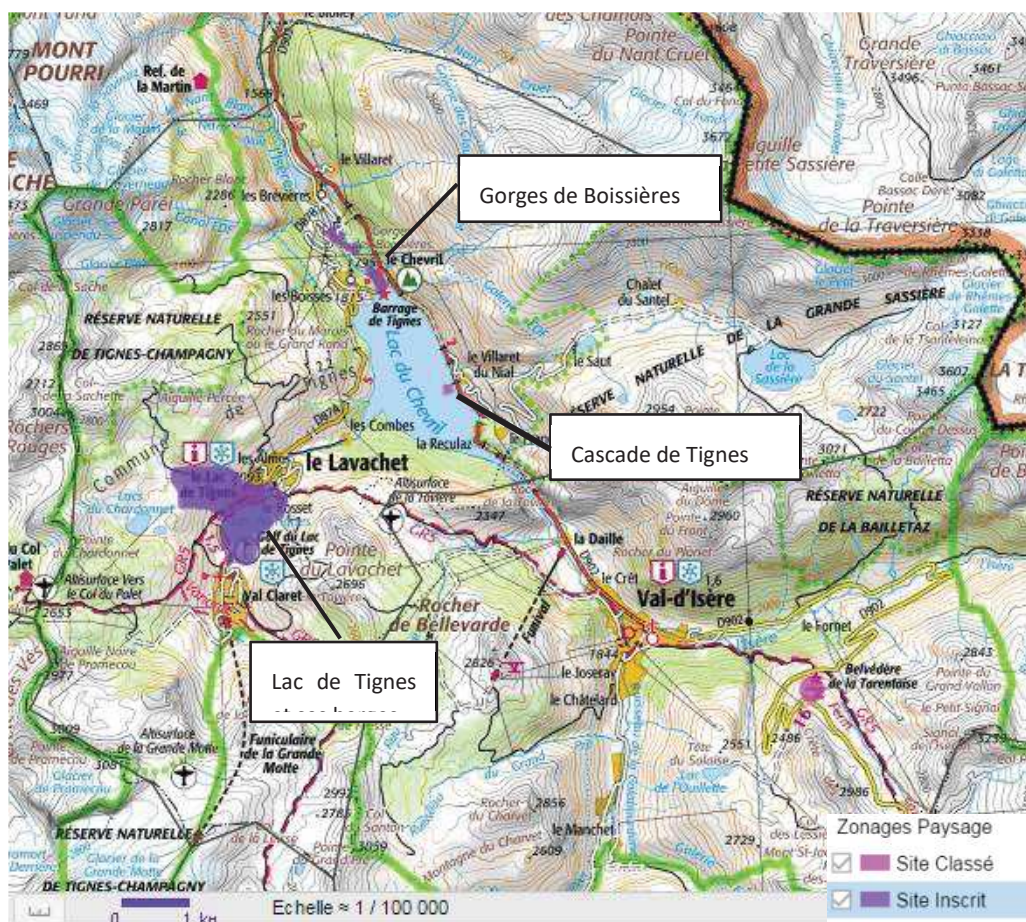


Figure 81 : Position géographique des sites remarquables sur la commune de Tignes Source : DREAL Rhône-Alpes

9.4. Synthèse et enjeux

Ce qu'il faut retenir

Une urbanisation concentrée sur différents hameaux possédant une architecture hétérogène :

- Une architecture restée traditionnelle sur certains hameaux ;
- Une urbanisation récente s'inspirant de l'architecture de montagne au niveau du hameau des Boisses ;
- Une urbanisation et une architecture spécifiques aux divers secteurs de Tignes-le-Lac ;
- Une architecture définie verticalement avec des constructions plus récentes ne suivant pas le même schéma sur le secteur du Val-Claret.

Un paysage naturel diversifié entre montagnes, forêts, lacs, rochers et végétations rases, riche de plusieurs sites classés et inscrits.

Ce qui est en jeu sur le territoire

Conserver l'identité architecturale de montagne présente sur certains hameaux, et harmoniser l'architecture sur les autres.

Préserver les espaces non impactés par l'anthropisation.